



Crna Gora
Ministarstvo prosvjete,
nauke, kulture i sporta



CENTAR ZA STRUČNO
OBRAZOVANJE

OBRAZOVNI PROGRAM

STOLAR-TAPETAR

SADRŽAJ

I OPŠTI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA.....	2
1. OPŠTE INFORMACIJE O OBRAZOVNOM PROGRAMU	2
2. NASTAVNI PLAN.....	5
II POSEBNI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA	7
3. MODULI	7
3.1. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL	7
3.2. STRUČNI MODULI.....	8
3.2.1. UVOD U OBRADU DRVETA.....	8
3.2.2. TEHNIČKO CRTANJE I SKICIRANJE U OBRADI DRVETA.....	22
3.2.3. MATERIJALI U OBRADI DRVETA I TAPETARSTVU	31
3.2.4. IZRADA DETALJA FINALNIH PROIZVODA NA BAZI DRVETA.....	43
3.2.5. PRIPREMANJE MATERIJALA I IZRADA DETALJA NA BAZI DRVETA.....	55
3.2.6. NAMJEŠTAJ OD PLOČA NA BAZI DRVETA.....	68
3.2.7. NAMJEŠTAJ OD MASIVNOG DRVETA.....	79
3.2.8. TAPACIRANI NAMJEŠTAJ I ENTERIJER	90
3.2.9. HIDROTERMIČKA OBRADA DRVETA.....	103
3.2.10. PROIZVODNJA I UGRADNJA NAMJEŠTAJA NA BAZI DRVETA.....	114
3.2.11. DRVNE KONSTRUKCIJE	127
3.2.12. RESTAURACIJA NAMJEŠTAJA I ENTERIJERA NA BAZI DRVETA	138
3.2.13. GRAĐEVINSKA STOLARIJA	148
3.2.14. ENTERIJER NA BAZI DRVETA	159
3.2.15. PREDUZETNIŠTVO	171
3.2.16. PROIZVODNJA I UGRADNJA GRAĐEVINSKE STOLARIJE I ENTERIJERA NA BAZI DRVETA	182
4. ZAVRŠNI ISPIT	192
5. NAČIN IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA	204
6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA OBRAZOVNOG PROGRAMA.....	210
7. REFERENTNI PODACI	214

Napomena:

Svi izrazi koji se u ovom dokumentu koriste u muškom rodu, obuhvataju iste izraze u ženskom rodu.

I OPŠTI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA

1. OPŠTE INFORMACIJE O OBRAZOVNOM PROGRAMU

NAZIV OBRAZOVNOG PROGRAMA: STOLAR-TAPETAR

SEKTOR/ PODSEKTOR PREMA NOK – u: Poljoprivreda, prehrana i veterina/ Šumarstvo i obrada drveta

STANDARDI ZANIMANJA NA KOJIMA SE PROGRAM ZASNIVA / NIVO:

- Stolar/ Stolarka za namještaj, nivo III
- Građevinski stolar/ Građevinska stolarka, nivo III
- Tapetar/ Tapetarka, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica stolara i tapetara, nivo II

NIVO OBRAZOVANJA: III

TRAJANJE OBRAZOVANJA: Tri godine

KREDITNA VRIJEDNOST OBRAZOVNOG PROGRAMA: 180 CSPK-a

USLOVI ZA UPIS, ODNOSNO UKLJUČIVANJE U PROGRAM:

- U skladu sa zakonom

USLOVI ZA NAPREDOVANJE I ZAVRŠETAK OBRAZOVANJA:

- U sljedeći razred napreduju učenici koji su na kraju školske godine pozitivno ocijenjeni iz svih modula/predmeta tog razreda i ako su obavili profesionalnu praksu, kako je predviđeno nastavnim planom
- Obrazovanje se završava polaganjem završnog ispita, u skladu sa zakonom

NIVO OBRAZOVANJA ODNOSNO STRUČNE KVALIFIKACIJE KOJE SE STIČU:

Nivo obrazovanja:

- Završetkom obrazovnog programa Stolar-Tapetar, stiče se srednje stručno obrazovanje u trogodišnjem trajanju i kvalifikacija nivoa obrazovanja Stolar-Tapetar/ Stolarka-Tapetarka, nivo III

Stručne kvalifikacije:

- Završetkom obrazovnog programa Stolar-Tapetar, stiču se sljedeće stručne kvalifikacije:
- Stolar/ Stolarka za namještaj, nivo III
- Građevinski stolar/ Građevinska stolarka, nivo III
- Tapetar/ Tapetarka, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica stolara i tapetara, nivo II

CILJEVI OBRAZOVNOG PROGRAMA:

- Osposobljavanje učenika za dostizanje stručnih i ključnih kompetencija koje su predviđene odgovarajućim Standardima zanimanja i Standardima kvalifikacija na kojima se zasniva obrazovni program.

ISHODI UČENJA

Po završetku obrazovnog programa, učenik će biti sposoban da:

- Planira i organizuje sopstveni rad u oblasti proizvodnje namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta i tapetarskih radova
- Pripremi radno mjesto i resurse za realizaciju poslova proizvodnje namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta i tapetarskih radova, u skladu sa planiranim aktivnostima i radnim zadatkom
- Pripremi materijale za proizvodnju namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta
- Izradi crteže i skice konstruktivnih elemenata za predloženo idejno rješenje namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta
- Izradi namještaj, građevinsku stolariju i enterijer od masivnog drveta i materijala na bazi drveta
- Izvrši krojenje i šivenje dekorativnih materijala za izradu tapaciranih proizvoda
- Izvrši tapaciranje namještaja, elemenata enterijera i reparaciju enterijera saobraćajnih sredstava
- Izvrši površinsku obradu elemenata, sklopova, poluproizvoda i stolarskih proizvoda
- Izvrši ugradnju i montažu namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta u objektima
- Izvrši održavanje, popravku namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta
- Izvrši restauraciju starog i namještaja od značaja
- Izvrši nabavku opreme, materijala i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka
- Izradi radnu dokumentaciju
- Izvrši nadzor nad poslovima pomoćnika tokom realizacije radnog zadatka
- Sprovede postupke za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima
- Održava alat, opremu i uređaje za rad koje koristi za obavljanje posla
- Obavi komunikaciju sa nadređenima, saradnicima i klijentima, u skladu sa pravilima poslovne komunikacije
- Primijeni mjere zaštite i zdravlja na radu, i zaštite životne sredine

ISHODI ZA DOSTIZANJE KLJUČNIH KOMPETENCIJA

Po završetku obrazovnog programa, učenik će biti sposoban da:

- Komunicira na maternjem jeziku, jeziku školovanja i/ili službenom jeziku, primjenom pravilnog i stvaralačkog usmenog i pisanog izražavanja, tumačenjem pojmova, stavova i činjenica, koristeći vizuelni, zvučni/audio i digitalni materijal prilikom upotrebe jezika u obrazovanju, radu, slobodnom vremenu i svakodnevnom životu
- Koristi različite jezike na odgovarajući i efikasan način za komunikaciju, primjenom pravilnog i stvaralačkog usmenog i pisanog izražavanja kroz slušanje, govor, čitanje i pisanje prilikom tumačenja misli, osjećaja, činjenica i mišljenja, u odgovarajućem rasponu društvenog i kulturnog konteksta
- Koristi matematičku kompetenciju i osnovne kompetencije u prirodnim naukama i tehnologiji, primjenjujući matematički način razmišljanja i funkcionalno matematičko znanje i vještine u rješavanju problema u svakodnevnim situacijama, kao i znanja i metodologije kojima se objašnjava svijet prirode i promjene uzrokovane ljudskim aktivnostima, radi postavljanja pitanja i zaključivanja na temelju činjenica
- Koristi informaciono-komunikacione tehnologije na odgovoran i siguran način za učenje, rad i učestvovanje u ličnom i društvenom životu, za pronalaženje, procjenu, čuvanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija, kao i za razvijanje saradničkih mreža putem interneta
- Upravlja sopstvenim učenjem i karijerom, uključujući efikasno upravljanje vremenom i informacijama kako u samostalnom učenju tako i pri učenju u grupi, na konstruktivan način, sagledavanjem sebe, svojih vještina, stavova i vrijednosti, suočavanjem sa stresovima uzrokovanim neprekidnim životnim promjenama, pritiscima i rizicima, kao i preuzimanjem odgovornosti za vođenje zdravog načina života

- Učestvuje u društvenom životu i radu, postupa kao odgovorni građanin i u potpunosti učestvuje u građanskom i društvenom životu, zasnovanom na razumijevanju socijalnih, ekonomskih, pravnih i političkih koncepata i struktura, kao i globalnog održivog razvoja
- Pretvori ideje u djelo, uključujući stvaralaštvo, inovativnost, spremnost na preuzimanje rizika i iskorišćavanje prilika, kao i preduzimanje inicijative i sposobnosti da se sarađuje u cilju planiranja i upravljanja projektima koji imaju kulturnu, društvenu ili finansijsku vrijednost
- Uoči značaj razumijevanja i poštovanja načina na koji se ideje kreativno izražavaju i prenose u različitim kulturama u obliku niza umjetničkih i drugih kulturoloških formi, razvijajući i izražavajući vlastite ideje i osjećaj pripadnosti ili uloge u društvu na različite načine i u različitim situacijama

2. NASTAVNI PLAN

R. BROJ	PREDMET / MODUL	BROJ ČASOVA PO OBLICIMA NASTAVE I KREDITNA VRIJEDNOST																
		I RAZRED					II RAZRED					III RAZRED					UKUPNO	
		Σ	T	V	P	KV	Σ	T	V	P	KV	Σ	T	V	P	KV	Σ	KV
A. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL																		
1.	Crnogorski – srpski, bosanski, hrvatski jezik i književnost	108				6	108				5	99				5	315	16
2.	Matematika	108				5	72				4	66				4	246	13
3.	Engleski jezik	72				4	72				4	66				4	210	12
4.	Fizičko vaspitanje	72				2	72				2	66				2	210	6
5.	Informatika	72				4											72	4
6.	Istorija	72				4											72	4
7.	Fizika	72				4											72	4
8.	Hemija						72				4						72	4
UKUPNO: A. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL		576				29	396				19	297				15	1269	63
UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)		50,0				48,3	34,4				31,7	28,1				25,0	37,8	35,0
B. STRUČNI MODULI																		
1.	Uvod u obradu drveta	144	108		36	8											144	8
2.	Tehničko crtanje i skiciranje u obradi drveta	108	36	72		6											108	6
3.	Materijali u obradi drveta i tapetarstvu	108	36	72		6											108	6
4.	Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta	108	36		72	6											108	6
5.	Pripremanje materijala i izrada detalja na bazi drveta*	108			108	5											108	5
6.	Namještaj od ploča na bazi drveta						144	48		96	8						144	8
7.	Namještaj od masivnog drveta						144	48		96	8						144	8
8.	Tapacirani namještaj i enterijer						108	36		72	6						108	6
9.	Hidrotermička obrada drveta						72	36		36	4						72	4
10.	Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta *						288			288	15						288	15
11.	Drvene konstrukcije											99	33		66	6	99	6
12.	Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta											132	33		99	7	132	7
13.	Građevinska stolarija											99	33		66	6	99	6
14.	Enterijer na bazi drveta											99	33		66	5	99	5
15.	Preduzetništvo											66	33	33		4	66	4
16.	Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta*											264			264	15	264	15
UKUPNO: B. STRUČNI MODULI		576	216	144	216	31	756	168		588	41	759	165	33	561	43	2091	115
UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)		50,0	18,7	12,5	18,8	51,7	65,6	14,6		51,0	68,3	71,9	15,6	3,1	53,1	4,1	62,2	63,9
C. ZAVRŠNI ISPIT																		
C. ZAVRŠNI ISPIT																2		2
D. SLOBODNE AKTIVNOSTI																		
D. SLOBODNE AKTIVNOSTI		MIN. 36 ČASOVA					MIN. 36 ČASOVA					MIN. 33 ČASA						
E: PROFESIONALNA PRAKSA																		
E: PROFESIONALNA PRAKSA		10 DANA					10 DANA										20 DANA	
UKUPNO (A+B+C)		1152			216	60	1152			588	60	1056			561	60	3360	180
UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)		100			18,8	100	100			51,0	100	100			53,1	100	100	100

T – Teorijska nastava
 V – Vježbe
 P – Praktično obrazovanje (Praktična nastava)
 KV – Kreditna vrijednost
 Σ – Suma (Godišnji fond časova)

Napomene:

- Nastavni plan sadrži ukupni godišnji fond časova, godišnji fond časova za svaki modul/predmet, kao i godišnji fond časova prema oblicima nastave (teorijska nastava, vježbe i praktična nastava). Škola sama raspoređuje sedmični broj časova u odnosu na godišnji. Preporučeni sedmični fond časova se dobija podjelom ukupnog broja časova modula sa brojem radnih nedjelja u toku školske godine. Sedmični fond časova za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca iznosi do 36, u skladu sa Zakonom o stručnom obrazovanju.
- Praktično obrazovanje (praktična nastava) se realizuje u okviru stručnih modula, u školi i kod poslodavca. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi i kod poslodavca, praktično obrazovanje (praktična nastava) se može i u cjelini realizovati kod poslodavca.
- Moduli koji su označeni sa (*), realizuju se kod poslodavca. Izuzetno, ukoliko škola nije u mogućnosti da obezbijedi realizaciju modula kod poslodavca, može je organizovati u školskoj radionici. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, broj časova ovih modula se uvećava za 144 časova u prvom razredu, 144 u drugom razredu, odnosno 132 u trećem razredu, u skladu sa Zakonom o stručnom obrazovanju.
- U školama u kojima se nastava izvodi na jeziku pripadnika manjinskih naroda i drugih manjinskih nacionalnih zajednica, učenici imaju 34 časa nastave. Crnogorski jezik kao nematernji se u tom slučaju izučava sa po dva časa sedmično

II POSEBNI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA

3. MODULI

3.1. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL

OBAVEZNI OPŠTEOBRAZOVNI PREDMETI:

- 1. CRNOGORSKI – SRPSKI, BOSANSKI, HRVATSKI JEZIK I KNJIŽEVNOST**
- 2. MATEMATIKA**
- 3. ENGLISKI JEZIK**
- 4. FIZIČKO VASPITANJE**
- 5. INFORMATIKA**
- 6. ISTORIJA**
- 7. FIZIKA**
- 8. HEMIJA**

Napomena:

Programe opšteobrazovnih predmeta priprema Zavod za školstvo u skladu sa odgovarajućom metodologijom, donešenom od strane Nacionalnog savjeta za obrazovanje.

3.2. STRUČNI MODULI

3.2.1. UVOD U OBRADU DRVETA

1. Broj časova i kreditna vrijednost:

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	108		36	144	8

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o zaštiti zaposlenih na radu i zaštiti životne sredine, o šumi kao obnovljivom prirodnom resursu, o drvetu, njegovoj građi, tehničkim svojstvima i greškama od značaja za kvalitet drveta, kao i o tehnologiji izrade ploča na bazi drveta. Osposobljavanje za utvrđivanje dimenzija stabla, spoljašnjih osobina debla, vlažnosti, vrijednosti utezanja i bubrenja drveta, kao i upotrebne vrijednosti drveta na osnovu grešaka drveta. Razvijanje analitičkog i logičkog rasuđivanja, spretnosti, odgovornosti i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Primijeni mjere zaštite na radu prilikom obavljanja poslova obrade drveta
2. Sagleda značaj primjene mjera zaštite životne sredine u cilju smanjenja negativnog uticaja iskorišćavanja šuma i drvne industrije
3. Prepozna značaj šume kao obnovljivog izvora sirovina za potrebe drvne industrije
4. Prepozna vrste drveta na osnovu građe
5. Utvrdi dimenzije stabla i spoljašnje osobine debla
6. Ocijeni tehnička svojstva drveta i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost od značaja za drvnu industriju
7. Utvrdi vrijednost vlažnosti, utezanja i bubrenja drveta
8. Utvrdi upotrebnu vrijednost drveta na osnovu grešaka drveta
9. Identifikuje postupke u tehnologiji proizvodnje ploča na bazi drveta i njihovu upotrebnu vrijednost

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere zaštite na radu prilikom obavljanja poslova obrade drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše uticaj uslova rada na zdravlje i sigurnost ljudi	Uslovi rada: osvjjetljenje, buka, prisustvo prašine, obezbijeđenost zaštitnih naprava i uređaja, električni izvori, izvori fizičke opasnosti i klimatski uslovi (temperatura, vjetar, kiša, magla, sniježne padavine i dr.)
2. Navede osnovne propise iz oblasti zaštite na radu	
3. Protumači djelove propisa iz oblasti zaštite na radu prilikom izvođenja poslova obrade drveta	
4. Opiše moгуće izvore opasnosti prilikom izvođenja poslova obrade drveta	Mogući izvori opasnosti: mehanički izvori (radni djelovi mašina i uređaja, nezaštićeni pomoćni djelovi, transportna sredstva, pomoćna radna sredstva i dr.), električni izvori (strujni udar), hemijski izvori, požari i eksplozije, posebni fizički izvori (buka, vibracije i dr.) i dr.
5. Objasni upotrebu zaštitnih sredstava i opreme za izvođenje poslova obrade drveta	Zaštitna sredstva i oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.
6. Objasni način upotrebe sredstava za izvođenje kolektivne zaštite na radu	Sredstva: protivpožarni aparat, hidranti, požarni putevi, skloništa i dr.
7. Opiše sigurnosne procedure koje treba sprovesti na prostoru izvođenja poslova obrade drveta	Sigurnosne procedure: provjeravanje stanja opreme, postavljanje sigurnosne zaštite, kontrola pristupa opasnim područjima, korišćenje ličnih zaštitnih sredstava i opreme, postavljanje oznaka upozorenja i zabrane i dr.
8. Opiše postupke pružanja prve pomoći prilikom povreda uzrokovanih mogućim izvorima opasnosti	
9. Demonstrira primjenu raspoloživih zaštitnih sredstava i opreme, na zadatom primjeru u odgovarajućim uslovima	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 8. Za kriterijum 9 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere zaštite na radu prilikom obavljanja poslova obrade drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Zakonska regulativa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu u Crnoj Gori - Zaštita na radu i pružanje prve pomoći	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Sagleda značaj primjene mjera zaštite životne sredine u cilju smanjenja negativnog uticaja iskorišćavanja šuma i drvne industrije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede osnovne propise iz oblasti zaštite okoline	
2. Objasni značaj primjene mjera za zaštitu životne sredine i sortiranja različitih vrsta otpadnog materijala	
3. Opiše uticaj iskorišćavanja šuma i obrade drveta na životnu sredinu	
4. Protumači djelove propisa iz oblasti zaštite životne sredine koji se odnose na odlaganje otpadnog materijala nastalog prilikom obrade drveta	
5. Opiše mjere za smanjenje negativnog uticaja iskorišćavanja šuma i obrade drveta na životnu sredinu	
6. Opiše postupak pravilnog sortiranja, odlaganja i uskladištenja otpadnog materijala koji nastaje u drvnoj industriji	
7. Demonstrira postupak pravilnog sortiranja, odlaganja i uskladištenja otpadnog materijala koji nastaje u drvnoj industriji, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Zakonska regulativa iz oblasti zaštite životne sredine u Crnoj Gori - Uticaj iskorišćavanja šuma i drvne industrije na životnu sredinu i mjere za smanjenje negativnog uticaja	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Prepozna značaj šume kao obnovljivog izvora sirovina za potrebe drvne industrije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni korist šume za čovjeka i životnu sredinu	
2. Objasni značaj šume za potrebe drvne industrije	
3. Objasni pojam i značaj šumskog fonda u Crnoj Gori kao sirovinske baze za drvnu industriju	
4. Objasni pojam i uzroke ugroženosti šuma	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4.	
Predložene teme	
- Pojam i značaj šume i šumskog fonda - Elementi i značaj ugroženosti šuma	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Prepozna vrste drveta na osnovu građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste presjeka i elemente makroskopske građe drveta	Vrste presjeka: poprečni, radijalni i tangencijalni Elementi makroskopske građe: kora, kambijum, bjeljika, srčika, srž, zrelo drvo i traci drveta
2. Objasni elemente mikroskopske građe drveta	Elementi mikroskopske građe: traheide, traheje, mehanička vlakna i parenhimatične ćelije
3. Objasni elemente submikroskopske građe drveta	Elementi submikroskopske građe: primarni zid, sekundarni zid, srednja lamela i ćelijska šupljina
4. Navede karakteristike unutrašnje građe drveta četinarara i lišćara	Karakteristike unutrašnje građe: sa smolnim kanalima, bez smolnih kanala, jedričave, bakuljave vrste, vrste sa zrelim drvetom i dr.
5. Prepozna drvo četinarara i lišćara na bazi posmatranja elemenata makroskopske građe na uzorcima drveta pomoću lupe	
6. Objasni postupak upotrebe mikroskopa i preparata u cilju posmatranja uzorka drveta	
7. Prepozna drvo četinarara i lišćara na bazi posmatranja elemenata mikroskopske građe na uzorcima drveta pomoću mikroskopa	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3, 4 i 6. Za kriterijume 5 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Unutrašnja građa drveta, pojam, vrste, karakteristike - Identifikacija drveta četinarara i lišćara na bazi elemenata unutrašnje građe drveta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Utvrdi dimenzije stabla i spoljašnje osobine debla	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede djelove stabla, dimenzije i vrste prirasta drveta	Djelovi stabla: korijen, žilište, deblo i krošnja Dimenzije: visina i prsni prečnik Vrste prirasta: visinski i debljinski
2. Opiše elemente izgleda stabla i spoljašnje osobine debla	Spoljašnje osobine debla: pravost, jedrina i čistoća
3. Objasni uticaj spoljašnjih osobina debla na njegovu upotrebnost	
4. Objasni postupak mjerenja dimenzija stabla korišćenjem prečnice i metra	Dimenzija stabla: prečnik (prečnicom) i dužine (metrom)
5. Objasni postupak utvrđivanja spoljašnjih osobina debla	
6. Demonstrira postupak mjerenja dimenzija stabla, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak utvrđivanja spoljašnjih osobina debla, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Izgled, dimenzije, djelovi, osobine i prirast stabla - Utvrđivanje spoljašnjih osobina debla	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Ocijeni tehnička svojstva drveta i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost od značaja za drvenu industriju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede tehnička svojstva drveta	Tehnička svojstva: estetska, fizička, fizičko-hemijska i mehanička
2. Objasni karakteristike estetskih svojstava drveta, i njihov značaj za upotrebu u drvenoj industriji	Estetska svojstva: boja, tekstura, sjaj, miris, finoća i dr.
3. Objasni karakteristike fizičkih svojstava drveta i njihov značaj za upotrebu u drvenoj industriji	Fizička svojstva: poroznost, vlažnost, gustina, utezanje i bubrenje, toplotna, električna i zvučna svojstva
4. Objasni karakteristike mehaničkih svojstava drveta i njihov značaj za upotrebu u drvenoj industriji	Mehanička svojstva: tvrdoća, čvrstoća, elastičnost, žilavost, otpornost na habanje, otpornost drveta prema izvlačenju eksera i vijaka i dr.
5. Objasni karakteristike fizičko-hemijskih svojstava drveta i njihov značaj za upotrebu u drvenoj industriji	Fizičko-hemijska svojstva: trajnost, snaga ogrijevanja i dr.
6. Uporedi estetska svojstva drveta na uzorcima	Uzorci: četinara, lišćara i najznačajnijih domaćih i stranih vrsta drveta
7. Uporedi fizička svojstva drveta na uzorcima	
8. Uporedi mehanička svojstva drveta na uzorcima	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Tehnička svojstva drveta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Utvrdi vrijednost vlažnosti, utezanja i bubrenja drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni uticaj vlažnosti drveta na njegov kvalitet i postupak obrade	
2. Objasni uticaj utezanja i bubrenja drveta na njegov kvalitet i postupak obrade	
3. Objasni postupak utvrđivanja vlažnosti uzorka drveta (rezane građe) pomoću vlagomjera	Postupak: uzimanje uzorka, podešavanje vlagomjera, zabadanje elektroda (kod električnog vlagomjera) i očitavanje vrijednosti vlažnosti drveta
4. Objasni postupak utvrđivanja vrijednosti utezanja i bubrenja drveta proračunom na bazi promjena dimenzija korišćenjem odgovarajućih uređaja	Postupak: uzimanje uzorka, mjerenje dimenzija uzorka u sirovom stanju, sušenje uzorka do apsolutno suvog stanja, mjerenje dimenzija uzorka u apsolutno suvom stanju i izračunavanje vrijednosti utezanja i bubrenja po zadatoj formuli Uređaji: sušionik i kljunasto pomično mjerilo sa tačnošću 0,1mm
5. Demonstrira postupak utvrđivanja vlažnosti uzorka drveta (rezane građe) pomoću vlagomjera, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak utvrđivanja vrijednosti utezanja i bubrenja drveta proračunom na bazi promjena dimenzija, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Utvrđivanje vlažnosti, utezanja i bubrenja drveta	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Utvrđi upotrebnu vrijednost drveta na osnovu grešaka drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni greške drveta i njihovu podjelu	Podjela: greške građe drveta, greške od uzroka fizičke prirode, greške boje drveta koje umanjuju i ne umanjuju čvrstoću, greške od insekata, greške obrade i dr.
2. Opiše greške građe i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost drveta	Greške građe: nepravilnost poprečnog presjeka, pojava dvostrukog srca, pojava usukanosti vlaknaca, pojava čvorova, smolnih vrećica, reakciono drvo i dr.
3. Opiše greške od uzroka fizičke prirode i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost drveta	Greške od uzroka fizičke prirode: paljivost, okružljivost, pojava pukotine, pojava raspukline, krivljenje i dr.
4. Opiše greške boje koje ne umanjuju čvrstoću i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost drveta	Greške boje koje ne umanjuju čvrstoću: dvostruka bjeljika, lažna srčevina, plavetnilo, sivljenje i dr.
5. Opiše greške boje koje umanjuju čvrstoću i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost drveta	Greške boje koje umanjuju čvrstoću: prozукlost i trulež
6. Opiše greške nastale od prisustva insekata i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost drveta	Greške nastale od prisustva insekata: mušičavost, crvotočina i dr.
7. Opiše greške nastale obradom drveta i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost drveta	Greške nastale obradom: lisičavost, koničnost i nejednaka debljina
8. Prepozna greške drveta na uzorcima i uticaj na upotrebnu vrijednost drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijum 8 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Greške drveta i uticaj na upotrebnu vrijednost	

Ishod 9 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje postupke u tehnologiji proizvodnje ploča na bazi drveta i njihovu upotrebnu vrijednost	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste ploča na bazi drveta i njihove osnovne karakteristike	Ploče na bazi drveta: panel ploče, furnirske ploče, ploče iverice i ploče vlaknatice (lesonit i MDF ploče)
2. Navede postupke u tehnologiji proizvodnje panel ploča	Postupci: izrada furnira, izrada srednjice, nanošenje ljepila, formiranje ploče, presovanje i završna obrada
3. Navede postupke u tehnologiji proizvodnje furnirskih ploča	Postupci: primjena pravila konstrukcije, izrada ljuštenog furnira, sušenje, spajanje, nanošenje ljepila, konstrukcija ploča, presovanje i završna obrada
4. Navede postupke u tehnologiji proizvodnje ploča iverica	Postupci: izrada iverja, sušenje i sijanje iverja, obljepljivanje iverja, natresanje iverja (formiranje ploče), presovanje i završna obrada
5. Navede postupke u tehnologiji proizvodnje ploča vlaknatice	Postupci: mehanička priprema sirovine, hidrotermička priprema sirovine, razvlaknjavanje sječke, primjena mokrog postupka (lesonit ploče), primjena suvog postupka (MDF ploče), presovanje i završna obrada ploča
6. Objasni standarde za ploče na bazi drveta i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost	Standardi: odgovarajuće dimenzije, kvalitet i označavanje
7. Prepozna vrste ploča na bazi drveta i njihovu upotrebnu vrijednost na zadatim uzorcima, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Osnove tehnologije proizvodnje ploča na bazi drveta - Dimenzije, kvalitet, označavanje i upotreba ploča na bazi drveta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Uvod u obradu drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama sticali znanja o zaštiti na radu, građi drveta, tehničkim svojstvima i greškama drveta, vrstama drveta, kao i pločama na bazi drveta.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktičnih vježbi, preporučuje se da učenici posjete šumske oblasti ili stovarišta drveta, fabrike za proizvodnju ploča na bazi drveta i izvedu praktične vježbe, gdje realizacijom predviđenih sadržaja praktičnih vježbi mogu dostići predviđene ishode.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Spasojević M.; Gargović N., Materijali, udžbenik za 1.razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Dr Vučeljić M., Tehnologija drvoprerađivanja, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007
- Važeća zakonska regulativa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu i zaštite životne sredine u Crnoj Gori.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Štampač	1
4.	Vlagomjer	5
5.	Kljunasto pomično mjerilo	5
6.	Skener	1
7.	Komplet prve pomoći	5
8.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	5
9.	Mjerni uređaji – metar, prečnica, lupa	po 2

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
10.	Mikroskop	5
11.	Šematski prikaz presjeka mikroskopske građe drveta	4
12.	Zbirka uzoraka rezane građe najznačajnijih domaćih i stranih vrsta	4
13.	Zbirka uzoraka ploča na bazi drveta	4

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Hidrotermička obrada drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta
- Tapacirani namještaj i enterijer
- Pripremanje materijala i izrada detalja na bazi drveta
- Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta
- Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti osnova obrade drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (zračunavanju dimenzija stable; izračunavanje vlažnosti drveta, vrijednosti utezanja i bubrenja drveta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje

- prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u radu, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
 - Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.2. TEHNIČKO CRTANJE I SKICIRANJE U OBRADI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	36	72		108	6

Vježbe: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o elementima tehničkog crteža. Osposobljavanje za tehničko crtanje i skiciranje uz poštovanje pravila tehničkog crtanja gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta, ručno i korišćenjem pribora za crtanje. Razvijanje osjećaja za prostor, sigurnost, pedantnost i preciznost u radu.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Koristi elemente tehničkog crteža
2. Nacrta karakteristične spojeve gotovih proizvoda od masivnog drveta i pločastog materijala na bazi drveta korišćenjem pribora za crtanje
3. Nacrta karakteristične djelove gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta korišćenjem pribora za crtanje
4. Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri i projekciji korišćenjem pribora za crtanje
5. Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u potrebnom broju presjeka korišćenjem pribora za crtanje
6. Nacrta gotov proizvod na bazi drveta tehničkim skiciranjem

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Koristi elemente tehničkog crteža	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupak pravilnog odabira papira i korišćenja pribora za crtanje u tehničkim crtežima	Pribor za crtanje: tabla za crtanje, T- lenjir, trougao, šestar, uglojmer i šabloni
2. Objasni elemente tehničkog crteža i način njihovog korišćenja	Elementi tehničkog crteža: kotiranje, crtanje u zadatoj razmjeri, obilježavanje, tehnička slova, linije različitih debljina, okvir i zaglavlje tehničkog crteža i dr.
3. Objasni osnovne elemente okvira i zaglavlja tehničkog crteža	Zaglavlje tehničkog crteža: tabela na crtežu i osnovni podaci o crtežu
4. Objasni princip kotiranja u tehničkim crtežima i brojčanu vrijednost na glavnoj kotnoj liniji	
5. Objasni razmjeru i razloge crtanja u razmjeri	
6. Grafički predstavi slova i brojeve slobodnom rukom	
7. Grafički predstavi različite debljine i tipove linija paralelno i pod uglom	
8. Nacrta ručno okvir i ispuni zaglavlje tehničkog crteža na datom primjeru	
9. Grafički predstavi u zadatoj razmjeri jednostavne oblike	
10. Grafički predstavi kote za dati primjer	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	

U cilju dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 10 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.

Predložene teme

- Elementi tehničkog crteža
- Crtanje i skiciranje jednostavnih proizvoda na bazi drveta

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da	
Nacrta karakteristične spojeve gotovih proizvoda od masivnog drveta i pločastog materijala na bazi drveta korišćenjem pribora za crtanje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše karakteristične spojeve gotovih proizvoda od masivnog drveta i pločastog materijala	Karakteristični spojevi: ravna sljubnica, preklop, pero i žlijeb, umetnuta letvica, čep i pročep, ravni zupci i dr.
2. Skicira ručno karakteristične spojeve gotovih proizvoda od masivnog drveta, za zadati primjer	
3. Objasni postupak crtanja karakterističnih spojeva gotovih proizvoda od masivnog drveta i pločastog materijala u određenoj razmjeri korišćenjem pribora za crtanje	
4. Nacrta karakteristične spojeve gotovih proizvoda od masivnog drveta i pločastog materijala u određenoj razmjeri, korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža, za zadati primjer	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 3. Za kriterijume 2 i 4 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Crtanje spojeva gotovih proizvoda od masivnog drveta i pločastog materijala na bazi drveta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Nacrta karakteristične djelove gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta korišćenjem pribora za crtanje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše karakteristične djelove gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta	Djelovi: sastavi, podsklopovi, sklopovi namještaja i građevinske stolarije
2. Navede standardne mjere karakterističnih djelova gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta	Standardne mjere: dužina, širina, dubina i visina
3. Skicira ručno djelove gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta	
4. Objasni postupak crtanja karakterističnih djelova gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta korišćenjem pribora za crtanje u određenoj razmjeri	
5. Nacrta podsklopove namještaja od masivnog drveta i pločastog materijala u određenoj razmjeri korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
6. Nacrta sklopove namještaja od masivnog drveta i pločastog materijala u određenoj razmjeri korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
7. Nacrta podsklopove građevinske stolarije od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
8. Nacrta sklopove građevinske stolarije od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2 i 4. Za kriterijume 3, 5, 6, 7 i 8 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Standardne mjere gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta - Crtanje karakterističnih djelova gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri i projekciji korišćenjem pribora za crtanje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede načine projektovanja za predstavljanje gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta i važnost njihove primjene u predstavljanju proizvoda	Načini projektovanja: ortogonalna i prostorna projekcija (aksonometrija, kosa projekcija i perspektiva)
2. Opiše gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta	Gotovi proizvodi: građevinska stolarija i namještaj
3. Navede karakteristične mjere gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta	
4. Skicira ručno gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u različitim projekcijama	
5. Objasni postupak crtanja gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri i projekciji korišćenjem pribora za crtanje	
6. Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri, u ortogonalnoj projekciji korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
7. Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri, u kosoj projekciji korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
8. Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri, u perspektivi korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
9. Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri, u aksonometriji korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3 i 5. Za kriterijume 4, 6, 7, 8 i 9 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Crtanje gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri i projekciji	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da	
Nacrta gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u potrebnom broju presjeka korišćenjem pribora za crtanje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste presjeka za predstavljanje gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta i važnost njihove primjene u predstavljanju proizvoda	Vrste presjeka: poprečni i uzdužni
2. Skicira ručno gotove proizvode od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u različitim presjecima, za zadati primjer	
3. Objasni postupak crtanja presjeka gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u tehničkom crtežu korišćenjem pribora za crtanje	
4. Nacrta uzdužni presjek proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža, za zadati primjer	
5. Nacrta poprečni presjek proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u određenoj razmjeri korišćenjem pribora za crtanje, poštujući elemente tehničkog crteža, za zadati primjer	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 3. Za kriterijume 2, 4 i 5 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Crtanje gotovih proizvoda od masivnog drveta i ploča na bazi drveta u odgovarajućem presjeku	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Nacrta proizvod na bazi drveta tehničkim skiciranjem	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i osnove tehničkog skiciranja u obradi drveta	Osnove: kinematika i držanje ruke pri tehničkom skiciranju
2. Objasni tehniku crtanja pravih linija i geometrijskih figura tehničkim skiciranjem	Prave linije: horizontalne, vertikalne i kose Geometrijske figure: pravougaonik, kružnica, elipsa, luk i dr.
3. Objasni postupak crtanja, podjele i umnožavanja duži i uglova tehničkim skiciranjem	Podjela: na dva, tri, četiri, pet djelova
4. Objasni postupak crtanja geometrijskih tijela u ortogonalnoj projekciji i prostornom izgledu tehničkim skiciranjem	
5. Nacrta prave linije i geometrijske figure postupkom tehničkog skiciranja, prema zadatku	
6. Izvrši podjelu i umnožavanje duži na više djelova, postupkom tehničkog skiciranja, prema zadatku	
7. Izvrši crtanje i podjelu uglova, postupkom tehničkog skiciranja, prema zadatku	
8. Nacrta geometrijsko tijelo, postupkom tehničkog skiciranja, prema zadatku	
9. Nacrta proizvod na bazi drveta, postupkom tehničkog skiciranja, prema zadatku	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 9 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Tehničko skiciranje proizvoda na bazi drveta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Tehničko crtanje u obradi drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i vježbi.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava i demonstriranje njihovog korišćenja. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom.
- Časove vježbi treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na pokazivanju. Preporučljivo je da učenici korišćenjem pribora za tehničko crtanje, samostalno izrađuju zadate vježbe i da nakon toga kroz prezentovanje rezultata rada sa usmenim obrazloženjem demonstriraju usvojeno znanje i vještine. Tokom usmene prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Dr Jovanović J.; Spasojević M.; Gojković N., Tehničko crtanje sa nacrtom geometrijom, udžbenik za prvi razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Podgorica, Centar za stručno obrazovanje, 2006.
- Potrebić M., Drvne konstrukcije za II, III i IV razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2000.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Pribor za crtanje, komplet	16

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Izrada detalja od masivnog drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta
- Drvne konstrukcije

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičkog predstavljanja proizvoda finalne obrade drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja; razvijanje vještine grafičkog predstavljanja crteža kao i primjena razmjere i izračunavanje kota u grafičkom predstavljanju tehničkog crteža i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i dr.)

3.2.3. MATERIJALI U OBRADI DRVETA I TAPETARSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	36	72		108	6

Vježbe: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o osnovnim i pomoćnim materijalima u izradi namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta i tapetarskih proizvoda. Osposobljavanje za utvrđivanje karakteristika i izbora rezane građe, furnira i ploča, kao i okova, boja i premaza, ljepila i tapetarskih materijala, u skladu sa planom rada. Razvijanje analitičkog i logičkog rasuđivanja, spretnosti, odgovornosti i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Uoči karakteristike rezane građe
2. Uoči karakteristike furnira i ploča na bazi drveta
3. Odabere okove za namještaj i građevinsku stolariju u skladu sa planom rada
4. Odabere način bojenja i sredstva za bojenje u skladu sa planom rada
5. Odabere premaz za obradu drveta u skladu sa planom rada
6. Odabere ljepila u obradi drveta
7. Odabere tapetarski materijal u obradi drveta
8. Odabere ostale pomoćne materijale u obradi drveta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Uoči karakteristike rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste i karakteristike materijala u obradi drveta	Vrste materijala: osnovni (rezana građa, furniri i ploče na bazi drveta) pomoćni i potrošni materijali
2. Objasni podjelu rezane građe	Podjela rezane građe: prema vrsti drveta, sortimentima, dimenzijama i kvalitetu
3. Objasni karakteristike sortimenata rezane građe četinara prema standardu	Sortimenti rezane građe četinara: daske, letve, letvice, gredice, grede i dr.
4. Objasni karakteristike sortimenata rezane građe lišćara prema standardu	Sortimenti rezane građe lišćara: sortimenti bukve i plemenitih lišćara
5. Objasni osnove tehnološkog procesa proizvodnje i tehnike prerade na pilanama	Tehnike prerade: skroz ili ucijelo, povratno ili prizmiranje i individualno rezanje
6. Prepozna sortimente rezane građe četinara i lišćara, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6, potrebna je ispravno urađena vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Materijali u obradi drveta - Rezana građa	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Uoči karakteristike furnira i ploča na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste i tehničke karakteristike furnira u obradi drveta	Vrste furnira: slijepi, plemeniti, sječeni, ljušteni i dr. Tehničke karakteristike: vrsta drveta, dimenzije i kvalitet
2. Objasni osnove tehnološkog procesa proizvodnje furnira	Tehnološki proces: proizvodnja ljuštenog i proizvodnja sječenog furnira
3. Objasni vrste i tehničke karakteristike ploča na bazi drveta	Vrste ploča: furnirske ploče, panel ploče, iverice, vlaknaticе i dr. Tehničke karakteristike: dimenzije i kvalitet
4. Objasni osnove tehnološkog procesa proizvodnje furnirskih i panel ploča	
5. Objasni osnove tehnološkog procesa proizvodnje ploča, iverica i vlaknatica	
6. Prepozna vrste furnira i ploča na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6, potrebna je ispravno urađena vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Furniri, furnirske i panel ploče - Ploče iverice i vlaknaticе	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Odabere okove za namještaj i građevinsku stolariju u skladu sa planom rada	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste pomoćnih i potrošnih materijala u obradi drveta	Vrste: okovi, boje i lakovi za drvo, brusni materijal, kitovi i zapunjači, tapetarski materijal i dr.
2. Objasni vrste i namjenu okova u obradi drveta	Vrste: konstruktivni i dekorativni okovi Namjena: okov za namještaj i okov za građevinsku stolariju
3. Objasni karakteristike i odabir konstruktivnih okova u obradi drveta	Konstruktivni okovi: za namještaj (okovi za ugaono spajanje sa pripadajućim vijcima i spojnicama kod ormara, kreveta, stolova i stolica; podizni mehanizmi za ležajeve, mehanizmi za podešavanje visine sjedišta i naslona kod stolica i dr.); za građevinsku stolariju (ugaonici, držači krila, zakačke i dr.) i dr.
4. Objasni karakteristike i odabir dekorativnih okova u obradi drveta	Dekorativni okovi: ručkice, ukrasne kapice i dr.
5. Predloži okove za namještaj, iz kataloga, na konkretnom primjeru	
6. Predloži okove za građevinsku stolariju, iz kataloga, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6, potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Pomoćni i potrošni materijali - Okovi za namještaj i građevinsku stolariju	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Odabere način bojenja i sredstva za bojenje u skladu sa planom rada	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni osnove teorije boja u obradi drveta	Teorija boja: primarne, sekundarne, tercijalne, tople, hladne, neutralne, komplementarne, analogne i dr.
2. Objasni podjelu tehničkih boja u obradi drveta	Podjela: prema porijeklu (prirodne i sintetske), prema hemijskom sastavu (neorganske i organske) i prema načinu primjene (rastvorljive i nerastvorljive u vodi)
3. Navede načine i sredstva za bojenje u obradi drveta	Načini: hemijsko i pigmentno bojenje Sredstva: bajcevi, izbjeljivači i dr.
4. Predloži načine i sredstva za hemijsko i pigmentno bojenje u obradi drveta	
5. Predloži sredstva i način za hemijsko i pigmentno bojenje u obradi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebna je ispravno urađena vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Teorija boja - Načini, sredstva i odabir boja u obradi drveta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Odobere premaz za obradu drveta u skladu sa planom rada	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste, svojstva i sastav premaza u obradi drveta	Vrste premaza: nebojeni (lakovi) i pigmentirani Svojstva: estetska i zaštitna Sastav: neisparljive (veziva, omekšivači, pigmenti, punioci, dodaci) i isparljive komponente (rastvarači i razređivači)
2. Objasni podjelu premaza u obradi drveta	Podjela premaza: prema hemijskom sastavu (NC, PE, PU, SH, i drugi), prema načinu nanošenja (prskanjem, nalivanjem, valjanjem) i prema namjeni (za podove, namještaj, građevinsku stolariju i dr.)
3. Predloži premaz prema namjeni, na konkretnom primjeru	
4. Predloži premaz prema načinu nanošenja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Premazi u obradi drveta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Odabere ljepila u obradi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste ljepila i osnove teorije lijepljenja u obradi drveta	Vrste: prirodna i sintetička, termo čvrsta i termo plastična Teorija: mehanička i hemijska
2. Objasni osnovna svojstva ljepila u obradi drveta	Svojstva: viskozitet, sadržaj suve materije, pH vrijednost, nanos, radno vrijeme, vrijeme želiranja, vrijeme očvršćavanja, vrijeme spajanja, plastičnost i vrijeme skladištenja ljepila, količina toksičnih materija i dr.
3. Objasni sastav, karakteristike, način pripreme prirodnih ljepila u obradi drveta	Prirodna ljepila: gluteinska, kazeinska i dr.
4. Objasni sastav, karakteristike, način pripreme sintetičkih ljepila u obradi drveta	Sintetička ljepila: aminoaldehidna (KF, MF, RF,FF); disperziona (PVA); topljiva (za spajanje furnira i montažu); kontaktna; univerzalna (epoksidni i PU)
5. Predloži prirodna ljepila prema namjeni, na konkretnom primjeru	
6. Predloži sintetička ljepila prema namjeni, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Ljepila u obradi drveta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Odabere tapetarski materijal u obradi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste tapetarskog materijala u obradi drveta	Tapetarski materijal: tekstil, koža, opruge, žičana jezgra, elastične podloge, sintetički sunderasti materijali, materijal za punjenje i ostali tapetarski materijal
2. Objasni vrste i karakteristike tekstila i kože za tapetarsku proizvodnju	Tekstil: prirodni i sintetički Koža: prirodna i vještačka
3. Objasni karakteristike elastičnih elemenata u tapetarskoj proizvodnji	Elastični elementi: opruga i žičana jezgra i dr.
4. Objasni vrste i karakteristike materijala za punjenje za tapetarsku proizvodnju	Materijal za punjenje: materijal od biljnog, životinjskog i sintetskog porijekla
5. Objasni vrste i karakteristike ostalih materijala za tapetarsku proizvodnju	Ostali tapetarski materijali: zavjese, draperije, zastori, materijal za dekoraciju, kanap, traka, karton i dr.
6. Predloži tapetarske materijale, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6, potrebna je ispravno urađena vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Tapetarski materijal	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Odabere ostale pomoćne materijale u obradi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste ostalih pomoćnih materijala u obradi drveta	Ostali pomoćni materijali: staklo, brusna sredstva, rastvarači, kitovi, zapunjači pora, špachtlovi, plastične mase, guma, maziva i dr.
2. Objasni vrste i karakteristike stakla u obradi drveta	Stakla: pločasta (prozorska, za ogledala, ornamentalna), građevinska (izolaciona, armirana i presovana), vođeno staklo, staklena vlakna (vuna)
3. Objasni vrste i upotrebu brusnih sredstava i alata u obradi drveta	Brusna sredstva: vještačka i prirodna Brusni alati: na fleksibilnoj podlozi (brusni papiri i brusna platna) i tocila
4. Objasni vrste i karakteristike rastvarača, kitova i zapunjača u obradi drveta	Rastvarači: neorganski (voda), organski (terpentinsko ulje, ugljovodiniči, alkoholi, estri, erti, ketone i dr.) Kitovi: sa lijepkom, lakom, šelakom, voštani kitovi i kitovi sa uljanim vezivom Zapunjači: poliuretanski, alkidni, uljani i kisjelo otvrdnjavajući i dr.
5. Objasni vrste i karakteristike plastičnih masa i gume u obradi drveta	Plastične mase: termo čvrste i termoplastične
6. Objasni vrste i karakteristike maziva u obradi drveta	Vrste maziva: prema agregatnom stanju, porijeklu i namjeni Karakteristike: viskozitet, boja i dr.
7. Predloži vrste stakla prema namjeni, na konkretnom primjeru	
8. Predloži brusna sredstva i alate u obradi drveta, na konkretnom primjeru	
9. Predloži ostale pomoćne materijale u obradi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume od 7 do 9 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Pomoćni materijali u obradi drveta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Materijali u obradi drveta i tapetarstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i vježbi.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama sticali znanja o osnovnim i pomoćnim materijalima u izradi namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta i tapetarskih proizvoda.
- Časove vježbi treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici izvode vježbe uz instrukcije nastavnika, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Spasojević M.; Gargović N., Materijali, udžbenik za 1.razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Miljković J.; Crnogorac O.; Tehnologija pomoćnih materijala, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd 1997.
- Spasojević M, Tehnologija materijala, Zavod za udžbenike, Podgorica, 2007.
- Katalozi proizvođača pomoćnih materijala.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Štampač	1
4.	Skener	1
5.	Mjerni uređaji – metar, Kljunasto pomično mjerilo	po 3
6.	Mikroskop	5
7.	Zbirka uzoraka rezane građe najznačajnijih domaćih i stranih vrsta	4
8.	Zbirka okova za namještaj i građevinsku stolariju	4
9.	Zbirka boja i lakova	4
10.	Zbirka uzoraka ploča na bazi drveta	4
11.	Zbirka tapetarskog materijala	4

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Drvne konstrukcije
- Tapacirani namještaj i enterijer
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Enterijer na bazi drveta
- Hidrotermička obrada drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključnekompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade podnih i zidnih obloga, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade podnih i zidnih obloga; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade podnih i zidnih obloga prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (premjeravanje dimenzija broskog poda i lamperije i utvrđivanje stepena tačnosti zadatih mjera; određivanje konačne debljine i stepena ujednačenosti površine kod izrade masivnog parketa i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade podnih i zidnih obloga, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)

- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.

3.2.4. IZRADA DETALJA FINALNIH PROIZVODA NA BAZI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	36		72	108	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o osnovama sušenja drveta, osnovnim pojmovima tehnologije obrade drveta, kriterijumima za izbor i determinisanje materijala za finalnu obradu drveta, osnovama tehnološkog procesa finalne obrade drveta. Osposobljavanje za pripremu drveta za sušenje, krojenje detalja od masivnog drveta, izradu tačnih odlika i dimenzija detalja, izradu elemenata veze i profilisanje, tokarenje i savijanje detalja od masivnog drveta. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Analizira osnove sušenja drveta
2. Analizira osnove tehnologije finalne obrade drveta
3. Izvrši krojenje osnovnih oblika detalja od masivnog drveta
4. Izradi tačne oblike i dimenzije detalja od masivnog drveta
5. Izradi konstruktivne veze na detaljima od masivnog drveta
6. Izradi profile na detaljima od masivnog drveta
7. Izvrši tokarenje detalja od masivnog drveta
8. Izvrši savijanje masivnog i slojevitog drveta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Analizira osnove sušenja drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i načine sušenja rezane građe u obradi drveta	Načini sušenja: prirodno i vještačko
2. Objasni parametre sušenja, načine slaganja rezane građe i uticaj na sušenje drveta	Parametri sušenja: temperatura, relativna vlaga, vrijeme sušenja i brzina strujanja vazduha Načini slaganja: prizmatični složaji, trougao i dr.
3. Objasni osnovne greške sušenja rezane građe, uzroke nastajanja i uticaj na kvalitet drveta	Osnovne greške: promjena boje, pojava čeonih pukotina i vitoperenja rezane drvene građe
4. Demonstrira postupak slaganja rezane građe u složaje za sušenje, na konkretnom primjeru	
5. Prepozna osnovne greške sušenja rezane građe, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Osnovi teorije sušenja rezane građe - Slaganje rezane građe za sušenje i greške sušenja	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Analizira osnove tehnologije finalne obrade drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni osnovne elemente tehnološkog procesa finalne obrade drveta	Elementi: izrada detalja, izrada sastava, površinska obrada i montaža
2. Objasni osnovne operacije u liniji obrade drveta	Operacije: krojenje detalja, savijanje drveta, dimenzionisanje detalja, izrada elemenata veze na detaljima, profilisanje, tokarenje drveta i brušenje
3. Objasni osnovne pojmove od značaja za izvođenje tehnoloških operacija u liniji obrade drveta	Pojmovi: grubi detalj, čisti detalj, sastav, sklop, nazivna mjera, krojna mjera, stvarna mjera i nadmjera
4. Prepozna detalje, sastave i sklopove proizvoda od drveta, na konkretnom primjeru	
5. Utvrdi mjere i nadmjeru detalja, sastava i sklopova proizvoda od drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Osnovi tehnološkog procesa finalne obrade drveta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da izvrši krojenje osnovnih oblika detalja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede mašine za krojenje detalja od masivnog drveta	Mašine: kružne testere, stolarska tračna testera i dr. Krojenje: uzdužno-poprečno, poprečno-uzdužno i iscrtavanje - krivolinijsko krojenje
2. Objasni postupak pripreme radnog mjesta i mašine za krojenje detalja od masivnog drveta	Priprema radnog mjesta: preuzimanje, dopremanje rezane građe i dr. Postupak pripreme mašine: priprema radnog alata, podešavanje parametara obrade, podešavanje zaštitnih uređaja i dr.
3. Objasni postupak pripreme kružne testere za uzdužno rezanje i izvođenje krojenja detalja od masivnog drveta	
4. Objasni postupak pripreme kružne testere za poprečno rezanje i izvođenje krojenja detalja od masivnog drveta	
5. Objasni postupak pripreme stolarske tračne testere i izvođenje krivolinijskog krojenja detalja od masivnog drveta	
6. Demonstrira postupak pripreme kružne testere za uzdužno rezanje i izvođenje krojenja detalja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak pripreme kružne testere za poprečno rezanje i izvođenje krojenja detalja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak pripreme stolarske tračne testere i izvođenje krivolinijskog krojenja detalja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Krojenje detalja od masivnog drveta na kružnim testerama - Krojenje detalja na stolarskim tračnim testerama	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izradi tačne oblike i dimenzije detalja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam baznih površina , značaj i načine baziranja kod detalja od masivnog drveta	Bazne površine: I, II, III i IV Načini baziranja: čvrsto, pokretno i centrično
2. Navede mašine rendisaljke i tehnološke operacije dimenzionisanja poprečnog presjeka detalja od masivnog drveta	Rendisaljke: ravnalica, debljača, dvostrana, trostrana i četvorostrana i dr. Tehnološke operacije: ravnjanje, debljanje, rendisanje uže strane i dr.
3. Opiše namjenu, princip rada i podešavanje parametara pri obradi detalja od masivnog drveta na ravnalici	Parametri: podešavanje položaja radnih stolova u odnosu na oštricu noža, brzina rezanja i brzina pomjera
4. Opiše namjenu, princip rada i podešavanje parametara na debljači pri obradi detalja od masivnog drveta	Parametri: podešavanje dubine rezanja, brzine rezanja, brzina pomjera i dr.
5. Objasni postupak pripreme i postavljanja radnog alata i zaštitnih uređaja na rendisajlkama	Postupak pripreme: oštrenje noževa, izoštravanje, balansiranje i postavljanje noža u nosač noževa Zaštitni uređaji: zaštitni graničnik, zaštitne kape i uređaj za osiguranje od povrata obratka
6. Demonstrira postupak obrade detalja od masivnog drveta na ravnalici, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak obrade detalja od masivnog drveta na debljači, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Baziranje u obradi drveta - Obrada na rendisajlkama	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da izradi konstruktivne veze na detaljima od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i vrste konstruktivnih veza na detaljima od masivnog drveta	Konstruktivne veze: po dužini, širini i pod uglom (ramovske i sandučaste)
2. Objasni princip rada mašina za izradu konstruktivnih veza - čepova na detaljima od masivnog drveta	Mašine za izradu konstruktivnih veza - čepova: čeparice za izradu pravougaonih i zaobljenih čepova i glodalice za izradu zupčastih veza
3. Objasni princip rada mašina za izradu konstruktivnih veza - otvora na detaljima od masivnog drveta	Mašine za izradu konstruktivnih veza - otvora: lančane glodalice, oscilatorne bušilice, jednovretenaste i viševretenaste bušilice i dr.
4. Objasni postupak izrade različitih konstruktivnih veza – čepova na detaljima od masivnog drveta	
5. Objasni postupak izrade različitih konstruktivnih veza – otvora na detaljima od masivnog drveta	
6. Demonstrira postupak izrade čepova na detaljima od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak izrade otvora na detaljima od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Konstruktivne veze, vrste i namjena - Izrada čepova i otvora na detaljima od masivnog drveta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izradi profile na detaljima od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i vrste profila na detaljima od masivnog drveta	Vrste profila: konstruktivni i estetski
2. Navede mašine za izradu estetskih profila na detaljima od masivnog drveta	Mašine: stone i nadstone glodalice, četverostrane profilerke, karusel glodalice, kopirne glodalice i dr. Estetski profili: pravolinijski, kosi, konkavni, konkavni, karnis, krivolinijski, kombinovani i dr.
3. Objasni princip rada, podešavanje i postupak izrade profila na detaljima od masivnog drveta na stonim glodalicama	
4. Objasni princip rada, podešavanje i postupak izrade profila na detaljima od masivnog drveta na nadstonim glodalicama	
5. Demonstrira postupak izrade profila na stonim glodalicama na detaljima od masivnog drveta na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak izrade profila na nadstonim glodalicama na detaljima od masivnog drveta na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Izrada profila na stonim i nadstonim glodalicama	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da izvrši tokarenje detalja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i vrste tokarenja na detaljima od masivnog drveta	Vrste tokarenja: struganjem i glodanjem
2. Objasni princip rada i podešavanje mašina za tokarenje detalja od masivnog drveta	Mašine: tokarski strug i kopirna glodalica
3. Objasni postupak izrade tokarenih detalja od masivnog drveta, na tokarskom strugu	
4. Objasni postupak izrade tokarenih detalja od masivnog drveta na kopirnoj glodalici	
5. Demonstrira postupak izrade tokarenih detalja od masivnog drveta struganjem, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak izrade tokarenih detalja od masivnog drveta glodanjem, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Tokarenje detalja od masivnog drveta - Izrada tokarenih detalja struganjem i glodanjem	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Izvrši savijanje masivnog i slojevitog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste i teoriju savijanja detalja od masivnog i slojevitog drveta	Vrste savijanja: ručno i mašinski
2. Objasni značaj izbora vrste i kvaliteta drveta za savijanje	Vrsta: bukva, jasen, brijest, hrast, javor i dr. Kvalitet: drvo prave žice, bez čvorova, bez pukotina, bez urasle kore i dr.
3. Navede uređaje i mašine za ručno i mašinsko savijanje detalja od masivnog drveta	Uređaji: šabloni, zatezna traka, poluga i dr. Mašine: sa polužnim kracima, sa pokretnim stolom, prese i hidraulične mašine za savijanje drveta
4. Objasni postupak savijanja detalja od drveta	Postupak: savijanje masivnog i slojevitog drveta
5. Demonstrira postupak ručnog savijanja detalja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak mašinskog savijanja detalja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak mašinskog savijanja detalja od slojevitog drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Savijanje masivnog i slojevitog drveta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama koristeći stručne zapise i pretragom internet stranica sticali znanja o osnovama sušenja drveta, izradi grubih i čistih detalja, elemenata veza, profilisanja, tokarenja i savijanja drveta.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da prije početka realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor provjeri obezbijeđenost i način upotrebe zaštitnih sredstava za rad od strane učenika. Posebnu pažnju tokom realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor treba da posveti zaštiti učenika od povređivanja tokom rada na uređajima i mašinama. Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupak pripreme materijala za sušenje drveta, postupak rada kod izrade grubih i čistih detalja, elemenata veza, profilisanja, tokarenja i savijanja drveta i način korišćenja alata i uređaja, a nakon toga uz pomoć nastavnika ili instruktora, a kasnije i samostalno, izvođe praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik ili instruktor treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi, časovi praktične nastave se mogu realizovati u školi i kod poslodavca.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd 2002.
- Janić B., Finalna obrada drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2009.
- Janković A.; Lubardić S., Finalna prerada drveta 1, Šumarski fakultet, Beograd, 1987.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
4.	Sušara za sušenje drveta sa mjernim instrumentima	1
5.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
6.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica i dr.)	po 1
7.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, sjekači, tocilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, bušilica, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
8.	Materijal: masivno drvo	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Pripremanje materijala i izrada detalja na bazi drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade detalja od masivnog drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade detalja od masivnog drveta; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade detalja od masivnog drveta prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade detalja od masivnog drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.5. PRIPREMANJE MATERIJALA I IZRADA DETALJA NA BAZI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I			108		5

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za pripremanje materijala za izradu detalja od drveta, izbor, sortiranje i slaganje drvene rezane građe za sušenje, kao i izvođenje operacija krojenja, dimenzionisanja poprečnog presjeka, izrade elemenata veze i profilisanja. Razvijanje radne discipline, odgovornosti, pedantnosti i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši izbor i sortiranje materijala za proizvodnju građevinske stolarije i enterijera
2. Izvrši slaganje rezane drvene građe u složaje i komore za sušenje i parenje
3. Izvrši sušenje i parenje drvene rezane građe
4. Izvrši transport, sortiranje i skladištenje sušene i parene drvene građe
5. Izvrši uzdužno rezanje sušene drvene građe radi formiranja širine
6. Sprovede postupak odstranjivanja grešaka poprečnim prerezivanjem na obratku od masivnog drveta
7. Izvrši rendisanje širih i užih strana obratka drvene rezane građe
8. Izradi elemente veze na obratku drvene rezane građe
9. Izradi estetske profile na obratku drvene rezane građe
10. Formira konačnu dužinu čistih detalja drvene rezane građe

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Izvrši izbor i sortiranje materijala za proizvodnju građevinske stolarije i enterijera	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Primijeni lična zaštitna sredstva i opremu u cilju bezbjednog obavljanja poslova na stovarištu trupaca	Lična zaštitna sredstva i oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare i antifoni
2. Razvrsta osnovne materijale na bazi drveta za proizvodnju građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	Materijali na bazi drveta: masivno drvo, furniri i ploče na bazi drveta
3. Izvede sortiranje masivnog drveta prema vrsti, dimenzijama i kvalitetu	
4. Izvede sortiranje furnira prema vrsti, dimenzijama i kvalitetu	
5. Izvede sortiranje ploča na bazi drveta prema vrsti, dimenzijama i kvalitetu	
6. Izvede sortiranje ploča na bazi drveta prema vrsti, dimenzijama i kvalitetu	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Upotreba zaštitnih sredstava - Razvrstavanje materijala na bazi drveta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da	
Izvrši slaganje rezane drvene građe u složaje i komore za sušenje i parenje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Skicira stovarište rezane građe u cilju realizacije plana poslova koje obavlja na njemu	Stovarište rezane građe: površine za slaganje i transportni putevi (sa dimenzijama)
2. Izvede ručno slaganje rezane drvene građe u prizmatični složaj za proces sušenja i parenja	
3. Izvede ručno slaganje sortimenata rezane drvene građe kladarki u složaj za prirodno sušenje	
4. Obavi kontrolu postavljenih letvica u cilju cirkulacije vazduha kroz složaj rezane građe i po potrebi ih koriguje radi očuvanja kvaliteta	
5. Izmjeri dimenzije složaja rezane drvene građe	Dimenzije složaja: dužina, širina i visina
6. Izračuna zapreminu drvene rezane građe u složaju na osnovu izmjerenih dimenzija	
7. Obavi transport složaja rezane građe u komoru za sušenje i parenje	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Stovarište rezane građe - Slaganje rezane građe u složaje i izračunavanje dimenzija složaja	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši sušenje i parenje drvene rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Skicira komoru za proces sušenja drvene rezane građe	
2. Skicira parionicu za proces parenja drvene rezane građe	
3. Evidentira parametre sušenja na osnovu postavljenog režima sušenja	
4. Izvede podešavanje parametara sušenja u komorama za proces sušenja drvene rezane građe na osnovu postavljenog režima sušenja	Parametri: temperatura vazduha, relativna vlažnost vazduha i brzina strujanja vazduha, početna i konačna vlažnost drveta
5. Prati zadate vrijednosti parametara sušenja u komorama na osnovu postavljenog režima sušenja	
6. Izvede po potrebi korigovanje parametara tokom procesa sušenja drvene rezane građe u skladu sa izvršenom kontrolom i zadatim vrijednostima režima sušenja	
7. Izvede podešavanje parametara u parionicama za proces parenja drvene rezane građe	
8. Prati zadate vrijednosti parametara parenja na osnovu postavljenog režima	
9. Izvede korigovanje parametara tokom procesa parenja drvene rezane građe u skladu sa izvršenom kontrolom i zadatim vrijednostima režima	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 9.	
Predložene teme	
- Sušenje drvene rezane građe - Parenje drvene rezane građe	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izvrši transport, sortiranje i skladištenje sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovani magacinski prostor	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Izvede postupak ručnog slaganja sušene i parene drvene rezane građe u pakete	
2. Izvede postupak transporta sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovani magacinski prostor korišćenjem transportnih uređaja	Transportni uređaji: kolica i viljuškar
3. Prati optimalne vrijednosti parametara za klimatizovani magacinski prostor u koji se smiješta sušena i parena drvena rezana građa	Parametri: temperatura vazduha, vlažnosti vazduha i osvjetljenje
4. Primijeni pravila slaganja sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovanom magacinskom prostoru	Pravila slaganja: razmaci između redova paketa drvene rezane građe, slaganje po debljini, visini i dr.
5. Izvede postupak slaganja paketa sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovanom magacinskom prostoru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5.	
Predložene teme	
- Slaganje i klimatizacija osušene i parene drvene rezane građe	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši uzdužno rezanje sušene drvene rezane građe radi formiranja širine	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Preuzme drvenu rezanu građu iz kondicionirnice i dopreme na radni sto mašine za uzdužno rezanje	
2. Obavi pripremu kružne testere za individualno i grupno uzdužno rezanje sušene drvene građe	Priprema: postavljanje i pričvršćivanje radnog alata kružne testere, podešavanje položaja radnog stola, podešavanje i pričvršćivanje graničnika, oštrenje zuba radnog alata, poravnavanje visine zuba, balansiranje lista kružne testere, raspoređivanje radnog alata (kružne testere) i provjera zaštitnih uređaja (zaštitni graničnik, zaštitne kape i uređaj za osiguranje od povrata radnih elemenata) na kružnoj testeri
3. Procijeni moгуće izvore opasnosti prilikom izvođenja uzdužnog rezanja na kružnoj testeri	Mogući izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materijama i dr.
4. Primijeni zaštitnu opremu prilikom uzdužnog rezanja na kružnoj testeri	Oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifoni, respiratori i dr
5. Izvede uzdužno rezanje drvene rezane građe na kružnoj testeri za individualno rezanje radi formiranja širine	
6. Izvede uzdužno rezanje drvene rezane građe na kružnoj testeri za grupno rezanje radi formiranja širine	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Uzdužno rezanje sušene drvene rezane građe	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Sprovede postupak odstranjivanja grešaka poprečnim prerezivanjem na obratku od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Procijeni greške na obratku od masivnog drveta koje treba odstraniti i označava ih (markira)	Greške na obratku: površinske pukotine, promjena boje, srasli čvorovi, ispadajući čvorovi i dr.
2. Dopremi obratke sa greškama, do kružne testere za poprečno rezanje za odstranjivanje grešaka	
3. Obavi pripremu kružne testere za poprečno rezanje u cilju otklanjanja grešaka	
4. Procijeni moguće izvore opasnosti prilikom izvođenja poprečnog rezanja u cilju otklanjanja grešaka	Mogući izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materijama i dr.
5. Primijeni zaštitnu opremu prilikom poprečnog rezanja u cilju otklanjanja grešaka	Oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifoni, respiratori i dr
6. Obavi poprečno rezanje na kružnim testerama za poprečno rezanje u cilju otklanjanja grešaka	Kružna testera za poprečno rezanje: klatna kružna testera, kružna testera sa radnim alatom iznad radnog stola, kružna testera sa radnim alatom ispod radnog stola i dr.
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Odstranjivanje grešaka kod drvene rezane građe	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši rendisanje širih i užih strana obratka drvene rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Preuzme iskrojenu drvenu rezanu građu iz krojačnice i dopreme na radni sto mašine za rendisanje	
2. Obavi pripremu dvostrane rendisaljke za obradu u cilju stvaranja bazne ravni na obratku drvene rezane građe	Priprema: postavljanje radnog alata (ravnog noža), oštrenje noževa, izoštravanje, balansiranje i postavljanje noža u osovinu) i provjera zaštitnih uređaja (zaštitni graničnici, zaštitne kape i zaštitni uređaji od povrata elementa)
3. Procijeni moguće izvore opasnosti prilikom izvođenja rendisanja širih strana na dvostranoj rendisaljki	Izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materijama i dr.
4. Primijeni zaštitnu opremu prilikom izvođenja rendisanja širih strana na dvostranoj rendisaljki	Zaštitna oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.
5. Obavi rendisanje širih strana obratka drvene rezane građe u cilju stvaranja baznih površina korišćenjem dvostrane rendisaljke	
6. Obavi rendisanje užih strana obratka drvene rezane građe u cilju dobijanja konačnog poprečnog presjeka korišćenjem dvostrane rendisaljke	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Rendisanje širih i užih strana drvene rezane građe	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Izradi elemente veze na obratku drvene rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Preuzme obratke na kojima treba uraditi elemente veza i određuje dalje operacije	Elementi veze: ramovski elementi veze sandučasti elementi veze elementi veze za spajanje drveta po širini, debljini i dužini
2. Obavi pripremu mašine za izradu ramovskih elemenata veze za rad i provjeri radni alat i zaštitne uređaje	Mašina: stone, nadstone i lančane glodalice, čeparice i bušilice Radni alati: nasadno i usadno glodalo, alat lančanih glodalica i burgija Zaštitni uređaji: zaštitni graničnici, zaštitni valjci i zaštitne kape
3. Procijeni moгуće izvore opasnosti prilikom izrade ramovskih elemenata veze	Mogući izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materija i dr.
4. Primijeni zaštitnu opremu prilikom izrade ramovskih elemenata veze	Zaštitna oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.
5. Obavi izradu ramovskih veza korišćenjem odgovarajućih mašina i alata	
6. Obavi izradu sandučastih veza korišćenjem odgovarajućih mašina i alata	
7. Obavi izradu elemenata veza po širini, debljini i dužini, korišćenjem odgovarajućih mašina i alata	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Izrada ramovskih i sandučastih elemenata veze na obratku drvene rezane građe - Izrada elemenata veze po širini, dužini i debljini na obratku drvene rezane građe	

Ishod 9 - Učenik će biti sposoban da Izradi estetske profile na obratku drvene rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Preuzme obratke na kojima treba uraditi estetske profile na čistim detaljima od drveta za građevinsku stolariju i namještaj	Estetski profili: kosina, karnis i dr.
2. Pripremi mašine i uređaje za izvođenje operacija izrade estetskih profila na čistim detaljima drvene rezane građe	Mašine i uređaji: stone i nadstone glodalice, višestruke profilerke, i tokarski strugovi (čeon, centrični, korpusni i specijalni) Operacije: glodanje i struganje
3. Procijeni moгуće izvore opasnosti prilikom izrade estetskih profila na čistim detaljima drvene rezane građe	Mogući izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materija i dr.
4. Primijeni zaštitnu opremu prilikom izrade estetskih profila na čistim detaljima drvene rezane građe	Zaštitna oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.
5. Obavi podužno profilisanje čistih detalja u cilju izrade estetskih profila na detaljima drvene rezane građe korišćenjem glodalica za drvo	
6. Obavi poprečno profilisanje čistih detalja u cilju izrade estetskih profila na detaljima drvene rezane građe korišćenjem strugova za drvo	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Izrada estetskih profila na glodalicama za drvo - Izrada estetskih profila na strugovima za drvo	

Ishod 10 - Učenik će biti sposoban da Formira konačnu dužinu čistih detalja drvene rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Izvede kontrolu obradaka i određivanje daljeg toka obrade	
2. Obavi pripremanje dvostrane precizne kružne testere za poprečno rezanje za dobijanje konačne dužine čistih detalja od drveta	
3. Obavi pravilno postavljanje čistih detalja od drveta na dvostranoj preciznoj kružnoj testeru za poprečno rezanje	
4. Procijeni moguće izvore opasnosti prilikom obrade konačne dužine čistih detalja od drveta korišćenjem dvostrane precizne kružne testere za poprečno rezanje	Mogući izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materija i dr.
5. Primijeni zaštitnu opremu obrade konačne dužine čistih detalja od drveta korišćenjem dvostrane precizne kružne testere za poprečno rezanje	Zaštitna oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr
6. Izvede dimenzionisanje konačne dužine detalja drvene rezane građe korišćenjem dvostrane precizne kružne testere za poprečno rezanje	
7. Obavi odlaganje čistih detalja drvene rezane građe konačne dužine na odgovarajuće palete	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Formiranje konačne dužine čistih detalja drvene rezane građe	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Pripremanje materijala i izrada detalja od drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti. Nastavu treba realizovati kod poslodavca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na primjenu mjera zaštite pri radu i rukovanju mašinama i uređajima koje se koriste u procesu pripreme materijala i obrade drveta. Tokom realizacije ovog modula učenici trebaju da koriste zaštitna sredstva i opremu i da u potpunosti poštuju uputstva od strane nastavnika/instruktoru o pravilnoj i bezbjednoj upotrebi uređaja koji se koriste. Ukoliko nije moguće nastavu realizovati kod poslodavca, nastava se može odvijati u školskoj radionici sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenja se dijele na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik samostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko se nastava ne izvodi kod poslodavca, obavezne su posjete stovarištima rezane građe, pogonima za sušenje drveta, kao i pogonima finalne obrade drveta. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Spasojević M.; Gargović N.; Materijali, udžbenik za 1. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Gargović N.; Spasojević M., Mašine i uređaji, udžbenik za 1. i 2. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd 2002.
- Janić B., Finalna obrada drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2009.
- Janković A.; Lubardić S., Finalna prerada drveta 1, Šumarski fakultet, Beograd, 1987.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
4.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1
5.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica i dr.)	po 1
6.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, sjekač, točilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, bušilice, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
7.	Materijal: masivno drvo, furniri i ploče na bazi drveta	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.

- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Tehničko crtanje i skiciranje u obradi drveta
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Tapacirani namještaj i enterijer
- Proizvodnja namještaja na bazi drveta
- Proizvodnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade detalja od drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade detalja od drveta; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade detalja od drveta prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade detalja od drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.6. NAMJEŠTAJ OD PLOČA NA BAZI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	48		96	144	8

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o značaju furniranja i metodama pripreme za furniranje većih površina različitih vrsta ploča na bazi drveta, kao i o redoslijedu i načinu sprovođenja postupaka montaže i ugradnje gotovih proizvoda namještaja od pločastog materijala. Osposobljavanje za pripremu ploče za furniranje, furniranje i formatizovanje ploča, kao i postavljanje okova, montaže i ugradnje gotovog proizvoda namještaja od ploča na bazi drveta. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši obradu i spajanje sljubnica u cilju dobijanja listova furnira
2. Sprovede postupak pripreme ploče na bazi drveta za furniranje
3. Sprovede postupak furniranja i formatizovanja ploča na bazi drveta
4. Izvrši krojenje furnirane ploče i oplemenjavanje užih strana ploča na bazi drveta
5. Izvrši bušenje otvora na pločama u cilju pripreme za montažu gotovog proizvoda
6. Obavi postupak formiranja i ugradnje gotovog proizvoda namještaja od ploča na bazi drveta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši obradu i spajanje sljubnica u cilju dobijanja listova furnira	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše mašine i radne alate za obradu sljubnica listova furnira za spajanje u veće površine i način njihovog korišćenja	Mašine: glodalica za obradu sljubnica furnira i paketne makaze Radni alat: glodalo i furnirski nož
2. Objasni postupak pripreme radnog alata i način obrade sljubnica listova furnira korišćenjem odgovarajućih mašina	Priprema: postavljanje, podešavanje i pričvršćivanje radnog alata
3. Demonstrira postupak pripreme radnog alata za obradu sljubnica listova furnira, na konkretnom primjeru	
4. Demonstrira postupak obrade sljubnica listova u cilju dobijanja furnira korišćenjem odgovarajućih mašina, na konkretnom primjeru	
5. Navede uređaje za spajanje listova furnira u cilju dobijanja većih površina (plašteva) i način njihovog korišćenja	Uređaji: za spajanje pomoću papirne trake i spajač za spajanje pomoću PVC vlakna
6. Objasni postupak za spajanje listova furnira u plašteve furnira većih površina korišćenjem različitih metoda	Metode: pomoću papirne trake, PVC vlakana i metoda za spajanje na ravni sastav sljubnice pomoću ljepila
7. Demonstrira postupak spajanja listova furnira u plašteve furnira većih površina pomoću papirne trake, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak spajanja listova furnira u plašteve furnira većih površina pomoću PVC vlakna, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak spajanja listova furnira u plašteve furnira većih površina pomoću ljepila, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 5 i 6. Za kriterijume 3, 4, 7, 8 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine za obradu sljubnica i uređaji za spajanje listova furnira - Obrada sljubnica i spajanje listova furnira	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Sprovede postupak pripreme ploče na bazi drveta za furniranje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i postupke pripreme ploča u cilju furniranja površina različitih vrsta ploča na bazi drveta	Značaj: estetski i konstruktivni Postupci: brušenje ploča i zapunjavanje oštećenih mjesta Vrste ploča: panel ploče, furnirske ploče, ploče iverice, medijapan ploče i pune drvene - masivne ploče
2. Opiše postupak brušenja ploče na bazi drveta korišćenjem cilindrične brusilice	
3. Opiše postupak ručnog zapunjavanja oštećenih mjesta na ploči korišćenjem kita za zapunjavanje	
4. Demonstrira postupak brušenja ploče korišćenjem cilindrične brusilice, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak ručnog zapunjavanja oštećenih mjesta na ploči korišćenjem kita za zapunjavanje, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupci pripreme ploča na bazi drveta za furniranje	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Sprovede postupak furniranja i formatizovanja ploča na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni način korišćenja uređaja koji se primjenjuju u postupku furniranja ploča	Uređaji: za pripremu ljepila, za nanošenje ljepila, prese i formatizer Postupak: nanošenje lepila na šire strane ploče, postavljanje lista furnira na obje strane ploče, transport formirane ploče do prese, presovanje, formatizovanje ploče, nanošenje ljepila na uže strane i furniranje užih strana ploča (kantovanje)
2. Opiše postupak pripreme i nanošenje lijepka na šire strane ploče korišćenjem odgovarajućih uređaja	Pripreme: miješanje komponenti lijepka po recepturi proizvođača Nanošenje lijepka: jednostrano ili obostrano, tačno doziranje količine lijepka po jedinici površine i ravnomjerno raspoređivanje po površini podloge Uređaji: vaga, menzura, mješalica za pripremu lijepka i nanosačica lijepka sa valjcima
3. Opiše postupak furniranja ploča na odgovarajućim presama u skladu sa odgovarajućim režimom presovanja	Postupak furniranja: formiranje „sendviča“ od ploče i furnira, punjenje prese, presovanje i pražnjenje prese Prese: diskontinuirane (taktne prese), kontinuirane (protočne prese sa valjcima ili trakama), jednoetažne, višetažne prese i dr. Režim presovanja: odgovarajuća temperatura, pritisak i vrijeme presovanja
4. Opiše postupak formatizovanja ploča na odgovarajućim formatizerima na zadate mjere	Postupak formatizovanja: dimenzionisanje dužine i širine ploča
5. Demonstrira postupak pripreme i nanošenja lijepka na šire strane ploče, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak furniranja ploče, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak formatizovanja ploče, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Sprovede postupak furniranja i formatizovanja ploča na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Presovanje i završna obrada ploča na bazi drveta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izvrši krojenje furnirane ploče i oplemenjavanje užih strana ploča na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni upotrebu uređaja za krojenje ploče na tačne dimenzije obradaka u cilju boljeg iskorišćenja	Uređaji: kružne testere za krojenje ploča, sa horizontalnim ili vertikalnim radnim stolom Krojenje ploče: dobijanje tačne dužine i širine obradaka
2. Opiše postupak krojenja ploče na tačne dimenzije obradaka u cilju boljeg iskorišćenja	Postupak krojenja ploče: formiranje šeme krojenja (klasično ili pomoću softverskog programa)
3. Objasni način korišćenja uređaja za oplemenjavanje (kantovanje) užih strana iskrojenih obradaka ploča	
4. Opiše postupak oplemenjavanja (kantovanje) užih strana iskrojenih obradaka ploča korišćenjem različitih materijala	Materijali: furnir, PVC folija, ABS traka, polistirol i dr.
5. Demonstrira postupak krojenja ploče na tačne dimenzije obradaka u cilju boljeg iskorišćenja, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak oplemenjavanja (kantovanje) užih strana iskrojenih obradaka ploča furnirom, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak oplemenjavanja užih strana iskrojenih obradaka ploča zaštitnim folijama (PVC folijom i ABS trakom), na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Krojenje i oplemenjavanje užih strana ploča (kantovanje) na bazi drveta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši bušenje otvora na pločama u cilju pripreme za montažu gotovog proizvoda od ploča na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede uređaje i alate koji se koriste u procesu bušenja otvora za postavljanje okova i montažu elemenata u gotov proizvod	Uređaji: bušilice i glodalice Alati: burgije, glodala, čekići, odvijači i dr.
2. Opiše postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za okrugle otvore na furniranim pločama na bazi tehničkog crteža	
3. Opiše postupak bušenja otvora za okov korišćenjem različitih metoda	Metode: ručno i mašinski
4. Demonstrira postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore na furniranim pločama, na bazi tehničkog crteža	
5. Demonstrira postupak bušenja otvora za okov ručno, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak bušenja otvora za okov mašinski, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Bušenje otvora na pločama na bazi drveta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Obavi postupak formiranja i ugradnje gotovog proizvoda namještaja od ploča na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše postupak postavljanja okova na elementima za spajanje korišćenjem radnog alata	Postupak: ručni i mašinski Okovi: elementi za spajanje, pričvršćivanje, ugradnju i funkcionalnost (ručke) Radni alat: kliješta, čekić i zavijac
2. Navede alate, sredstva i uređaje koji se koriste u procesu formiranja gotovog proizvoda od pločastog materijala na bazi drveta	Alati: odvijač, čekić, stege, prese, ručne busilice, bušilice i dr. Sredstva: ljepila, ekseri, zavrtnji, tiplovi i dr Uređaji: ramovske prese, korpus prese, ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske prese
3. Opiše postupak formiranja namještaja od ploča na bazi drveta	Namještaj: stambeni, kancelarijski, školski namještaj od masivnog drveta i dr.
4. Opiše postupak ugradnje namještaja od pločastog materijala na bazi drveta na predviđena mjesta	Postupak ugradnje: korekcija oblika i veličine mjesta ugradnje (po potrebi), formiranje kontaktnih mjesta i postavljanje proizvoda Predviđena mjesta: predviđena mjesta u enterijerima i eksterijerima
5. Demonstrira postupak postavljanja okova na elementima za formiranje namještaja od ploča, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak formiranja gotovih proizvoda namještaja od ploča na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak ugradnje gotovih proizvoda namještaja od pločastog materijala na bazi drveta na predviđena mjesta u enterijerima i eksterijerima, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postavljanje okova na elementima gotovog proizvoda od ploča na bazi drveta - Formiranje i ugradnja gotovih proizvoda namještaja od ploča na bazi drveta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Namještaj od ploča na bazi drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama sticali znanja o postupcima izrade i montaže namještaja od pločastog materijala na bazi drveta.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da prije početka realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor provjeri obezbijeđenost i način upotrebe zaštitnih sredstava za rad od strane učenika. Posebnu pažnju tokom realizacije praktičnih vježbi, nastavnik ili instruktor treba da posveti zaštiti učenika od povređivanja tokom rada na uređajima i mašinama. Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupak rada kod furniranja i formatizovanja ploča, bušenja rupa i gnijezda za postavljanje okova, postavljanja okova i montaže gotovog proizvoda od ploča na bazi drveta i način korišćenja alata i uređaja, a nakon toga uz pomoć nastavnika ili instruktora, a kasnije i samostalno izvode praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik ili instruktor treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi, časovi praktične nastave se mogu realizovati u školi i kod poslodavca. Preporučuje se posjeta gradilištu gdje bi učenici vježbali postupak ugradnje namještaja od pločastog materijala na bazi drveta.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Gargović N.; Spasojević M., Mašine i uređaji, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2006.
- Janjić B., Finalna obrada drveta, Zavod za užbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006.
- Skakić D.; Krđžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd, 2002.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
4.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica, glodalica za obradu sljubnica furnira i paketne makaze i dr.)	po 1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
5.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, zavijac, sjekači, tocilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, ručna i električna bušilica, brusilice, turpije, ključevi, stega, glodalo i furnirski nož i dr.	16
6.	Uređaji: ramovske prese, korpus prese, ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske prese, za pripremu ljepila, za nanošenje ljepila, prese i formatizer	po 1
7.	Materijal: osnovni (furniri, ploče na bazi drveta), pomoćni (staklo, ljepila, lakovi, ekseri, zavrtnji, okovi, PVC folija, ABS traka, polistirol, elementi za spajanje, pričvršćivanje, ugradnju i funkcionalnost i dr.)	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Tehničko crtanje i skiciranje u obradi drveta
- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Drvne konstrukcije
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od ploča na bazi drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od ploča na bazi drveta; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od ploča na bazi drveta, prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)

- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje preciznosti i primjene tačnih mjera pri izradi i montaži gotovih proizvoda od ploča na bazi drveta i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od ploča na bazi drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.7. NAMJEŠTAJ OD MASIVNOG DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	48		96	144	8

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o važnosti pripreme površine podsklopova i sklopova od drveta za površinsku obradu, značaju nanošenja laka na površinu podsklopova i sklopova, kao i značaju završne obrade lakiranih površina podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta. Osposobljavanje za spajanje dobijenih detalja u podsklopove i sklopove, bušenje otvora za postavljanje okova i spajanje sklopova u gotov proizvod, za površinsku obradu, lakiranje, sušenje i završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta, kao i formiranje i ugradnju namještaja od masivnog drveta. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši spajanje detalja u podsklopove i sklopove za dobijanje namještaja od masivnog drveta
2. Obradi sklopove od drveta u cilju dobijanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine
3. Izvrši bušenje otvora za postavljanje okova i sklapanje sklopova u gotov proizvod
4. Pripremi površine podsklopova i sklopova za površinsku obradu pri izradi namještaja od masivnog drveta
5. Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova i sklopova pri izradi namještaja od masivnog drveta
6. Izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova pri izradi namještaja od masivnog drveta
7. Obavi postupak formiranja i ugradnje namještaja od masivnog drveta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Izvrši spajanje detalja u podsklopove i sklopove za dobijanje namještaja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni upotrebu alata, uređaja i sredstava za spajanje detalja od drveta pomoću elemenata veza u podsklopove i sklopove za izradu namještaja	Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Uređaji: uređaj za nanošenje lijepka, ramovske prese, korpus prese, ručne, mehaničke, hidraulične, pneumatske prese i formatizeri Sredstva: ljepila, ekseri, vijci, konstruktivni okovi i dr. Namještaj: stambeni, kancelarijski, školski namještaj od masivnog drveta i dr.
2. Opiše postupak spajanja detalja u podsklopove za izradu namještaja, koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, zakivanje eksera, spajanje zavrnjima i spajanje konstruktivnim okovima
3. Opiše postupak spajanja podsklopova u sklopove za izradu namještaja, koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Postupak spajanja: formatizovanje podsklopova lijepljenje i presovanje, zakivanje eksera, spajanje zavrnjima i spajanje okovima
4. Demonstrira postupak spajanja detalja u podsklopove za izradu namještaja, koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak spajanja podsklopova u sklopove za izradu namještaja koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Spajanje detalja u podsklopove i sklopove u izradi namještaja od masivnog drveta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Obradi sklopove od drveta u cilju dobijanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede važnost obrade sklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine namještaja od masivnog drveta	Obrada sklopova: brušenje i egaliziranje ramova, nanošenje ljepila, presovanje i profilisanje
2. Objasni upotrebu uređaja za obradu sklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine namještaja	Uređaji: brusilice, uređaj za nanošenje ljepila, hidraulična presa, formatizer i profilerka
3. Opiše postupak obrade sklopova od drveta u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine korišćenjem odgovarajućih uređaja	Postupak obrade sklopova: lijepljenje i presovanje, profilisanje, brušenje i egaliziranje
4. Demonstrira postupak nanošenja ljepila i presovanja sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak profilisanja sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak brušenja i egaliziranja sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada sklopova u izradi namještaja od masivnog drveta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši bušenje otvora za postavljanje okova i spajanje sklopova u gotov proizvod	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede uređaje i alate za bušenje otvora , postavljanje okova i montažu elemenata u gotov proizvod namještaja od masivnog drveta	Uređaji i alati: nadstone glodalice, lančane glodalice, bušilice (ručne i nadstone), usadno glodalo, burgije, korpus prese, ramovske prese, čekići, odvijači i dr. Otvori: okrugli, ovalni žljebovi, oštrougaoni žljebovi i dr.
2. Opiše postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore na sklopovima za namještaj, u skladu sa tehničkom dokumentacijom (crtežima)	
3. Opiše postupak bušenja otvora za okov i montažu korišćenjem različitih metoda i uređaja	Metode: ručno i mašinski
4. Demonstrira postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore na sklopovima za namještaj, u skladu sa tehničkom dokumentacijom (crtežima), na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak bušenja otvora za okov korišćenjem različitih metoda i uređaja na, konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Bušenje otvora, postavljanje okova i montaža elemenata u izradi namještaja od masivnog drveta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Pripremi površine podsklopova i sklopova za površinsku obradu pri izradi namještaja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede važnost pripreme površine podsklopova i sklopova od drveta za površinsku obradu namještaja od masivnog drveta	Pripreme površine: otklanjanje smole, nečistoća ljepljivosti, otklanjanje oštećenja, kitovanje, špahtlovanje, zapunjavanje pora i bajcovanje
2. Objasni upotrebu uređaja i sredstava za pripremu površina podsklopova i sklopova i za površinsku obradu namještaja od masivnog drveta	Uređaji: brusilice, uređaji za bijeljenje, uređaj za bajcovanje i dr. Sredstva: za bijeljenje, brusni papir, bajc, četka, špahtle, kit, zapunjivač pora i dr.
3. Opiše postupak pripreme površine podsklopova i sklopova za površinsku obradu u cilju dobijanja gotovog proizvoda namještaja	
4. Demonstrira postupke otklanjanja prašine, ostatka lijepka i mrlja sa površine podsklopova i sklopova od drveta, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak kitovanja, špahtlovanja i zapunjavanje pora na površini podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak brušenja podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta korišćenjem odgovarajućih brusilica, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak bajcovanja i bijeljenja podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta ručno i pomoću uređaja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Priprema površine podsklopova i sklopova za površinsku obradu namještaja od masivnog drveta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova i sklopova pri izradi namještaja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj nanošenja laka na površinu podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	Značaj: zaštitni i estetski efekat
2. Objasni upotrebu uređaja za lakiranje i sušenje podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	Uređaji za lakiranje: uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaj za nanošenje laka nalivanjem Uređaji za sušenje: uređaji za sušenje kanalnog i tunelskog tipa, jednoetažne i višeetažne sušare, sušare sa UV zračenjem, sušare sa elektronskim zračenjem i visokofrekventne sušare
3. Opiše postupke lakiranja površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	Postupci lakiranja: ručno (četkom i valjkom) umakanjem i potapanjem i mašinski (metoda prskanja, valjanja i nalijevanja)
4. Opiše postupke sušenja premaza površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	Postupci sušenja: prirodno, vještačko, fizičko i hemijsko
5. Navede zone sušenja u procesu vještačkog sušenja podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	Zone sušenja: zona zagrijavanja, zona sušenja i zona hlađenja
6. Demonstrira postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta, metodom prskanja i nalivanja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta, metodom valjanja i potapanja, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak sušenja premaza površina podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Lakiranje i sušenje površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova pri izradi namještaja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj završne obrade lakiranih površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	Značaj: estetski i funkcionalni efekat
2. Objasni upotrebu uređaja i sredstava za završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta	Uređaji: brusilice, uređaji za poliranje i uređaji za matiranje Sredstva: brusni papir (fine granulacije), polirna pasta, polirni platneni koturovi i čelična vuna
3. Opiše postupke završne obrade lakiranih površina podsklopova i sklopova pri izradi namještaja od masivnog drveta	Postupci: brušenje, poliranje i matiranje lakiranih površina
4. Demonstrira postupak ručnog i mašinskog brušenja lakiranih površina brusnim papirom, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak poliranja polirnom pastom i polirnim koturovima, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak matiranja lakiranih površina čeličnom vunom, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uređaji i sredstva za završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta - Završna obrada lakiranih površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Obavi postupak formiranja i ugradnje namještaja od masivnog drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše postupak postavljanja okova na elementima za spajanje namještaja od masivnog drveta korišćenjem radnog alata	Postupak: ručno i mašinski Okovi: elementi za spajanje, pričvršćivanje, ugradnja i funkcionalnost Radni alat: kliješta, čekić i odvijač
2. Objasni upotrebu alata, sredstava i uređaja za formiranje gotovog proizvoda namještaja od masivnog drveta	Alati: odvijač, čekić, stege, prese, ručne brusilice, bušilice i dr. Sredstva: pur pjena, ljepila, ekseri, tiple različitih vrsta i dr. Uređaji: ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske prese
3. Opiše postupak formiranja namještaja od masivnog drveta	Namještaj: stambeni, kancelarijski, školski namještaj od masivnog drveta i dr.
4. Opiše postupak ugradnje gotovih proizvoda namještaja od masivnog drveta na predviđeno mjesto	Postupak ugradnje: korekcija oblika i veličine mjesta ugradnje (po potrebi), formiranje kontaktnih mjesta i postavljanje proizvoda Predviđena mjesta: predviđena mjesta u enterijerima i eksterijerima
5. Demonstrira postupak postavljanja okova na elementima za formiranje namještaja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak formiranja gotovih proizvoda namještaja od masivnog drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak ugradnje gotovih proizvoda namještaja od masivnog drveta na predviđena mjesta u enterijerima i eksterijerima, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postavljanje okova na elementima gotovog proizvoda od masivnog drveta - Formiranje i ugradnja gotovih proizvoda namještaja od masivnog drveta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Namještaj od masivnog drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama sticali znanja o izradi i ugradnji namještaja od masivnog drveta.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da prije početka realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor provjeri obezbijeđenost i način upotrebe zaštitnih sredstava za rad od strane učenika. Posebnu pažnju tokom realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor treba da posveti zaštiti učenika od povređivanja tokom rada na uređajima i mašinama. Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupak rada kod izrade i ugradnje namještaja od masivnog drveta i način korišćenja alata i uređaja, a nakon toga uz pomoć nastavnika ili instruktora, a kasnije i samostalno izvode praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik ili instruktor treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi, časovi praktične nastave se mogu realizovati u školi i kod poslodavca. Preporučuje se posjeta gradilištu gdje bi učenici vježbali postupak ugradnje namještaja od masivnog drveta.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Gargović N.; Spasojević M., Mašine i uređaji, udžbenik za 1. i 2. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Janjić B., Finalna obrada drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 2006.
- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd, 2002.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
4.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1
5.	Uređaji za spajanje: uređaj za nanošenje lijepka, ramovska presa, korpus presa, ručna, mehanička, hidraulična, pneumatska presa i formatizer	po 1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
6.	Uređaji za pripremu površine i lakiranje: brusilice, uređaji za bijeljenje, uređaj za bajcovanje, uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaj za nanošenje laka nalivanjem	po 1
7.	Uređaji za sušenje: uređaj za sušenje kanalnog i tunelskog tipa, jednoetažna i višetažna sušara, sušara sa UV zračenjem, sušara sa elektronskim zračenjem i visokofrekventna sušara	po 1
8.	Uređaji za završnu obradu lakiranih površina: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje	po 1
9.	Komplet ručnog alata: čekić, odvijač, kliješta, sjekači, tocilo, ručna i električna testera, stega, blanja, dlijeto, bušilica, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
10.	Materijal: osnovni (masivno drvo) i pomoćni (ljepila, ekseri, vijci, konstruktivni okovi, sredstva za bijeljenje, brusni papir, bajc, četka, špahtle, kit, zapunjivač pora, brusni papir (fine granulacije), polirna pasta, polirni platneni koturovi i čelična vuna, pur pjena, ljepila, ekseri, tiple različitih vrsta i dr.)	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Tehničko crtanje i skiciranje u obradi drveta
- Drvne konstrukcije
- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Hidrotermička obrada drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od masivnog drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višjejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od masivnog drveta; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od masivnog drveta prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje preciznosti i primjene tačnih mjera pri izradi i formiranju gotovih proizvoda kao i pri ugradnji namještaja od masivnog drveta na predviđena mjesta i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade i ugradnje namještaja od masivnog drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.8. TAPACIRANI NAMJEŠTAJ I ENTERIJER**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	36		72	108	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o osnovnim karakteristikama dekorativnih i pomoćnih materijala u tapetarstvu, o konstrukcijama tapaciranog namještaja i enterijera, unutrašnje stolarije i enterijera na bazi drveta. Osposobljavanje učenika za krojenje i šivenje materijala za presvlačenje, pripremu tapacirunga, presvlačenje i dekoraciju namještaja, izradu i montažu dekorativnih elemenata enterijera, kao i njihovu reparaciju. Razvijanje analitičkog i logičkog rasuđivanja, spretnosti, odgovornosti i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši odabir materijala za tapaciranje namještaja i enterijera
2. Izvrši krojenje i šivenje dekorativnih materijala prema namjeni
3. Izradi tapetarske ramove i korpuse
4. Izvrši tapaciranje namještaja i enterijera
5. Izvrši pakovanje, skladištenje, transport i izlaganje tapaciranog namještaja i elemenata enterijera
6. Izvrši reparaciju oštećenog tapaciranog proizvoda
7. Izvrši pripremu za reparaciju enterijera saobraćajnog sredstva
8. Izvrši tapaciranje enterijera saobraćajnog sredstva

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši odabir materijala za tapaciranje namještaja i enterijera	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste i karakteristike dekorativnih i ostalih materijala koji se koriste u izradi tapaciranog namještaja/ enterijera i izradi tapetarskih proizvoda	Dekoratívni materijali: tkanine za presvlačenje (damast, brokat, rips, velur, pliš, čoja, prirodna i vještačka koža); pozamanterija (ukrasni gajtani, trake, rese, kićanke, konac i dugmad) i dr. Ostali materijali: tkanine za izradu tapacirunga (gurtne, platna za opruge, platna za oblikovanje mekanog tapacirunga, punila za tapacirung, sunderasti materijali, filc, eko vata i dr.); opruge, opružni elementi, elastične podloge i dr. Namještaj: namještaj za odlaganje i čuvanje predmeta, namještaj za upotrebu pri jelu i radu, namještaj za sjedenje, namještaj za ležanje i dr. Enterijer: zidne površine, vrata i dr.
2. Objasni osnovna svojstva tkanine za presvlačenje u tapetarstvu	Svojstva: čvrstoća, elastičnost, postojanost boje na svjetlost i trenje, otpornost na gužvanje i habanje
3. Navede vrste i karakteristike tkanine prema porijeklu tekstilnih vlakana za tapetarsku proizvodnju	Vrste tkanine: prirodne (biljne - pamuk, lan, konoplja, juta) i životinjske – (vuna, moher i prirodna svila) i hemijske ((polusintetičke - viskoza, kazeinska vuna) i sintetičke – (akrilne, poliestarske, poliamidne, poliuretanske i dr.)
4. Objasni karakteristike vrsta kože prema porijeklu za tapetarsku proizvodnju	Vrste kože: prirodne - životinjske (boks, ševro, napa, nabuk i specijalne kože za galanteriju) i vještačke - vještačka koža sa tekstilnom osnovom (skaj) i vještačka koža u obliku folije
5. Objasni vrste i karakteristike opruga u tapetarskoj proizvodnji	Vrste: spiralne (dvostrukokonusne i konusne) Karakteristike: broj navoja, debljina žice, rastojanje između gornjeg i donjeg prstena, prečnik gornjeg i donjeg prstena
6. Navede vrste opružnih elemenata u tapetarskoj proizvodnji	Vrste: opružni ulošci, opružna jezgra i opružne korpe
7. Objasni vrste i kvalitet punila za tapacirung prema porijeklu u tapetarskoj proizvodnji	Vrste: biljnog porijekla - trava, vlakna kapok, vata za tapaciranje, fiber i dr., životinjskog - dlaka, perje i paperje i sintetskog porijekla - poliuretanski sunderi, PVC mekani sunderi, lateksni sunderi i slijepljeni sunderi

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši odabir materijala za tapaciranje namještaja i enterijera	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
8. Prepozna prirodne tkanine biljnog porijekla, na konkretnom primjeru	
9. Prepozna vrste kože prirodnog porijekla, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijume 8 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vrste i karakteristike dekorativnih i ostalih materijala u tapetarstvu	

**Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da
Izvrši krojenje i šivenje dekorativnih materijala prema namjeni**

Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše postupak izrade plana krojenja dekorativnih i drugih materijala i obilježavanja materijala prema zadatoj krojnoj listi	Postupak: analiza crteža proizvoda, formiranje plana krojenja, izrada šablona, obilježavanje materijala
2. Objasni načine krojenja tapetarskog materijala pomoću odgovarajućeg alata za krojenje	Načini krojenja: ručno i mašinski Alat za krojenje: krojačke makaze, električne makaze, vertikalni nož, okrugli nož, višeugaoni nož, bansek i dr.
3. Objasni načine šivenja materijala, koristeći različite šivaće mašine	Načini šivenja: šivenje rubova i ukrasno šivenje Šivaće mašine: šteparica, overlok, endlerica, dvoiglovka, laktašica, lajs mašina, pojasara, mašina sa skrivenim ubodom, mašina za šivenje kože, mašina za brušenje kože i dr.
4. Opiše postupak izrade različitih vrsta dekorativnih elemenata	Vrste: jastuci, prekrivači, jorgani, zavjese, lazy bag i dr. Postupak: krojenje dekorativnih materijala, šivenje i pakovanje
5. Demonstrira postupak krojenja dekorativnih i drugih materijala na bazi zadate šeme krojenja (šnita), na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak ukrasnog šivenja, prema zadatom planu, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak krojenja dekorativnih elemenata po zadatim dimenzijama, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak šivenja dekorativnih elemenata po zadatim dimenzijama, na konkretnom primjeru	

Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja

U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.

Predložene teme

- Izrada plana krojenja materijala
- Krojenje i šivenje dekorativnih materijala i elemenata

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izradi tapetarske ramove i korpuse	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše elemente i veze tapetarskih ramova i korpusa	Elementi ramova i korpusa: gredice i ploče Veze: na preklop, jednostruki i dvostruki čep i pročep, tiplovii dr.
2. Opiše postupak krojenja elemenata tapetarskih ramova i korpusa na grube mjere	Postupak krojenja: uzdužno i poprečno rezanje na kružnim testerama
3. Opiše konačno dimenzionisanje elemenata tapetarskih ramova	
4. Opiše postupak izrade elemenata veze kod tapetarskih ramova i korpusa	Postupak: izrada sastava na preklop, jednostruki čep i pročep, izrada otvora, profilisanje i dr.
5. Opiše postupak spajanja elemenata tapetarskog rama i korpusa koristeći odgovarajuće uređaje, alate i sredstva	Postupak: nanošenje ljepila, formiranje rama, presovanje i dr. Uređaji: ramovske i korpusne prese Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Sredstva: ljepila, ekseri, vijci, konstruktivni okovi i dr.
6. Demonstrira krojenje elemenata tapetarskog rama/korpusa, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak izrade otvora i profilisanje kod tapetarskog rama/ korpusa, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak spajanja elemenata tapetarskih ramova/ korpusa korišćenjem ramovske prese, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vrste i karakteristike elemenata, ramova i korpusa - Spajanje ramova, korpusa, sredstava za vezivanje	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši tapaciranje namještaja i enterijera	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše postupak postavljanja i dimenzionisanja podloga na kostur namještaja/ enterijera	Podloge: opruge, gurtne, juta, žičano jezgro, sunder i dr.
2. Opiše postupak uklanjanja viškova materijala odgovarajućim alatom	Alat: makaze, skalpel i dr.
3. Opiše postupak učvršćivanja podloge i elastičnih materijala na dijelu namještaja/ enterijeru koji se oblaže	Postupak: vezivanje, lijepljenje i sl.
4. Opiše postupak završnog pregleda i otklanjanja eventualnih nedostataka na tapaciranom dijelu namještaja/ enterijera	
5. Demonstrira postupak postavljanja i dimenzionisanja podloga na kostur namještaja/ enterijer, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak učvršćivanja podloge na dijelu namještaja/ enterijeru koji se oblaže, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak učvršćivanja elastičnih materijala na dijelu namještaja/ enterijera koji se oblaže, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak završnog pregleda na tapaciranom dijelu namještaja/ enterijera, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak otklanjanja uočenih nedostataka i grešaka na tapaciranom dijelu namještaja/ enterijera, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Alat i materijal za tapaciranje namještaja i enterijera - Tehnika tapaciranja namještaja i enterijera	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da izvrši pakovanje, skladištenje, transport i izlaganje tapaciranog namještaja i elemenata enterijera	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste zaštitne ambalaže za pakovanje tapaciranog namještaja i elemenata enterijera	Vrste ambalaže: obična pvc folija, reljefna pvc folija, streč folija, karton i dr.
2. Opiše postupak pakovanja tapaciranog namještaja i elemenata enterijera sa kartonskom ambalažom	
3. Opiše postupak skladištenja tapaciranog namještaja i elemenata enterijera	
4. Opiše postupak i način transporta tapaciranog namještaja i elemenata enterijera	Način: ručno i mehanizovano (transportna kolica, paletar, viljuškar i dr.)
5. Navede vrste prostora za izlaganje tapaciranog namještaja i elemenata enterijera	Vrste prostora: izložbeni saloni, prodajni saloni, saloni u sklopu proizvodnog pogona i dr.
6. Opiše postupak izlaganja tapaciranog namještaja i elemenata enterijera u izložbenom salonu	
7. Demonstrira postupak pakovanja tapaciranog namještaja/ elemenata enterijera sa streč folijom, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak pakovanja tapaciranog namještaja/ elemenata enterijera u kartonsku ambalažu, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak pripreme za transport tapaciranog namještaja/ elemenata enterijera, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak izlaganja tapaciranog namještaja/ elemenata enterijera, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume od 7 do 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Pakovanje, skladištenje, transport i izlaganje namještaja	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši reparaciju oštećenog tapaciranog proizvoda	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše postupak utvrđivanja stepena oštećenja na tapaciranom proizvodu	Oštećenje: tapacirane površine, podloge, spojevi, oštećenja na elementima od drveta i dr.
2. Opiše način formiranja plana potrebne reparacije proizvoda	
3. Navede specifikaciju potrebnog alata i materijala za obavljanje reparacije na tapaciranoj površini proizvoda	Alat: makaze, ručna ili električna heftalica za tapaciranje i dr. Materijal: lijepak, ljepljiva traka, platno, eko koža i koža i dr.
4. Opiše postupak vršenja odgovarajuće popravke na tapaciranoj površini proizvoda, koristeći potrebni alat i materijal	
5. Opiše postupak vršenja finalne provjere funkcionalnosti proizvoda i kvaliteta obavljenog posla	
6. Demonstrira postupak formiranja specifikacije potrebnog materijala za tapaciranje oštećenog proizvoda, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak vršenja odgovarajuće popravke na tapaciranoj površini proizvoda, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak vršenja finalne provjere funkcionalnosti proizvoda i kvaliteta obavljenog posla, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Reparacija oštećenih tapaciranih proizvoda od drveta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši pripremu za reparaciju enterijera saobraćajnog sredstva	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše postupak utvrđivanja postojećeg stanja na djelovima saobraćajnog sredstva , u cilju njihove reparacije	Djelovi: auto-sjedišta, vrata, krov i dr. Saobraćajno sredstvo: automobil, minibus, autobus, avion, jahta i dr.
2. Opiše postupak utvrđivanja količine, dimenzija i vrsta potrebnog materijala za obavljanje tapaciranja	Materijal: gurtne elastične, sunder (debljina i gustina), koflin, meblo štof, koža, lijepak, zavrtnji i dr.
3. Opiše postupak demontaže djelova u saobraćajnom sredstvu koristeći adekvatan alat	Djelovi: sjedišta, krov, vrata i dr. Alat: odvijač, ključ, kliješta i dr.
4. Opiše postupak čišćenja i otklanjanja materijala za zamjenu	Materijal: sunder, opruge, vezice, različite vrste platna i dr.
5. Demonstrira postupak utvrđivanja vrste, količine i dimenzije potrebnog materijala za obavljanje tapaciranja prema zadatku, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak demontaže djelova enterijera u saobraćajnom sredstvu, koristeći adekvatan alat, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak čišćenja i otklanjanja materijala koji treba mijenjati na djelovima enterijera saobraćajnog sredstva, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Tehnološke karakteristike djelova saobraćajnog sredstva koje se tapaciraju - Demontaža i montaža djelova saobraćajnog sredstva koji se tapaciraju	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Izvrši tapaciranje enterijera saobraćajnog sredstva	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede potrebni alat za postupak sječenja i šivenja djelova materijala za tapaciranje	Alat: makaze, skalpeli, šilo, razne vrste igala i dr.
2. Opiše postupak oblaganja elemenata saobraćajnog sredstva izrezanim materijalom i njegovo lijepljenje	
3. Opiše postupak montaže demontiranih djelova enterijera saobraćajnog sredstva	
4. Opiše postupak završnog pregleda tapaciranog dijela saobraćajnog sredstva i otklanjanje eventualnih nedostataka i grešaka	
5. Demonstrira postupak sječenja djelova materijala kojim će izvršiti tapaciranje, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak šivenja djelova materijala kojim će izvršiti tapaciranje, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak oblaganja elemenata saobraćajnog sredstva izrezanim materijalom, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira obavljanje montaže demontiranih djelova enterijera saobraćajnog sredstva, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira završni pregled tapaciranog dijela saobraćajnog sredstva uz otklanjanje eventualnih nedostataka i grešaka, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Tehnološki postupak tapaciranja enterijera saobraćajnih sredstava	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Tapacirani namještaj i enterijer je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorije i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara, gdje bi učenici po grupama sticali znanja o osnovnim i pomoćnim materijalima u izradi namještaja, tapetarskih proizvoda i enterijera na bazi drveta.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Marković Lj.; Tehnologija materijala za tapetara i dekoratera, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, 2003.
- Ivetić D. ; Tehnologija tapetarske proizvodnje, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd 1995.
- Miljković J.; Crnogorac O.; Tehnologija pomoćnih materijala, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd 1997.
- Katalozi proizvođača tapetarskog materijala.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Štampač	1
4.	Skener	1
5.	Šivaće mašine: šteparica, overlok, endlerica, dvoiglovka, laktašica, lajs mašina, pojasara, mašina sa skrivenim ubodom, mašina za šivenje kože, mašina za brušenje kože i dr.	po 1
6.	Komplet alata za tapetarsku proizvodnju: krojačke makaze, skalpel, električne makaze, vertikalni nož, okrugli nož, višegugaoni nož, bansek, metar, kljunasto pomično mjerilo, ručna ili električna heftalica za tapaciranje, steganje, čekići, odvijači	16

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
7.	Materijali: dekorativni materijali - tkanine za presvlačenje (damast, brokat, rips, velur, pliš, čoja, prirodna i vještačka koža); pozamanterija (ukrasni gajtani, trake, rese, kićanke, konac i dugmad) i dr.; ostali materijali - tkanine za izradu tapacirunga (gurtne, platna za opruge, platna za oblikovanje mekanog tapacirunga, punila za tapacirung, sunderasti materijali, filc, eko vata i dr.); opruge, opružni elementi, elastične podloge; ljepila, ljepljiva traka, ekseri, vijci, konstruktivni okovi, materijal za ambalažu i dr.	po potrebi
8.	Katalozi proizvođača tapetarskog materijala	6

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Priprema materijala i izrada detalja na bazi drveta
- Drvne konstrukcije
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta
- Enterijer na bazi drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključnekompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade tapaciranog namještaja i enterijera, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade tapaciranog namještaja i enterijera; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade tapaciranog namještaja i enterijera, prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (dimenzionisanje, krojenje i šivenje materijala i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade podnih i zidnih obloga, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i

video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarских radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.9. HIDROTERMIČKA OBRADA DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	36		36	72	4

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o uticaju kretanja vode u drvetu i karakteristikama vazduha na sušenje rezane drvene građe, greškama na drvenoj rezanoj građi koje nastaju tokom postupka sušenja i parenja, o principu rada komora za proces sušenja i parenja drvene rezane građe, optimalnim parametrima za proces sušenja i parenja drvene rezane građe, kao i o optimalnim parametrima magacinskih prostora za čuvanje sušene i parene rezane drvene građe. Osposobljavanje za slaganje rezane drvene građe u složaje i komore za sušenje i parenje, za obavljanje postupka sušenja i parenja vodeći računa o vrijednostima optimalnih parametara procesa, kao i za transport i skladištenje sušene i parene drvene građe u klimatizovani magacinski prostor. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Analizira uticaj kretanja vode u drvetu i karakteristika vazduha na sušenje rezane drvene građe
2. Analizira uticaj sušenja na pojavu grešaka kod rezane drvene građe
3. Analizira uticaj parenja na pojavu grešaka kod rezane drvene građe
4. Izvrši slaganje rezane drvene građe u složaje i komore za sušenje i parenje
5. Izvrši podešavanje parametara u komorama za proces sušenja i parenja drvene rezane građe
6. Izvrši kontrolu i korekciju parametara u komorama za proces sušenja i parenja drvene rezane građe
7. Izvrši transport i skladištenje sušene i parene rezane drvene građe

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Analizira uticaj kretanja vode u drvetu i karakteristika vazduha na sušenje rezane drvene građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj sušenja rezane drvene građe za obradu drveta	
2. Navede načine sušenja drvene rezane građe	Načini sušenja: prirodno sušenje i vještačko sušenje
3. Objasni načine kretanja vode u drvetu i uticaj na sušenje rezane drvene građe	Voda: slobodna (kapilarna) i vezana (higroskopska)
4. Navede parametre vazduha od značaja za sušenje i njihov uticaj na sušenje drveta	Parametri vazduha: temperatura, relativna vlaga, apsolutna vlaga, vlaga ravnoteže i brzina strujanja vazduha
5. Navede uređaje za mjerenje parametara vazduha i način njihovog korišćenja	Uređaji za mjerenje: termometar, psihrometar i anemometar
6. Objasni postupak utvrđivanja relativne vlage vazduha i vlage ravnoteže pomoću dijagrama, grafikona i tablica	
7. Demonstrira postupak utvrđivanja relativne vlage vazduha i vlage ravnoteže pomoću dijagrama, grafikona i tablica, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uticaj kretanja vode u drvetu i karakteristika vazduha na sušenje rezane drvene građe	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Analizira uticaj sušenja na pojavu grešaka kod rezane drvene građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni načine slaganja drvene rezane građe za sušenje prirodnim putem u odnosu na polazne parametre	Polazni parametri: vrsta drveta, dimenzije, početna vlažnost, brzina sušenja i dr.
2. Objasni značaj pravilnog postavljanja letvica za postupak sušenja rezane drvene građe i njihove dimenzije	
3. Objasni osnovne greške prirodnog sušenja rezane drvene građe, uzroke nastajanja i uticaj na kvalitet drveta	Osnovne greške: promjena boje, pojava čeonih pukotina i vitoperenja rezane drvene građe
4. Navede vrste sušara i njihove sastavne djelove za vještačko sušenje drvene rezane građe	Vrste sušara: komorne i kanalne Sastavni djelovi: glavni djelovi i oprema (sistem za zagrijavanje, navlaživanje, izmjenu vazduha, cirkulaciju vazduha, kontrolu temperature i relativne vlage) i pomoćni djelovi i oprema (oprema za upravljanje, kontrolu i mjerenje parametara sušenja, za punjenje i pražnjenje sušare)
5. Objasni vrste režima sušenja rezane drvene građe	Vrste režima sušenja: na bazi vlažnosti, vremena, naprezanja u drvetu i dr.
6. Objasni postupak pravilne pripreme i puštanja sušare u rad	
7. Objasni greške vještačkog sušenja rezane drvene građe, uzroke nastajanja i uticaj na kvalitet drveta	Greške: kolaps, skorjelost i deformacija oblika
8. Prepozna greške nastale prirodnim i vještačkim sušenjem drvene rezane građe, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijum 8 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Prirodno i vještačko sušenje drveta, pojam, oprema, parametri i greške - Utvrđivanje vrste, uzroka nastanka i načina otklanjanja grešaka pri sušenju	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Analizira uticaj parenja na pojavu grešaka kod rezane drvene građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni princip rada parionica za parenje drvene rezane građe	
2. Objasni vrste režima parenja rezane drvene građe	
3. Objasni postupak pravilne pripreme i puštanja parionice u rad	
4. Navede greške parenja rezane drvene građe, uzroke nastajanja i uticaj na kvalitet drveta	Greške: pucanje, vitoperenje, pojava mrlja, nejednaka boja i neodgovarajuća boja drvene rezane građe
5. Prepozna greške nastale parenjem drvene rezane građe, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Princip rada parionica za parenje drvene rezane građe - Greške parenja drvene rezane građe	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši slaganje rezane drvene građe u složaje i komore za sušenje i parenje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede postupke pri slaganju rezane drvene građe u složaje za proces sušenja i parenja	Postupci: slaganje rezane drvene građe u složaje i postavljanje letvica između redova
2. Objasni postupak transporta i slaganja rezane drvene građe za proces sušenja i parenja	
3. Demonstrira postupak transporta i slaganja rezane drvene građe za proces sušenja i parenja, na konkretnom primjeru	
4. Objasni postupak transporta i odlaganja složaja u komore za sušenje i parenje	
5. Demonstrira postupak transporta i odlaganja složaja u komore za sušenje i parenje, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2 i 4. Za kriterijume 3 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Slaganje rezane drvene građe u složaj za proces sušenja i parenja - Transport i odlaganje složaja u komore za sušenje i parenje	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši podešavanje parametara u komorama za proces sušenja i parenja drvene rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni princip rada komora za proces sušenja drvene rezane građe	
2. Objasni princip rada komora za proces parenja drvene rezane građe	
3. Navede parametre koji se podešavaju u komorama za proces sušenja i parenja drvene rezane građe i njihove optimalne vrijednosti	Parametri: odgovarajuća temperatura vazduha, relativna vlažnost vazduha i brzina strujanja vazduha
4. Objasni postupak podešavanja parametara u komorama za proces sušenja i parenja drvene rezane građe	
5. Demonstrira postupak podešavanja parametara u komorama za proces sušenja drvene rezane građe, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak podešavanja parametara u komorama za proces parenja drvene rezane građe, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Princip rada komora za proces sušenja i parenja drvene rezane građe - Podešavanje parametara u komori za proces sušenja i parenja drvene rezane građe	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da	
Izvrši kontrolu i korekciju parametara u komorama za proces sušenja i parenja drvene rezane građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj poštovanja parametara zadatih režimom rada komore za sušenje i parenje drvene rezane građe	Uređaji: termometri, psihrometri i anemometri
2. Objasni način korišćenja uređaja za kontrolu parametara u komorama za proces sušenja i parenja drvene rezane građe	
3. Izvrši kontrolu temperature vazduha u komori za proces sušenja i parenja drvene rezane građe, za konkretan primjer	
4. Izvrši kontrolu relativne vlage vazduha u komori za proces sušenja drvene rezane građe, za konkretan primjer	
5. Izvrši kontrolu brzine strujanja vazduha u komori za proces sušenja i parenja drvene rezane građe, za konkretan primjer	
6. Izvrši korekciju parametara rada komore za sušenje i parenje drvene rezane građe u skladu sa zadatim režimom, za konkretan primjer	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uređaji za kontrolu parametara sušenja i parenja drvene rezane građe - Kontrola i korekcija parametara rada u komorama za sušenje i parenje drvene rezane građe	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši transport i skladištenje sušene i parene rezane drvene građe	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupak ručnog slaganja sušene i parene drvene rezane građe u pakete	
2. Objasni postupak transporta sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovani magacinski prostor korišćenjem transportnih uređaja	Transportni uređaji: kolica, viljuškar i paletar
3. Navede optimalne vrijednosti parametara za klimatizovani magacinski prostor u koji se smiješta sušena i parena drvena rezana građa	Parametri: optimalna temperatura vazduha, vlažnosti vazduha i osvjjetljenje
4. Objasni pravila slaganja sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovani magacinski prostor	Pravila slaganja: odgovarajući razmaci između redova paketa rezane drvene građe, odgovarajuće slaganje po debljini i odgovarajuća visina slaganja
5. Demonstrira postupak slaganja paketa sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovani magacinski prostor, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Pravila slaganja sušene i parene drvene rezane građe u klimatizovani magacinski prostor - Slaganje, transport i skladištenje sušene i parene drvene rezane građe	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Hidrotermička obrada drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama sticali znanja o postupku sušenja i parenja rezane drvene građe.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da prije početka realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor provjere obezbijeđenost i način upotrebe zaštitnih sredstava za rad od strane učenika. Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupak rada kod upotrebe komora i podešavanja parametara za sušenja i parenje rezane drvene građe, a nakon toga samostalno izvode praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik ili instruktor treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi, časovi praktične nastave se mogu realizovati u školi i kod poslodavca.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Dr Kolin B., Hidrotermička obrada drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2012.
- Dr Ilić M., Hidrotermička obrada drveta, Sarajevo, 1991.
- Krpan J., Sušenje i parenje drveta, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1965.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
4.	Termometar	4
5.	Psihrometar	4
6.	Anemometar	4
7.	Transportni uređaj: kolica, viljuškar, paletar	1
8.	Sušara za drvo za pratećom opremom	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
9.	Parionica za drvo sa pratećom opremom	1
10.	Materijal: rezana drvena građa	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti hidrotermičke obrade drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višjejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti hidrotermičke obrade drveta; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti hidrotermičke obrade drveta prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (očitanje vrijednosti na uređajima za mjerenje parametara vazduha i njihovo upoređivanje sa optimalnim vrijednostima; podešavanje vrijednosti odgovarajućih parametara i njihova korekcija tokom postupka sušenja i parenja rezane drvene građe i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti hidrotermičke obrade drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.10. PROIZVODNJA I UGRADNJA NAMJEŠTAJA NA BAZI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II			288		15

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za spajanje detalja u podsklopove i sklopove, pripremi ih za lakiranje i završnu obradu, kao i izvrši izradu i ugradnju, masivnog, pločastog i tapaciranog namještaja. Razvijanje radne discipline, odgovornosti, pedantnosti i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši spajanje i obradu detalja u podsklopove i sklopove
2. Pripremi površine podsklopova i sklopova od drveta za površinsku obradu
3. Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova i sklopova od drveta
4. Izvrši završnu obradu i sanaciju oštećenja lakiranih površina podsklopova i sklopova od drveta
5. Izvrši krojenje ploča na bazi drveta i oblaganje užih strana
6. Izvrši bušenje otvora i gnijezda, postavljanje okova, ugradnju i montažu namještaja
7. Izvede krojenje i šivenje dekorativnih materijala za tapaciranje
8. Izvrši tapaciranje namještaja na bazi drveta
9. Izvrši tapaciranje enterijera saobraćajnih sredstava

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Izvrši spajanje i obradu detalja u podsklopove i sklopove	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Procijeni moguće izvore opasnosti prilikom spajanja podsklopova u sklopove	Mogući izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materija i dr.
2. Primijeni zaštitnu opremu pri spajanju detalja u podsklopova i sklopove	Zaštitna oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.
3. Izvede postupak spajanja detalja od drveta u podsklopove, koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Uređaji: uređaj za nanošenje lijepka, ramovske prese, korpus prese, ručne, mehaničke, hidraulične, pneumatske Sredstva: ljepila, ekseri, vijci, konstruktivni okovi i dr.
4. Izvede postupak egaliziranja i brušenja podsklopova	
5. Izvede postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore i gnijezda na sklopovima	
6. Izvede postupak bušenja otvora i gnijezda za okov i montažu korišćenjem različitih alata i sredstava	
7. Izvede postupak spajanja podsklopova u cilju dobijanja sklopova	
8. Izvede postupak profilisanja sklopova	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Spajanje detalja od drveta u podsklopove i sklopove	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Pripremi površine podsklopova i sklopova od drveta za površinsku obradu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Primijeni sredstva zaštite na radu u površinskoj obradi drveta	Sredstva zaštite: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, respiratori i dr.
2. Sprovede postupak dopremanja i pripreme površine podsklopova i sklopova za površinsku obradu	Priprema površine: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje mrlja, kitovanje, bijeljenje, bajcovanje i zapunjavanje pora
3. Izvede postupke otklanjanja prašine i mrlja sa površine podsklopova i sklopova od drveta	
4. Izvede postupak kitovanja i zapunjavanje pora na površini podsklopova i sklopova od drveta	
5. Izvede postupak brušenja podsklopova i sklopova od drveta, korišćenjem odgovarajućih brusilica	
6. Izvede postupak bajcovanja podsklopova i sklopova od drveta ručno i pomoću uređaja	
7. Izvede postupak bijeljenja podsklopova i sklopova od drveta ručno i pomoću uređaja	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Priprema površina za površinsku obradu drveta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova i sklopova od drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Primijeni sredstva zaštite na radu pri lakiranju i sušenju lakiranih površina	Sredstva zaštite: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, respiratori
2. Sprovede postupak dopremanja podsklopova i sklopova za lakiranje i definiše uređaje za lakiranja	Uređaji za lakiranja: uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaji za nanošenje laka nalivanjem
3. Izvede postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova od drveta korišćenjem uređaja za valjanje	
4. Izvede postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova od drveta korišćenjem uređaja za prskanje	
5. Izvede postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova od drveta korišćenjem uređaja za nalivanje	
6. Sprovede postupak dopremanja podsklopova i sklopova za sušenje lakiranih površina različitim metodama	Sušenje lakiranih površina: prirodno i vještačko
7. Izvede postupak sušenja premaza površina podsklopova i sklopova vještačkim putem	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Lakiranje i sušenje površina podsklopova i sklopova	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši završnu obradu i sanaciju oštećenja lakiranih površina podsklopova i sklopova od drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Sprovede postupak dopremanja lakiranih podsklopova i sklopova i upoznavanje uređaja i sredstava za završnu obradu	Uređaji: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje Sredstva: brusni papir (fine granulacije), polima pasta i polirni platneni koturovi, čelična vuna i dr.
2. Izvede postupak ručnog i mašinskog brušenja lakiranih površina drveta, brusnim papirom	
3. Izvede postupak poliranja lakiranih površina drveta, polirnom pastom i polirnim koturovima	
4. Izvede postupak matiranja lakiranih površina od drveta čeličnom vunom	
5. Primijeni sredstva zaštite na radu pri završnoj obradi lakiranih površina	
6. Odredi postupak saniranja grešaka na površinama podsklopova i sklopova od drveta	Postupak saniranja: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje greške, kitovanje, bijeljenje, bajcovanje i lakiranje
7. Izvede postupak kontrole površinske obrade podsklopova i sklopova od drveta	
8. Izvede postupak sanacije grešaka površinske obrade podsklopova i sklopova od drveta čišćenjem površine, brušenjem i kitovanjem	
9. Izvede postupak sanacije površinske obrade podsklopova i sklopova od drveta bajcovanjem	
10. Izvede postupak sanacije površinske obrade podsklopova i sklopova od drveta lakiranjem	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 10.	
Predložene teme	
- Završna obrada lakiranih površina sklopova i podsklopova od drveta - Sanacija oštećenja pri završnoj obradi sklopova i podsklopova od drveta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da izvrši krojenje ploča na bazi drveta i oblaganje užih strana	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Sprovede postupak izbora ploče na bazi drveta za izradu elemenata namještaja	
2. Izradi optimalnu šemu krojenja elemenata sa maksimalnim procentom iskorišćenja	
3. Obavi izbor uređaja za krojenje ploča na bazi drveta	Uređaji: horizontalni i vertikalni krojači ploča
4. Izvede postupak krojenja ploča na bazi drveta na horizontalnom krojaču ploča	Postupak: baziranje ploče na radni sto mašine, izvođenje uzdužnih i poprečnih rezova, odlaganje gotovih elemenata
5. Izvede postupak krojenja ploča na bazi drveta na vertikalnom krojaču ploča	
6. Sprovede postupak dopremanja iskrojenih ploča i izbor načina oblaganja užih strana	Način oblaganja: oblaganje ravnih užih strana ploča na bazi drveta, oblaganje zakrivljenih užih strana ploča na bazi drveta i dr.
7. Obavi oblaganje ravnih užih strana ploča na bazi drveta	
8. Obavi oblaganje zakrivljenih užih strana ploča na bazi drveta	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Krojenje ploča na bazi drveta - Oblaganje užih strana ploča na bazi drveta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši bušenje otvora i gnijezda, postavljanje okova, ugradnju i montažu namještaja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Sprovede postupak izbora elemenata ploče na bazi drveta za izradu otvora i gnijezda, postavljanje okova i spajanja	
2. Obavi izbor uređaja i alata za izradu rupa i gnijezda za postavljanje okova i montažu elemenata ploča na bazi drveta	Uređaji i alati: nadstone glodalice, bušilice (ručne i nadstone), usadno glodalo, burgije, korpus prese, ramovske prese, čekići, odvijači i dr.
3. Odredi raspored i obilježavanje mjesta za otvore i gnijezda na elementima ploča na bazi drveta	
4. Obavi bušenje otvora i gnijezda za okov korišćenjem različitih metoda i uređaja	Metode: ručno i mašinski
5. Obavi postavljanje spoljnih okova	Okovi: šarke, ručice, točkići, nogice, čiviluci, garderobna šipka i dr.
6. Obavi podešavanje vrata, fioka i drugih elemenata namještaja	
7. Obavi postupak postavljanja, kačenja i pričvršćivanja elemenata namještaja u prostoriji	
8. Obavi postupak provjere funkcionalnosti ugrađenih proizvoda	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Bušenje otvora i gnijezda na elementima namještaja - Postavljanje okova, montaža i ugradnja namještaja od drveta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvede krojenje i šivenje tapetarskih materijala za tapaciranje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Odabere tapetarski materijal u skladu sa vrstom proizvoda i radnom dokumentacijom	Tapetarski materijal: mebl štof, prirodna i vještačka koža (skaj), sunder, konac i dr.
2. Izradi plan krojenja dekorativnog i drugih materijala prema zadatom obliku i dimenzijama	
3. Odabere načine krojenja tapetarskog materijala pomoću odgovarajućeg alata za krojenje	Načini krojenja: ručno i mašinski Alat za krojenje: krojačke makaze i električne makaze, vertikalni nož, okrugli nož, višeugaoni nož, bansek i dr.
4. Obavi ručno krojenje dekorativnih i drugih materijala odgovarajućim alatom na bazi zadate šeme krojenja (šnita)	
5. Obavi mašinsko krojenje dekorativnih i drugih materijala na bazi zadate šeme krojenja (šnita)	
6. Sprovede postupak pripreme materijala za različite načine šivenja	Načini šivenja: šivenje rubova i ukrasno šivenje
7. Obavi šivenje rubova na šivaćim mašinama	Šivaće mašine: šteparica, overlok, endlerica, dvoiglovka, laktašica, lajs mašina, pojasara, mašina sa skrivenim ubodom, mašina za šivenje kože, mašina za brušenje kože i dr.
8. Obavi ukrasno prošivanje materijala	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Krojenje tapetarskih materijala za tapaciranje - Šivenje tapetarskih materijala za tapaciranje	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Izvrši tapaciranje namještaja na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Odabere tapetarski materijal za tapaciranje namještaja na bazi drveta	
2. Obavi postavljanje i učvršćivanje podloge na kostur namještaja na bazi drveta	Podloga: opruge, gurtne, juta, žičano jezgro, sunder i dr.
3. Postavi materijal za tapaciranje na dio namještaja, koristeći odgovarajući alat i materijal	Alat: makaze, ručna ili električna heftalica za tapaciranje, električna bušilica, odvijač i dr. Materijal: lijepak, ljepljiva traka, ambalaža, platno, eko koža i prirodna koža i dr.
4. Obavi završni pregled i provjeru funkcionalnosti tapaciranog dijela namještaja na bazi drveta	
5. Otkloni uočene nedostatke i greške na tapaciranom dijelu namještaja na bazi drveta	
6. Obavi pakovanje i skladištenje tapaciranog namještaja na bazi drveta	
7. Obavi pripremu za transport i izlaganje tapaciranog namještaja na bazi drveta	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Tapaciranje namještaja	

Ishod 9 - Učenik će biti sposoban da Izvrši tapaciranje enterijera saobraćajnih sredstava	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Utvrdi postojeće stanje na djelovima saobraćajnog sredstva za tapaciranje	Djelovi: auto-sjedišta, vrata, krov i dr. Saobraćajno sredstvo: automobil, minibus, autobus, avion, jahta i dr.
2. Obavi procjenu vrste i količine potrebnog materijala za tapaciranje saobraćajnog sredstva	Materijal: gurtne elastične, sunder (debljina i gustina), koflin, meblo štof, koža, lijepak, zavrnji i dr.
3. Obavi odabiranje materijala za obavljanje tapaciranja saobraćajnog sredstva	
4. Obavi postupak demontaže, čišćenja i uklanjanja materijala koje treba zamijeniti na djelovima enterijera u saobraćajnom sredstvu	
5. Obavi krojenje i šivenje materijala za tapaciranje enterijera saobraćajnog sredstva koristeći odgovarajući alat	Alat: makaze, skalpeli, šilo, razne vrste igala i dr
6. Obavi oblaganje i lijepljenje elemenata saobraćajnog sredstva iskrojenim materijalom	
7. Obavi postupak montaže demontiranih dijelova enterijera saobraćajnog sredstva	
8. Obavi završni pregled tapaciranog dijela saobraćajnog sredstva i otklanjanje eventualnih nedostataka i grešaka	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Tapaciranje enterijera saobraćajnih sredstava	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti. Nastavu treba realizovati kod poslodavca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na primjenu mjera zaštite pri radu i rukovanju mašinama i uređajima koje se koriste u procesu proizvodnje i ugradnje namještaja od drveta. Tokom realizacije ovog modula učenici trebaju da koriste zaštitna sredstva i opremu i da u potpunosti poštuju uputstva od strane nastavnika/instruktoru o pravilnoj i bezbjednoj upotrebi uređaja koji se koriste. Ukoliko nije moguće nastavu realizovati kod poslodavca, nastava se može odvijati u školskoj radionici sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenja se dijele na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik samostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko se nastava ne izvodi kod poslodavca, obavezne su posjete pogone finalne i površinske obrade drveta i tapaciranja namještaja. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Spasojević M.; Gargović N.; Materijali, udžbenik za 1. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Gargović N.; Spasojević M., Mašine i uređaji, udžbenik za 1. i 2. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd 2002.
- Janić B., Finalna obrada drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2009.
- Janković A.; Lubardić S., Finalna prerada drveta 1, Šumarski fakultet, Beograd, 1987.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
4.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1
5.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica i dr.)	po 1
6.	Uređaji za lakiranje: uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaj za nanošenje laka nalivanjem	po 1
7.	Uređaji za sušenje: uređaj za sušenje kanalnog i tunelskog tipa, jednoetažna i višeeetažna sušara, sušara sa UV zračenjem, sušara sa elektronskim zračenjem i visokofrekventna sušara	po 1
8.	Uređaji za završnu obradu lakiranih površina: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje	po 1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
9.	Komplet alata za krojenje: krojačke makaze i električne makaze, vertikalni nož, okrugli nož, višegaoni nož, bansek i dr.	16
10.	Komplet alata za tapaciranje: makaze, ručna ili električna heftalica za tapaciranje, električna bušilica, odvijač i dr.	16
11.	Šivaće mašine: šteparica, overlok, endlerica, dvoiglovka, laktašica, lajs mašina, pojasara, mašina sa skrivenim ubodom, mašina za šivenje kože, mašina za brušenje kože i dr.	po 1
12.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, sjekači, tocilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, bušilica, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
13.	Materijal: osnovni (masivno drvo, furniri, ploče na bazi drveta,), pomoćni (staklo, ljepila, lakovi, ekseri, zavrtnji, okovi i dr.) i tapetarski materijal (mebl štof, prirodna i vještačka koža (skaj), sunder, koflin, gurtne, konac i dr.)	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Drvne konstrukcije
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Tapacirani namještaj i enterijer
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti proizvodnje i ugradnje namještaja od drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti proizvodnje i ugradnje namještaja od drveta;

razumijevanje stručne terminologije iz oblasti proizvodnje i ugradnje namještaja od drveta prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.).

- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade detalja od drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu proizvodnje i ugradnje namještaja od drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.11. DRVNE KONSTRUKCIJE**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		66	99	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o značaju drvnih konstrukcija u tehnologiji obrade finalnih proizvoda na bazi drveta, namjeni, vrsti, sastavnim djelovima, standardnim dimenzijama i karakteristikama finalnih proizvoda na bazi drveta. Osposobljavanje za predstavljanje proizvoda finalne obrade drveta i konstruktivnih rješenja kod njih u cilju pripreme tehničke dokumentacije za izradu namještaja, građevinske stolarije, drvenih obloga i stepeništa. Razvijanje pedantnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje podjelu finalnih proizvoda obrade drveta i materijala za njihovu izradu
2. Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta
3. Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja stolova
4. Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja namještaja za sjedenje
5. Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja namještaja za ležanje
6. Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja prozora od drveta
7. Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja vrata od drveta
8. Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja obloga i stepeništa od drveta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje podjelu materijala i finalnih proizvoda obrade drveta i materijala za njihovu izradu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede podjelu finalnih proizvoda na bazi drveta	Podjela finalnih proizvoda: namještaj, građevinska stolarija, građevinske drvene konstrukcije i ostali finalni proizvodi od drveta
2. Navede podjelu namještaja od drveta	Podjela namještaja: namještaj za odlaganje i čuvanje predmeta, namještaja za upotrebu pri jelu i radu, namještaja za sjedenje, namještaja za ležanje i dr.
3. Navede podjelu građevinske stolarije prema standardu mjera na otvorima kod prozora i vrata	Podjela: prozori i vrata Mjere: modularna mjera, proizvodna zidarska mjera, proizvodna stolarska mjera, svijetla mjera, arhitektonska i palirska mjera
4. Navede materijale koji se koriste u izradi proizvoda finalne obrade drveta	Materijali: osnovni (masivno drvo, furniri, ploče na bazi drveta, staklo) i pomoćni (ljepila, lakovi, ekseri, zavrtnji, okovi i dr.)
5. Objasni način označavanja materijala kod grafičkog predstavljanja drvnih konstrukcija	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5.	
Predložene teme	
- Klasifikacija namještaja i finalnih proizvoda od drveta - Materijali za izradu proizvoda finalne obrade drveta i označavanje	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede sastavne dijelove namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta i njihovu funkciju	Sastavni dijelovi: postolje, plafon, patos i stranice, poledina, police, fioka, vrata
2. Navede namjenu i vrste fioka i polica kod namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	Vrste fioka: klizeće i viseće Vrste polica: nepokretne, pokretne i slobodno-stojeće
3. Navede namjenu i vrste vrata kod namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	Vrste vrata: obratna oko vertikalne ose, obrtna oko horizontalne ose, ravna, preklopna, uvučena i prepuštena
4. Navede standardne dimenzije namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	Dimenzije: širina, dubina, visina
5. Navede različite vrste i namjenu okova koji se koriste u izradi namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	Okovi: za spajanje, pričvršćivanje, funkcionalnost i ugradnju
6. Objasni konstruktivna rješenja postolja i stranica namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	
7. Objasni konstruktivna rješenja polica namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	
8. Grafički predstavi karakteristične spojeve namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta, na zadatom primjeru	Karakteristični spojevi: konstruktivnog rješenja postolja i stranica namještaja i konstruktivnog rješenja polica namještaja
9. Grafički predstavi projekcije, presjeke i prostorni izgled komada namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta, na zadatom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijume 8 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Namjena, vrste, sastavni dijelovi i konstruktivna rješenja namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta - Grafičko predstavljanje namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja stolova	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede namjenu i vrste stolova kao namještaja za upotrebu pri jelu i radu	Vrste stolova: kuhinjski sto, trpezarijski sto, radni sto i dr.
2. Navede sastavne djelove stolova i njihovu funkciju	Sastavni djelovi: noge, vezači, ploča, fioka i dr.
3. Navede standardne dimenzije stolova kao namještaja za upotrebu pri jelu i radu	Dimenzije: dužina, širina i visina
4. Objasni vrste i namjenu okova koji se koriste u izradi stolova kao namještaja za upotrebu pri jelu i radu	
5. Objasni funkciju i načine spajanja nogu sa vezačima kod stolova	
6. Objasni funkciju i načine spajanja nogu i vezača sa pločom stolova	
7. Grafički predstavi karakteristične spojeve kod stolova, na zadatom primjeru	Spojevi: spoj nogu sa vezačima i spoj nogu i vezača sa pločom
8. Grafički predstavi projekcije, presjeke i prostorni izgled trpezarijskog stola sa obrtno-preklopnom pločom, na zadatom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Namjena, vrste, sastavni djelovi i konstruktivna rješenja stolova kao namještaj za upotrebu pri jelu i radu - Grafičko predstavljanje stolova	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja namještaja za sjedenje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede namjenu i vrste namještaja za sjedenje	Vrste namještaja: stolica bez naslona, stolica s naslonom, polunaslonjača (polufotelja), naslonjača (fotelja) i klupa (dvosjed, trosjed i sofa)
2. Navede sastavne dijelove namještaja za sjedenje i njihovu funkciju	Sastavni dijelovi: prednje noge, zadnje noge, vezači, sjedište, naslon za leđa i rukohvat
3. Navede standardne dimenzije namještaja za sjedenje	Dimenzije: visina sjedišta, oblik, pad sjedišta, visina naslona leđa, nagib naslona i visina ručnog naslona
4. Objasni vrste i namjenu okova koji se koriste u izradi namještaja za sjedenje	
5. Objasni funkciju i načine spajanja djelova kod stolice bez naslona	Djelovi: prednje noge, zadnje noge, vezači i sjedište
6. Objasni funkciju i načine spajanja djelova kod stolice s naslonom	Djelovi: naslon i rukohvati
7. Grafički predstavi karakteristične spojeve kod stolice, na zadatom primjeru	Spojevi: spojevi kod prednjih nogu, zadnjih nogu, vezača, sjedišta, naslona i rukohvata
8. Grafički predstavi projekcije, presjeke i prostorni izgled stolice bez naslona, na zadatom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Namjena, vrste, sastavni dijelovi i konstruktivna rješenja namještaja za sjedenje (stolice) - Grafičko predstavljanje namještaja za sjedenje	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja namještaja za ležanje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede namjenu i vrste namještaja za ležanje	Vrste namještaja: ležaji za odrasle, ležaji za djecu i pomoćni ležaji i dr.
2. Navede sastavne dijelove namještaja za ležanje i njihovu funkciju	Sastavni dijelovi: noseći dio ležaja (ram ležaja, bočne stranice, uzglavlje, uznožje i noge ležaja) i uložak
3. Navede standardne dimenzije namještaja za ležanje	Dimenzije: dužina, širina, visina ležaja i visina stranica
4. Objasni vrste i namjenu okova koji se koriste u izradi namještaja za ležanje	
5. Objasni funkciju i načine spajanja djelova kod ležaja	Djelovi: noge, ram i stranice
6. Grafički predstavi karakteristične spojeve kod ležaja, na zadatom primjeru	Spojevi: spojevi kod nogu, rama i stranica
7. Grafički predstavi projekcije, presjeke i prostorni izgled kutije za uložak ležaja, na zadatom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Namjena, vrste, sastavni dijelovi i konstruktivna rješenja namještaja za ležanje - Grafičko predstavljanje namještaja za ležanje	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja prozora od drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede namjenu i podjelu prozora od drveta	Namjena: osvjetljenje, osunčavanje i provjetravanje prostorija, zvučna zaštita, zaštita od atmosferskih uticaja i toplotna zaštita Podjela: prema sklopu krila (jednostruki i dvostruki), prema načinu pokretanja krila (obrtni, klizni i otklopni), prema materijalu (od drveta, metala, plastike i kombinacije drvo/metal) i prema vrsti zastora (sa roletnama, kopcima i venecijanerima)
2. Navede sastavne dijelove prozora od drveta i njihovu funkciju	Sastavni dijelovi: doprozornik i prozorsko krilo
3. Navede standardne dimenzije prozora od drveta	Dimenzije: širina i visina
4. Objasni modularne mjere i označavanje prozora u tehničkoj dokumentaciji	
5. Objasni vrste i namjenu okova za okivanje prozora	
6. Objasni funkciju i način spajanja dijelova kod prozora od drveta	
7. Grafički predstavi spojeve dvostrukih prozora krilo na krilo, na zadatom primjeru	
8. Grafički predstavi projekcije, presjeke i prostorni izgled dvokrilnog jednostrukog prozora, na zadatom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Namjena, vrste, sastavni dijelovi i konstruktivna rješenja prozora od drveta - Grafički predstavljanje prozora od drveta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja vrata od drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede namjenu i podjelu vrata od drveta	Namjena: očuvanje bezbjednosti stana / prostorije, osvjetljenje i osunčavanje, provjetravanje prostorija, zvučna zaštita, zaštita od atmosferskih uticaja i toplotna zaštita Podjela: prema broju krila (jednokrilna, dvokrilna i višekrilna), prema vrsti materijala (drvena, metalna, staklena i kombinovana), prema vrsti konstrukcija krila (ravna krila i krila sa ispunama), prema smjeru zatvaranja krila (desna i lijeva) i prema vrsti dovratnika M (dovratnik sa utorom za krilo sa preklopom), N (dovratnik bez utora za krilo sa preklopom), R (dovratnik sa utorom za krilo bez preklopa) i S (dovratnik sa letvicom za krilo bez preklopa)
2. Navede sastavne djelove vrata od drveta i njihovu funkciju	Sastavni djelovi: dovratnik i krilo
3. Navede standardne dimenzije vrata od drveta	Dimenzije: širina i visina
4. Objasni vrste i namjenu okova za okivanje vrata	
5. Objasni funkciju i način spajanja djelova kod prozora od drveta	
6. Grafički predstavi spojeve dvokrilnih vrata, na zadatom primjeru	
7. Grafički predstavi projekcije, presjeke i prostorni izgled dvokrilnih vrata, na zadatom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Namjena, vrste, sastavni djelovi i konstruktivna rješenja vrata od drveta - Grafičko predstavljanje vrata od drveta	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Predstavi namjenu i konstruktivna rješenja obloga i stepeništa od drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste drvenih obloga i osnovne karakteristike	Drvene obloge: podne, zidne i plafonske
2. Navede namjenu i podjelu podnih i zidnih obloga	Podne obloge: brodski pod, parket, laminat i dr. Zidne obloge: lamperija, letve, ramovske konstrukcije sa ispunama i dr.
3. Navede namjenu i podjelu plafonskih obloga	Plafonske obloge: tavanica sa gredama, daskama, daskama i letvama, sa gredama i letvama, drvenim pločama, drvene ramovske obloge sa ispunama, spuštene plafoni i dr.
4. Navede namjenu, podjelu, prednosti i nedostatke drvenih stepenica	Namjena: za podrum, sprat, tavane i krov Podjela: prave, prave sa zaokretom, zavojne i dr. Prednosti: laka, lijepa obrada, mogućnost izbora, lake su po masi, jednostavna i suva montaža Nedostaci: relativno ograničena trajnost drveta, lako habanje, nesigurnost u slučaju požara, neotpornost na vlažnost kod podrumskih i spoljnjih stepenica
5. Navede načine slaganja parketa	Načini slaganja parketa: podužno-kaišasti način postavljanja, riblja kost i dr.
6. Objasni konstruktivna rješenja plafonskih obloga	
7. Objasni sastavne djelove i načine spajanja gazišta sa obrazinama kod drvenih stepeništa	Sastavni djelovi: gazište, čelo, odmorište (podest) i obrazni nosači Spajanje gazišta sa obrazinama: nažlijebljene, užlijebljene i naležuće stepenice
8. Grafički predstavi konstruktivno rješenje plafonskih obloga od drvenih ploča, na zadatom primjeru	
9. Grafički predstavi projekcije, presjeke i prostorni izgled drvenog stepeništa, na zadatom primjeru	

Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja

U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijume 8 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.

Predložene teme

- Namjena, vrste, sastavni djelovi i konstruktivna rješenja drvenih obloga
- Grafičko predstavljanje drvenih obloga

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Drvne konstrukcije je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i vježbi.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici prvenstveno vježbaju skiciranje i ručno crtanje projekcija i presjeka pojedinih karakterističnih detalja elemenata namještaja i građevinske stolarije, drvenih obloga i stepeništa uz usmeno obrazloženje rada, a nakon toga pomoću pribora za tehničko crtanje realizuju predviđene vježbe. Nakon urađenih vježbi učenici trebaju usmeno da obrazlože postupak svog rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom realizacije vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Jovanović J.; Spasojević M.; Gojković N., Tehničko crtanje sa nacrtom geometrijom, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2006.
- Potebić M., Drvne konstrukcije za II, III i IV razred drvoprerađivačke struke, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2000.
- Novaković A., Namještaj i građevinska stolarija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006.
- Potrebić M., Drvne konstrukcije, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 2006.
- Viktor V., Prozori i vrata od drveta, Građevinska knjiga, Beograd 2000.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Makete presjeka građevinske stolarije (prozora i vrata)	po 1
4.	Makete presjeka namještaja (namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta, stolova, stolica i namještaja za ležanje)	po 1
5.	Uzorci okova za namještaj	1
6.	Uzorci okova za građevinsku stolariju	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Izrada finalnih proizvoda na bazi drveta
- Tehničko crtanje u obradi drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti drvnih konstrukcija, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje vještine grafičkog predstavljanja crteža pri predstavljanju konstruktivnih rješenja namještaja, vrata, prozora i stepeništa od drveta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe i dr.)

3.2.12. RESTAURACIJA NAMJEŠTAJA I ENTERIJERA NA BAZI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		99	132	7

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o utvrđivanju stepena oštećenjima i mogućnostima restauracije starog i namještaja od značaja, kao i primjeni zaštitnih sredstava u cilju otklanjanja štetnih uticaja. Osposobljavanje za demontažu, popravku i montažu namještaja i enterijera na bazi drveta, kao i davanje preporuka klijentu o očuvanju kvaliteta namještaja i enterijera na bazi drveta. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Utvrdi stepen oštećenja i mogućnost restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta
2. Izvrši demontažu i montažu namještaja i enterijera na bazi drveta za restauraciju
3. Izvrši popravke namještaja i enterijera na bazi drveta
4. Izvrši zaštitu namještaja i enterijera na bazi drveta zaštitnim sredstvima
5. Obavi pripremu i nanošenje završnih slojeva zaštitnih sredstava na oštećene dijelove namještaja i enterijera na bazi drveta
6. Preporuči klijentu način korišćenja namještaja i enterijera na bazi drveta u cilju očuvanja kvaliteta proizvoda

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Utvrđi stepen oštećenja i mogućnost restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni oštećenja i mogućnosti restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta	Oštećenja: oštećenja površina, sastavnih elemenata, okova i dr. Namještaj: od masivnog drveta, od ploča na bazi drveta, tapacirani, stilski namještaj, kulturno-istorijski vrijedan namještaj i dr. i dr. Enterijer: podne i zidne obloge, stepeništa i dr.
2. Objasni značajne parametre za pravilnu procjenu stanja namještaja, kvaliteta i značaja	Parametri: starost namještaja, kulturno istorijski značaj, kvalitet materijala, vrsta drveta, način ranije obrade i zaštite, posebne osobenosti i jedinstvenosti (unikati)
3. Opiše postupak utvrđivanja stepena oštećenja površina i djelova namještaja i enterijera na bazi drveta	Stepen oštećenja: popravka ili zamjena Oštećenje površine: filma laka, gubjenje sjaja i dr.
4. Opiše postupak utvrđivanja stepena oštećenja sastavnih elemenata i funkcionalnosti namještaja i enterijera na bazi drveta	
5. Demonstrira postupak utvrđivanja stepena oštećenja i mogućnost restauracije površine namještaja i enterijera, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak utvrđivanja stepena oštećenja i mogućnost restauracije sastavnih elemenata okova namještaja i enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak utvrđivanja stepena oštećenja i mogućnost restauracije ili zamjene okova namještaja i enterijera, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je pisani ili usmeni dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Utvrđivanje stepena oštećenja i mogućnosti restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Izvrši demontažu i montažu namještaja i enterijera na bazi drveta za restauraciju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj primjene adekvatnih postupaka u pripremi za demontažu i montažu namještaja	Adekvatni postupci: procjena kvaliteta i postojanosti materijala, analiza konstrukcije i sklopa, pregled spojnih veza, analiza spojne elemente i način spajanja
2. Opiše postupak demontaže namještaja i enterijera na bazi drveta za restauraciju i korišćenje odgovarajućeg alata, pribora i materijala	Postupak demontaže: uklanjanje aplikacija sa površina drveta, pravilno razdvajanje spojeva, pravilno odlaganje, uz vođenje računa da ne dođe do oštećenja spojeva, površine i dr.
3. Opiše postupak montaže namještaja koji se restaurira i korišćenja odgovarajućih vezivnih sredstava, alata, pribora i materijala	Postupak montaže: priprema elemenata sklopa, priprema i nanošenje vezivnih sredstava, sastavljanje i spajanje djelova namještaja, oblaganje namještaja
4. Opiše postupak montaže podnih i zidnih obloga poslije obavljene restauracije	
5. Opiše postupak montaže stepeništa poslije obavljene restauracije	
6. Demonstrira postupak demontaže i montaže namještaja poslije obavljene restauracije, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak demontaže i montaže podnih i zidnih obloga poslije obavljene restauracije, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak demontaže i montaže stepeništa poslije obavljene restauracije, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je pisani ili usmeni dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Demontaža i montaža namještaja i enterijera poslije restauracije na bazi drveta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da izvrši popravke namještaja i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste popravki koje se mogu obaviti na namještaju i enterijeru na bazi drveta	Popravke: zamjena i/ili dorada dotrajalih elemenata, podešavanje i/ili zamjena okova, površinska obrada i lakiranje, demontaža dotrajalih elemenata i sklopova i ugradnja novih i dr.
2. Opiše postupak obrade i popravke dotrajalih elemenata namještaja i enterijera na bazi drveta	
3. Opiše postupak zamjene dotrajalih elemenata namještaja i enterijera na bazi drveta	
4. Opiše postupak zamjene i / ili podešavanja okova	
5. Demonstrira postupak obrade i popravke dotrajalih elemenata namještaja, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak obrade i popravke dotrajalih elemenata enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak zamjene dotrajalih elemenata enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak zamjene dotrajalih elemenata enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je pisani ili usmeni dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Popravke namještaja i enterijera na bazi drveta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši zaštitu namještaja i enterijera na bazi drveta zaštitnim sredstvima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni hemijska sredstva, alat i pribor za zaštitu namještaja i enterijera na bazi drveta od štetnog uticaja gljiva i insekata	Hemijska sredstva: insekticidi, fungicidi i dr. Alat i pribor: četke, valjci, pištolj za prskanje, skalper, špric za injektiranje, mini sonde i dr. Štetni uticaj: uticaj gljiva i insekata
2. Objasni mjere i sredstva zaštite na radu pri korišćenju hemijskih sredstava	Mjere zaštite: lične i kolektivne Sredstva zaštite: odijelo, maska, naočare, rukavice, kapa i dr.
3. Objasni značaj primjene ekološki prihvatljivih zaštitnih sredstava i postupaka u cilju smanjenja negativnih uticaja na životnu sredinu	
4. Opiše postupak tretiranja hemijskim sredstavima namještaja i enterijera na bazi drveta napadnutog ksilofagnim gljivama i insektima	
5. Demonstrira primjenu sredstava zaštite i sprovođenje mjera zaštite na radu, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak tretiranja djelova namještaja i enterijera na bazi drveta insekticidima, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak tretiranja djelova namještaja i enterijera na bazi drveta fungicidima, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je pisani ili usmeni dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Zaštita namještaja i enterijera na bazi drveta zaštitnim sredstvima	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Obavi pripremu površine i nanošenje završnih slojeva zaštitnih sredstava na oštećene djelove namještaja i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste i postupak utvrđivanja oštećenja zaštitnog sloja na djelovima namještaja i enterijera na bazi drveta	Oštećenja: pukotine, odvajanje zaštitnog sloja od površine drveta, mehanička oštećenja zaštitnog sloja i dr.
2. Navede postupke u procesu zaštite djelova namještaja i enterijera na bazi drveta	Postupci: priprema površine i nanošenje zaštitnog sredstva
3. Objasni postupak i značaj pripreme površina i nanošenja zaštitnih sredstava na oštećene djelove namještaja i enterijera na bazi drveta	Priprema površina: brušenje, čišćenje površine, kitovanje, špahtlovanje i dr. Zaštitna sredstva: ulje, vosak, boje, lakovi, firnajt i dr.
4. Objasni postupak i načine nanošenja završnih slojeva zaštitnih sredstava	Postupak: priprema materijala, provjera površina, nanošenje prajmera, nanošenje osnovnog sloja, nanošenje bojenog sloja, nanošenje laka i zaštita i stabilizacija površina Način nanošenja: ručno, kompresorom, robotom i dr.
5. Demonstrira postupak utvrđivanja oštećenja djelova namještaja i enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak pripreme površina oštećenih djelova namještaja i enterijera na bazi drveta za nanošenje zaštitnog sloja na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak pripreme i nanošenja zaštitnih sredstava na površine oštećenih djelova namještaja i enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je pisani ili usmeni dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Priprema površine i nanošenje završnih slojeva zaštitnih sredstava na oštećene djelove namještaja i enterijera na bazi drveta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Preporuči klijentu način korišćenja namještaja i enterijera na bazi drveta u cilju očuvanja kvaliteta proizvoda	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede moguće negativne uticaje na elemente namještaja i enterijera na bazi drveta	Negativni uticaji: uticaj toplote, isušenja, vode, kondenzacije i dr.
2. Objasni negativan uticaj toplote na elemente namještaja i enterijera na bazi drveta	
3. Objasni negativan uticaj vlage na elemente namještaja i enterijera na bazi drveta	
4. Objasni postupke procjene izvora i uzročnika negativnih uticaja na namještaj	
5. Demonstrira upoznavanje klijenata sa negativnim uticajem toplote na ugrađeni namještaj, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira upoznavanje klijenata sa negativnim uticajem vlage na ugrađeni namještaj, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira klijentima optimalno rješenje rasporeda i ugradnje namještaja i enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je pisani ili usmeni dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Izvori negativnih uticaja na elemente namještaja - Raspored namještaja prilikom ugradnje u cilju održavanja	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama koristeći stručne zapise i pretragom internet stranica sticali znanja o utvrđivanju stepena oštećenja i mogućnostima restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta, zaštitnim hemijskim sredstvima i štetnom uticaju epoksilnih glijiva i insekata.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da prije početka realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor provjeri obezbijeđenost i način upotrebe zaštitnih sredstava za rad od strane učenika. Posebnu pažnju tokom realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor treba da posveti zaštiti učenika od povređivanja tokom rada na uređajima i mašinama.
- Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupke restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta uz korišćenje alata, uređaja i pribora, a nakon toga uz pomoć nastavnika ili instruktora, a kasnije i samostalno izvode praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik ili instruktor treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi, časovi praktične nastave se mogu realizovati u školi i kod poslodavca.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Spasojević M.; Gargović N., Materijali, udžbenik za 1. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Miljković J.; Crnogorac O.; Tehnologija pomoćnih materijala, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd 1997.
- Petrović M., Zaštita drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Karadžić M., Zaštita drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Janić B., Finalna obrada drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2009.
- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd, 2002.
- Jaić M.; Živanović-Trbojević R.; Površinska obrada drveta Šumarski fakultet, Beograd, 2002.
- Važeća zakonska regulativa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu i zaštite životne sredine u Crnoj Gori.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
4.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1
5.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica i dr.)	po 1
6.	Komplet alata za krojenje: krojačke makaze i električne makaze, vertikalni nož, okrugli nož, viševretni nož, bansek i dr.	16
7.	Komplet alata za tapaciranje: makaze, ručna ili električna heftalica za tapaciranje, električna bušilica, odvijač i dr.	16
8.	Šivaće mašine: šteparica, overlok, endlerica, dvoiglovka, laktašica, lajs mašina, pojasara, mašina sa skrivenim ubodom, mašina za šivenje kože, mašina za brušenje kože i dr.	po 1
9.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, sjekači, točilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, bušilica, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
10.	Komplet alata i pribora za površinsku obradu drveta: četke, valjci, pištolj za prskanje, skalper, špric za injektiranje, mini sonda i dr.	16
11.	Materijal: osnovni (masivno drvo, furniri, ploče na bazi drveta), pomoćni (staklo, ljepila, lakovi, ekseri, zavrtnji, okovi i dr.), sredstva za zaštitu drveta (insekticidi, fungicidi), sredstva za površinsku obradu (firnajt, ulje, vosak, boje, lakovi i dr.) i tapetarski materijal (mebl štof, prirodna i vještačka koža (skaj), sunder, koflin, gurtne, konac i dr.)	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u obradu drveta
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Drvne konstrukcije
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Enterijer na bazi drveta
- Hidrotermička obrada drveta
- Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta*

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti restauracije namještaja i enterijera na bazi drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.13. GRAĐEVINSKA STOLARIJA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		66	99	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o vrstama prozora i vrata, mjerama otvora prozora i vrata, kao i o konstrukciji proizvoda građevinske stolarije. Osposobljavanje za spajanje dobijenih detalja u podsklopove, obradu podsklopova, bušenje otvora za postavljanje okova, pripremu, lakiranje i završnu obradu podsklopova građevinske stolarije, kao i formiranje i ugradnju proizvoda građevinske stolarije. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši spajanje dobijenih detalja u podsklopove građevinske stolarije
2. Obradi podsklopove građevinske stolarije u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine
3. Izvrši bušenje otvora za postavljanje okova i formiranje proizvoda građevinske stolarije
4. Pripremi površine podsklopova građevinske stolarije za dalju površinsku obradu
5. Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova građevinske stolarije u cilju površinske obrade
6. Izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova građevinske stolarije
7. Obavi postupak formiranja i ugradnje građevinske stolarije

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši spajanje dobijenih detalja u podsklopove građevinske stolarije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni namjenu i vrste prozora i vrata	Vrste prozora: jednodjelni, dvodjelni, jednostruki, dvostruki i dr. Vrste vrata: spoljašnja i unutrašnja
2. Objasni mjere otvora za prozore i vrata i njihovu konstrukciju	Mjere otvora: zidarske mjere, modularne mjere otvora, stolarske mjere, svijetle mjere otvora, arhitektonske i palirske mjera
3. Opiše konstrukciju građevinske stolarije	Građevinska stolarija: prozori, vrata, stepenice od drveta, prozorski kapci i dr.
4. Navede alat, uređaje i sredstva za spajanje dobijenih detalja u podsklopove za izradu građevinske stolarije i način njihovog korišćenja	Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Uređaji: uređaj za nanošenje lijepka, ramovske prese, ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske Sredstva: ljepila, ekseri, vijci, konstruktivni okovi i dr.
5. Objasni postupak spajanja dobijenih detalja u podsklopove građevinske stolarije koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, spajanje konstruktivnim okovima, profilisanje i formatizovanje
6. Demonstrira postupak spajanja detalja u podsklopove prozorskog krila i doprozornika koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak spajanja detalja u podsklopove krila vrata i dovratnike koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak spajanja detalja u podsklopove stepenica i prozorskih kapaka koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Prozori i vrata, njihova namjena, mjere otvora i postupak spajanja detalja	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Obradi podsklopove građevinske stolarije u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni važnost obrade podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine građevinske stolarije	Obrada podsklopova: brušenje, egaliziranje i profilisanje
2. Navede uređaje za obradu podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine građevinske stolarije i način njihovog korišćenja	Uređaji: brusilica i profilerka
3. Opiše postupak obrade podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine građevinske stolarije korišćenjem odgovarajućih uređaja	
4. Demonstrira postupak brušenja i egaliziranja podsklopova građevinske stolarije, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak profilisanja podsklopova građevinske stolarije, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada podsklopova za izradu građevinske stolarije	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da	
Izvrši bušenje otvora za postavljanje okova i formiranje proizvoda građevinske stolarije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede uređaje i alate za bušenje otvora, postavljanje okova i montažu podsklopova u gotov proizvod građevinske stolarije	Uređaji i alati: nadstone glodalice, bušilice (ručne i nadstone), usadno glodalo, burgije, ramovske prese, čekići, odvijači i dr.
2. Objasni postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore na podsklopovima građevinske stolarije, u skladu sa tehničkom dokumentacijom (crtežima)	
3. Opiše postupak bušenja otvora za okov i montažu korišćenjem različitih metoda i uređaja	Metode: ručno i mašinski
4. Demonstrira postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore na podsklopovima za građevinsku stolariju u skladu sa tehničkom dokumentacijom (crtežima), na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak bušenja otvora za okov korišćenjem različitih metoda i uređaja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Bušenje otvora, postavljanje okova i montaža građevinske stolarije	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Pripremi površine podsklopova građevinske stolarije za dalju površinsku obradu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni važnost pripreme površine podsklopova za dalju površinsku obradu građevinske stolarije	
2. Navede uređaje i sredstva za pripremu površina podsklopova i sklopova i za površinsku obradu građevinske stolarije i način njihovog korišćenja	Uređaji: brusilice, uređaj za bajcovanje, četke i dr. Sredstva: brusni papir, bajc, špahtle, kit, zapunjivač pora i dr.
3. Objasni postupak pripreme površine podsklopova za dalju površinsku obradu građevinske stolarije	Postupak pripreme: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje mrlja, kitovanje, bajcovanje i zapunjavanje pora
4. Demonstrira postupke otklanjanja prašine i mrlja sa površine podsklopova građevinske stolarije, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak kitovanja i zapunjavanje pora na površini podsklopova građevinske stolarije, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak brušenja podsklopova građevinske stolarije korišćenjem odgovarajućih brusilica, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak bajcovanja podsklopova građevinske stolarije ručno i pomoću uređaja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupak pripreme površine podsklopova građevinske stolarije	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova građevinske stolarije u cilju površinske obrade	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj nanošenja laka na površinu podsklopova građevinske stolarije	Značaj: zaštita površine drveta i estetski efekat
2. Navede uređaje za lakiranje i sušenje podsklopova građevinske stolarije i način njihovog korišćenja	Uređaji za lakiranje: uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaj za nanošenje laka nalivanjem Uređaji za sušenje: uređaji za sušenje kanalnog i tunelskog tipa, jednoetažne i višeeetažne sušare, sušare sa UV zračenjem, sušare sa elektronskim zračenjem i visokofrekventne sušare
3. Opiše postupke lakiranja površina podsklopova građevinske stolarije	Postupci lakiranja: ručno (četkom i valjkom) umakanjem i potapanjem i mašinski (metoda prskanja, valjanja i nalijevanja)
4. Opiše metode sušenja premaza površina podsklopova građevinske stolarije	Metode sušenja: prirodno i vještačko
5. Navede zone sušenja u procesu vještackog sušenja podsklopova građevinske stolarije	Zone sušenja: zona zagrijavanja, zona sušenja i zona hlađenja
6. Demonstrira postupak lakiranja površina podsklopova građevinske stolarije korišćenjem različitih metoda, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak sušenja premaza površina podsklopova građevinske stolarije korišćenjem različitih metoda, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Lakiranje i sušenje podsklopova građevinske stolarije	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova građevinske stolarije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj završne obrade lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije	Značaj: zaštita površine drveta i estetski efekat
2. Navede uređaje za završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i način njihovog korišćenja	Uređaji: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje
3. Navede sredstva za završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije	Sredstva: brusni papir (fine granulacije), polirna pasta i polirni platneni koturovi i čelična vuna
4. Objasni postupke završne obrade lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije	Postupci: brušenje, poliranje i matiranje lakiranih površina
5. Demonstrira postupak ručnog i mašinskog brušenja lakiranih površina brusnim papirom, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak poliranja polirnom pastom i polirnim koturovima, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak matiranja lakiranih površina čeličnom vunom, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Završna obrada lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Obavi postupak formiranja i ugradnje proizvoda građevinske stolarije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše metode pri postavljanju okova na elementima za montažu građevinske stolarije korišćenjem radnog alata	Metode: ručno i mašinski Okovi: elementi za spajanje, pričvršćivanje, ugradnji i funkcionalnost Radni alat: kliješta, čekić i odvijač
2. Navede alate, sredstva i uređaje za formiranje gotovog proizvoda građevinske stolarije i način njihovog korišćenja	Alati: odvijač, čekić, stege, prese, ručne busilice, bušilice i dr. Sredstva: pur pjena, ljepila, ekseri, tiple različitih vrsta i dr. Uređaji: ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske prese
3. Objasni postupak formiranja gotovih proizvoda građevinske stolarije	Gotovi proizvod građevinske stolarije: vrata, prozori i stepenište
4. Objasni postupak ugradnje gotovih proizvoda građevinske stolarije u građevinski otvor ili na predviđeno mjesto	Postupak ugradnje: korekcija oblika i veličine mjesta ugradnje (po potrebi), formiranje kontaktnih mjesta i postavljanje proizvoda
5. Demonstrira postupak postavljanja okova na elementima za montažu građevinske stolarije, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak formiranja gotovih proizvoda građevinske stolarije, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak ugradnje gotovih proizvoda građevinske stolarije u građevinski otvor ili na predviđeno mjesto, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Montaža okova na elementima za montažu građevinske stolarije - Formiranje i ugradnja gotovih proizvoda građevinske stolarije	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Građevinska stolarija je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama sticali znanja o izradi i ugradnji građevinske stolarije.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da prije početka realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor provjeri obezbijeđenost i način upotrebe zaštitnih sredstava za rad od strane učenika. Posebnu pažnju tokom realizacije praktičnih vježbi, nastavnik ili instruktor treba da posveti zaštiti učenika od povređivanja tokom rada na uređajima. Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupak rada kod izrade i ugradnje građevinske stolarije i način korišćenja alata i uređaja, a nakon toga uz pomoć nastavnika ili instruktora, a kasnije i samostalno izvode praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik ili instruktor treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi, časovi praktične nastave se mogu realizovati u školi i kod poslodavca. Preporučuje se posjeta gradilištu gdje bi učenici vježbali postupak ugradnje građevinske stolarije.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Gargović N.; Spasojević M., Mašine i uređaji, udžbenik za 1. i 2. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Janjić B., Finalna obrada drveta, Zavod za užbenike i nastavna sredstva, Beograd 2006.
- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd, 2002.
- Novaković A., Namještaj i građevinska stolarija, Zavod za užbenike i nastavna sredstva, Beograd 2006.
- Potrebić M., Drvne konstrukcije, Zavod za užbenike i nastavna sredstva, Beograd 2006.
- Viktor V., Prozori i vrata od drveta, građevinska knjiga, Beograd, 2000.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Makete presjeka vrata i prozora od drveta	1
4.	Uzorci okova za građevinsku stolariju	1
5.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
6.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1
7.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica i dr.)	po 1
8.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, sjekači, tocilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, bušilica, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
9.	Materijal: osnovni (masivno drvo, ploče na bazi drveta), pomoćni (staklo, ljepila, lakovi, ekseri, zavrtnji, konstruktivni okovi, brusni papir, bajc, četka, špahtle, kit, zapunjivač pora, brusni papir (fine granulacije), polirna pasta, polirni platneni koturovi i čelična vuna, pur pjena, tiple različitih vrsta i dr.	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje i skiciranje u obradi drveta
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Drvne konstrukcije
- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Hidrotermička obrada drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Enterijer na bazi drveta
- Preduzetništvo
- Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta*

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade i ugradnje građevinske stolarije, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)

- Kompetencija višjejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade i ugradnje građevinske stolarije; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade i ugradnje građevinske stolarije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje preciznosti i primjene tačnih mjera pri izradi i formiranju gotovih proizvoda kao i pri ugradnji građevinske stolarije na predviđena mjesta i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade i ugradnje građevinske stolarije, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.14. ENTERIJER NA BAZI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		66	99	5

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o značaju enterijera na bazi drveta, vrstama, konstrukciji i ugradnji enterijera. Osposobljavanje za izradu elemenata veza, spajanje dobijenih detalja u podsklopove, obradu podsklopova, bušenje otvora i profilisanje, pripremu, lakiranje i završnu obradu enterijera na bazi drveta, kao i formiranje i ugradnju enterijera. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje vrste i značaj enterijera na bazi drveta
2. Izvrši spajanje detalja u podsklopove enterijera na bazi drveta
3. Izvrši obradu podsklopova enterijera na bazi drveta
4. Izvrši profilisanje i bušenje otvora na elementima enterijera na bazi drveta
5. Pripremi površine podsklopova enterijera na bazi drveta u površinskoj obradi
6. Izvrši lakiranje podsklopova enterijera na bazi drveta
7. Izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta
8. Izvrši ugradnju i održavanje elemenata enterijera na bazi drveta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje vrste i značaj enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše vrste i namjenu enterijera na bazi drveta	Vrste: zidne, podne i plafonske obloge, stepeništa, (rukohvati, gazišta) i dr.
2. Objasni ulogu enterijera na bazi drveta	Uloga: estetska i funkcionalna
3. Opiše vrste i djelove i konstrukciju drvenih stepeništa	Vrste: podrumске, spratne, tavanске i krovne Djelovi: gazište, čelo, stubovi, rukohvati, obrazni nosači i dr.
4. Opiše vrste i konstrukciju drvenih podova	Vrste: od dasaka (klasični i brodski pod) i parketni podovi (klasični parket, mozaik parket, panel parket i dr.)
5. Opiše vrste i konstrukciju drvenih zidnih obloga	Vrste: obloge od dasaka, letava, ramovske konstrukcije sa ispunama, od ploča na bazi drveta i dr.
6. Opiše vrste i konstrukciju drvenih obloga za tavanice	Vrste: od greda, kasetne tavanice, od dasaka, letava, ploča na bazi drveta i dr.
7. Prepozna vrste i elemente enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Enterijer na bazi drveta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da izvrši spajanje detalja u podsklopove enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede alat, uređaje i sredstva za spajanje detalja u podsklopove enterijera na bazi drveta	Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Uređaji: uređaj za nanošenje lijepka, ramovske prese, ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske Sredstva: ljepila, ekseri, vijci i dr.
2. Objasni postupak spajanja detalja podnih obloga koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, profilisanje i formatizovanje
3. Objasni postupak spajanja detalja zidnih obloga enterijera koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, profilisanje i formatizovanje
4. Objasni postupak spajanja detalja plafonskih obloga koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, profilisanje i formatizovanje
5. Objasni postupak spajanja detalja stepeništa koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, profilisanje i formatizovanje
6. Demonstrira postupak spajanja detalja podnih obloga, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak spajanja detalja zidnih obloga, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak spajanja detalja plafonskih obloga, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak spajanja detalja stepeništa, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Stepeništa na bazi drveta - Zidne, podne, plafonske obloge i tavanice na bazi drveta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši obradu podsklopova enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede važnost obrade podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta površine elemenata enterijera na bazi drveta	Obrada podsklopova: brušenje, egaliziranje i profilisanje
2. Navede uređaje za obradu podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta površine elemenata enterijera na bazi drveta	
3. Opiše postupak obrade podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta površine elemenata enterijera na bazi drveta korišćenjem odgovarajućih uređaja	
4. Demonstrira postupak brušenja i egaliziranja podsklopova elemenata enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak profilisanja podsklopova elemenata enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada podsklopova enterijera na bazi drveta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši profilisanje i bušenje otvora na elementima enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede mašine i alate za profilisanje i bušenje otvora elementima enterijera na bazi drveta	Mašine i alati: stone i nadstone glodalice, bušilice (ručne i nadstone), usadno glodalo, nasadna glodala, burgije, čekići, odvijači i dr.
2. Opiše postupak profilisanja podsklopova enterijera na bazi drveta	
3. Opiše postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore na podsklopovima enterijera na bazi drveta	
4. Opiše postupak bušenja otvora na podsklopovima enterijera na bazi drveta različitim metodama	Metode: ručno i mašinski
5. Demonstrira postupak profilisanja podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak određivanja i obilježavanja mjesta za otvore na podsklopovima enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak bušenja otvora na podsklopovima enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Profilisanje u izradi enterijera na bazi drveta - Bušenje otvora u izradi enterijera na bazi drveta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Pripremi površine podsklopova enterijera na bazi drveta za površinsku obradu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj pripreme površine podsklopova enterijera na bazi drveta u površinskoj obradi	
2. Navede uređaje i sredstva za pripremu površina podsklopova enterijera na bazi drveta u površinskoj obradi	Uređaji: brusilice, uređaj za bajcovanje, četke i dr. Sredstva: brusni papir, bajc, špahtle, kit, zapunjivač pora i dr.
3. Objasni postupak pripreme površine podsklopova enterijera na bazi drveta u površinskoj obradi	Postupak pripreme: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje mrlja, kitovanje, bajcovanje i zapunjavanje pora
4. Demonstrira postupke otklanjanja prašine i mrlja sa površine podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak kitovanja i zapunavanje pora na površini podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak brušenja podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak bajcovanja podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Priprema površina podsklopova enterijera na bazi drveta u površinskoj obradi	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši lakiranje podsklopova enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj lakiranja površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Značaj: zaštita površine drveta i estetski efekat
2. Navede uređaje za lakiranje i sušenje podsklopova enterijera na bazi drveta	Uređaji za lakiranje: uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaj za nanošenje laka nalivanjem Uređaji za sušenje: uređaji za sušenje kanalnog i tunelskog tipa, jednoetažne i višeetažne sušare, sušare sa UV zračenjem, sušare sa elektronskim zračenjem i visokofrekventne sušare
3. Opiše postupke lakiranja površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Postupci lakiranja: ručno (četkom i valjkom) umakanjem i potapanjem i mašinski (metoda prskanja, valjanja i nalijevanja)
4. Opiše metode sušenja lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Metode sušenja: prirodno i vještačko
5. Navede zone vještačkog sušenja lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Zone sušenja: zona zagrijavanja, zona sušenja i zona hlađenja
6. Demonstrira postupak lakiranja površina podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak sušenja lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Lakiranje i sušenje podsklopova enterijera na bazi drveta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj završne obrade lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Značaj: zaštita površine drveta i estetski efekat
2. Navede uređaje za završnu obradu lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Uređaji: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje
3. Navede sredstva za završnu obradu lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Sredstva: brusni papir (fine granulacije), polirna pasta i polirni platneni koturovi i čelična vuna
4. Objasni postupke završne obrade lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	Postupci: brušenje, poliranje i matiranje lakiranih površina
5. Demonstrira postupak ručnog i mašinskog brušenja lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak poliranja podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak matiranja lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Završna obrada lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da izvrši ugradnju i održavanje elemenata enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni način korišćenja alata i pomoćnih materijala u procesu ugradnje elemenata enterijera na bazi drveta	Alat: libela, ručna električna bušilica, drveni i gumeni čekić, testera za rezanje pod uglom i dr. Pomoćni materijali: pjena za zapunjavanje otvora, silikon, zavrtnji za pričvršćivanje, pokrivne lajsne, malter i dr.
2. Opiše proces ugradnje elemenata enterijera na bazi drveta	Enterijer: podne, zidne i plafonske obloge, stepeništa
3. Opiše postupak provjere funkcionalnosti elemenata enterijera na bazi drveta	
4. Navede moguća oštećenja na enterijeru na bazi drveta	Oštećenja: površine, sastavni elementi, elementi veze i dr.
5. Demonstrira postupak montaže podnih obloga, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak montaže zidnih obloga, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak montaže plafonskih obloga, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak montaže stepeništa, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Ugradnja i održavanje zidnih, podnih i plafonskih obloga - Ugradnja i održavanje stepeništa	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Enterijer na bazi drveta je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave realizuje se sa cijelim odjeljenjem. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Preporučuje se upotreba računara gdje bi učenici po grupama sticali znanja o izradi i ugradnji enterijera na bazi drveta.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da prije početka realizacije praktičnih vježbi nastavnik ili instruktor provjeri obezbijeđenost i način upotrebe zaštitnih sredstava za rad od strane učenika. Posebnu pažnju tokom realizacije praktičnih vježbi, nastavnik ili instruktor treba da posveti zaštiti učenika od povređivanja tokom rada na uređajima. Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupak rada kod izrade i ugradnje enterijera i način korišćenja alata i uređaja, a nakon toga uz pomoć nastavnika ili instruktora, a kasnije i samostalno, izvode praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom izlaganja obrazloženja učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik ili instruktor treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi, časovi praktične nastave se mogu realizovati u školi i kod poslodavca. Preporučuje se posjeta i rad na gradilištu, gdje bi učenici vježbali postupak ugradnje enterijera na bazi drveta.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Gargović N.; Spasojević M., Mašine i uređaji, udžbenik za 1. i 2. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Janjić B., Finalna obrada drveta, Zavod za užbenike i nastavna sredstva, Beograd 2006.
- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd, 2002.
- Potrebić M., Drvne konstrukcije, Zavod za užbenike i nastavna sredstva, Beograd 2006.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Makete enterijera	1
4.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, šljem, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
5.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
6.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica i dr.)	po 1
7.	Uređaji za lakiranje: uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaj za nanošenje laka nalivanjem	po 1
8.	Uređaji za sušenje: uređaj za sušenje kanalnog i tunelskog tipa, jednoetažna i višeeetažna sušara, sušara sa UV zračenjem, sušara sa elektronskim zračenjem i visokofrekventna sušara	po 1
9.	Uređaji za završnu obradu lakiranih površina: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje	po 1
10.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, sjekači, točilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, bušilica, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
11.	Materijal: osnovni (masivno drvo, ploče na bazi drveta), pomoćni (staklo, ljepila, lakovi, ekseri, zavrtnji, konstruktivni okovi, brusni papir, bajc, četka, špachtle, kit, zapunjivač pora, brusni papir (fine granulacije), polirna pasta, polirni platneni koturovi i čelična vuna, pur pjena, tiple različitih vrsta i dr.	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje i skiciranje u obradi drveta
- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Drvne konstrukcije
- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Hidrotermička obrada drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Preduzetništvo
- Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta*

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti izrade i ugradnje enterijera na bazi drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti izrade i ugradnje enterijera na bazi drveta; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti izrade i ugradnje enterijera na bazi drveta prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje preciznosti i primjene tačnih mjera pri izradi i formiranju gotovih proizvoda kao i pri ugradnji enterijera na bazi drveta na predviđena mjesta i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade i ugradnje enterijera na bazi drveta, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu obrade drveta, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.)

3.2.15. PREDUZETNIŠTVO**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33	33		66	4

2. Cilj modula:

- Upoznavanje sa značajem preduzetništva, preduzetničkih vještina, tehnikama za pronalaženje biznis ideje, strukturom i načinom izrade biznis plana, oblicima obavljanja privredne djelatnosti i promocijom proizvoda i usluga. Osposobljavanje za kreiranje i pokretanje biznisa. Razvijanje inicijativnosti, kreativnosti, odgovornosti, komunikativnosti i timskog rada.

3. Ishodi učenja**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Identifikuje značaj preduzetništva, preduzetničkih vještina i pokretanja sopstvenog biznisa
2. Osmisli biznis ideju koristeći razne tehnike i rezultate istraživanja tržišta
3. Sastavi biznis plan na osnovu sprovedenih istraživanja i analiza
4. Identifikuje oblike obavljanja privredne djelatnosti i postupak registracije privrednih društava
5. Identifikuje faze u postupku zasnivanja radnog odnosa i karakteristike individualnih i kolektivnih prava zaposlenih
6. Pripremi poslovni sastanak i korespondentne akte u vezi sa njegovom organizacijom
7. Promoviše privredno društvo, proizvod ili uslugu

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje značaj preduzetništva, preduzetničkih vještina i pokretanja sopstvenog biznisa	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam preduzetništva	
2. Opiše nastanak i razvoj preduzetništva	
3. Objasni pojam preduzetnika, različite pristupe o teoriji preduzetnika i zablude o njima	Pristupi o teoriji preduzetnika: ekonomski, psihološki i sociološki
4. Popuni upitnik za procjenu preduzetničkih osobina	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijum 4 potrebna je ispravno urađena vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Preduzetništvo - Istorija preduzetništva - Preduzetnik	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Osmisli biznis ideju koristeći razne tehnike i rezultate istraživanja tržišta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam ideje	
2. Objasni pojam biznis ideje	
3. Primijeni odgovarajuću tehniku za pronalaženje biznis ideje	Tehnike za pronalaženje biznis ideje: kopiranje postojećih poslova, mapiranje, pretvaranje hobija u potencijalni posao, korišćenje radnog iskustva za pokretanje posla, brainstorming tehnika, inovacije novih proizvoda/usluga i dr.
4. Objasni pojam poslovne šanse i pristupe za njeno prepoznavanje	Pristupi: posmatranje promjena i trendova, rješavanje problema, pronalaženje praznina na tržištu, takmičenje/konkurencija i dr.
5. Sprovede provjeru odabrane biznis ideje na tržištu koristeći odgovarajuće upitnike	
6. Objasni SWOT analizu i njen značaj	
7. Procijeni biznis ideju na osnovu SWOT analize	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 4 i 6. Za kriterijume 3, 5 i 7 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Ideja - Biznis ideja - Tehnike za pronalaženje biznis ideje - Poslovna šansa - SWOT analiza	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Sastavi biznis plan na osnovu sprovedenih istraživanja i analiza	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni viziju, misiju, poslovne ciljeve i vrste poslovnih strategija	Vrste poslovnih strategija: ofanzivna, defanzivna, strategija imitacije i tradicionalistička
2. Formuliše misiju i viziju za konkretan primjer privrednog društva	
3. Opiše značaj, strukturu i elemente biznis plana	Struktura i elementi biznis plana: naslovna strana, sadržaj biznis plana, rezime, osnovni podaci o preduzetniku, opis biznis ideje odnosno proizvoda/usluge, analiza tržišta prodaje i konkurencije, analiza tržišta nabavke, marketing plan (cijena, lokacija, distribucija, promocija), tehničko tehnološka analiza i finansijski plan sa vremenskim okvirom realizacije
4. Izradi pojedinačne elemente biznis plana za odabranu biznis ideju	
5. Sastavi biznis plan na osnovu izrađenih pojedinačnih elemenata	
6. Prezentuje biznis plan koristeći pravila za uspješno prezentovanje	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 3. Za kriterijume 2, 4, 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Misija i vizija privrednog društva - Ciljevi privrednog društva - Poslovna politika privrednog društva - Poslovna strategija privrednog društva - Biznis plan - Prezentacija	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje oblike obavljanja privredne djelatnosti i postupak registracije privrednih društava	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede oblike obavljanja privredne djelatnosti i njihove karakteristike	Oblici obavljanja privredne djelatnosti: preduzetnik, ortačko društvo, komanditno društvo, društvo sa ograničenom odgovornošću i djelovi stranog društva
2. Objasni naziv i vizuelni identitet privrednog društva	Naziv i vizuelni identitet privrednog društva: ime privrednog društva, logotip, zaštitna boja, tipografija, maskota, grb, slogan i dr.
3. Osmisli ime za privredno društvo za konkretan primjer	
4. Kreira logotip i slogan za konkretan primjer privrednog društva ili proizvoda/usluge	
5. Opiše postupak i potrebnu dokumentaciju za registraciju privrednih društava	
6. Popuni formular za registraciju preduzetnika za konkretan primjer	
7. Objasni poslovni kodeks privrednog društva	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 5 i 7. Za kriterijume 3, 4 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vrste privrednih društava - Naziv i vizuelni identitet privrednog društva - Registracija privrednog društva - Poslovni kodeks	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje faze u postupku zasnivanja radnog odnosa i karakteristike individualnih i kolektivnih prava zaposlenih	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam zasnivanja radnog odnosa	
2. Opiše opšte i posebne uslove za zasnivanje radnog odnosa	Opšti uslovi: godine života, zdravstvena sposobnost i dr. Posebni uslovi: nivo kvalifikacije, radno iskustvo, stručni ispit i dr.
3. Objasni način zasnivanja radnog odnosa i vrijeme na koje se zasniva radni odnos	Vrijeme na koje se zasniva radni odnos: određeno i neodređeno
4. Sastavi konkurs za prijem u radni odnos za određeno radno mjesto	
5. Sastavi radnu biografiju (CV) za prijem u radni odnos na konkretnom primjeru	
6. Navede vrste prava zaposlenih	Vrste prava zaposlenih: individualna i kolektivna
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3 i 6. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Zasnivanje radnog odnosa - Prava zaposlenih	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Pripremi poslovni sastanak i korespondentne akte u vezi sa njegovom organizacijom	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam, cilj i vrste poslovnih sastanaka	Vrste poslovnih sastanaka: formalni, neformalni, radni, informativni, diskusioni, poslovna druženja, seminari, konferencije i dr.
2. Objasni pripremu materijala, opreme i mjesta za održavanje poslovnog sastanka	
3. Objasni pojam, proces, pravila i vrste komunikacije	Vrste komunikacije: usmena, pisana, interna, eksterna, privatna, poslovna, domaća, strana i dr.
4. Objasni pojam, stilove i fraze poslovne i službene korespondencije, sadržaj i elemente poslovnog pisma i službenog dopisa	
5. Sastavi poziv za učesnike sastanka sa dnevnim redom, terminom i mjestom održavanja u odgovarajućoj formi	
6. Sastavi zapisnik o održanom sastanku u odgovarajućoj formi	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Poslovni sastanak - Pojam i vrste komunikacije - Poslovna i službena korespondencija - Korespondentni akti u vezi poslovnih sastanaka	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Promoviše privredno društvo, proizvod ili uslugu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam promocije	
2. Navede oblike promocijnih aktivnosti	Oblici promocijnih aktivnosti: privredna propaganda, lična prodaja, prodajna promocija, odnosi sa javnošću i dr.
3. Kreira reklamnu poruku, na konkretnom primjeru	
4. Osmisli flajer za konkretan primjer	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijum 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Promocija	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Preduzetništvo je tako koncipiran da omogućava učenicima da stiču teorijska i praktična znanja i vještine iz ove oblasti. Prilikom realizacije ovog modula učenike treba motivisati na aktivno učenje, samostalan i timski rad. Preporučljivo je da se nastava iz ovog modula, realizuje u blok časovima sa po dva časa nedjeljno. Učenike bi trebalo poslije realizacije uvodnih sadržaja i pojedinačnih aktivnosti koje su u vezi sa njima, podijeliti na timove (sastavljene od tri do sedam učenika) u kojima će tako raditi do kraja školske godine. Iako će učenici raditi u timu, svako od njih treba da ima pojedinačna zaduženja, na osnovu čega će biti ocjenjivani. Preporučljivo je da svaki tim učenika ima svoj folder u kom će čuvati sve radne listove koje će popunjavati tokom školske godine prilikom izrade određenih praktičnih vježbi. Radni listovi za svaku aktivnost su predviđeni u Priručniku za nastavnike, koji je urađen za ovu namjenu. Prilikom obrade određenih nastavnih sadržaja preporučljivo je podsticati učenike na sprovođenje različitih istraživanja kako bi na taj način došli do relevantnih informacija. Poželjno je da učenici učestvuju na školskim i nacionalnim takmičenjima za najbolji Biznis plan.
- Preporučljivo je da učenici nakon urađenih vježbi, svoje rezultate usmeno prezentuju drugim učenicima, uz obrazloženje vlastitog stava i da o istom diskutuju sa drugim učenicima i nastavnikom. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Prilikom obrade određenih nastavnih sadržaja mogu se na času pozvati lokalni preduzetnici, predstavnici određenih institucija i privrednih društava ili organizovati posjeta istim, kako bi učenici dobili konkretne informacije o određenim oblastima koji se odnose na realizaciju biznis ideja.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Grupa autora, Mladi preduzetnici - Priručnik iz preduzetništva za učenike srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, 2014.
- Grupa autora, Mladi preduzetnici – Priručnik iz preduzetništva za nastavnike srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2014.
- Lajović D.; i grupa autora, Preduzetništvo u novi milenijum, CID, Podgorica, 2001.
- Lajović D.; i grupa autora, Marketing plan kao preduzetničko sredstvo, Zavod za zapošljavanje Crne Gore, Podgorica, 2009.
- Propisi koji regulišu oblast radnih odnosa.
- Propisi koji regulišu oblast privrednih društava.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla	1
3.	Štampač	1
4.	Skener	1
5.	Kancelarijski materijal i pribor	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Hidrotermička obrada drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta
- Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta
- Pripremanje materijala i izrada detalja na bazi drveta*
- Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta *
- Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta*

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti preduzetništva, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka osmišljavanjem biznis ideje, sastavljanjem biznis plana i promovisanjem privrednog društva, proizvoda ili usluge, realizacijom vježbi kroz određene modele i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti preduzetništva, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na

- grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
 - Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti preduzetništva; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.16. PROIZVODNJA I UGRADNJA GRAĐEVINSKE STOLARIJE I ENTERIJERA NA BAZI DRVETA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III			264		15

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za spajanje detalja u podsklopove i sklopove građevinske stolarije i enterijera, pripremi ih za lakiranje i završnu obradu, kao i izvrši izradu i ugradnju na objektu. Razvijanje radne discipline, odgovornosti, pedantnosti i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši spajanje i obradu detalja, podsklopova i sklopove građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta
2. Pripremi površine podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta za lakiranje
3. Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta
4. Izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta
5. Izvrši sanaciju oštećenja lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta
6. Izvrši ugradnju građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši spajanje i obradu detalja, podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Procijeni moгуće izvore opasnosti prilikom spajanja podsklopova u sklopove za dobijanje proizvoda građevinske stolarije i enterijera	Mogući izvori opasnosti: kontakt sa djelovima uređaja koji mogu izazvati povrede, udisanje prašine, udisanje štetnih hemijskih materija i dr. Proizvodi građevinske stolarije: spoljašnji (ulazna, balkonska vrata i prozori) i unutrašnji (sobna vrata i dr.) Enterijer: stepenište, rukohvati, podne, zidne i plafonske obloge
2. Primijeni zaštitnu opremu pri spajanju detalja u podsklopove i sklopove građevinske stolarije i enterijera	Zaštitna oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.
3. Izvede postupak spajanja detalja u podsklopove, građevinske stolarije i enterijera, koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva	Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Uređaji: uređaj za nanošenje lijepka, ramovske prese, korpus prese, ručne, mehaničke, hidraulične, pneumatske Sredstva: ljepila, ekseri, vijci, konstruktivni okovi i dr.
4. Izvede postupak egaliziranja i brušenja djelova podsklopova građevinske stolarije i enterijera	Djelovi: dovratnici, krila vrata, krila prozora, roletne od drveta, stepenište i dr.
5. Izvede postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore i gnijezda na sklopovima građevinske stolarije i enterijera	
6. Izvede postupak bušenja otvora i gnijezda za okov i montažu korišćenjem različitih alata i sredstava	
7. Izvede postupak profilisanja sklopova građevinske stolarije i enterijera	
8. Izvede postupak spajanja podsklopova u cilju dobijanja sklopova građevinske stolarije i enterijera	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Spajanje detalja u podsklopove i sklopove građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Pripremi površine podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta za lakiranje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Primijeni sredstva zaštite na radu u površinskoj obradi građevinske stolarije i enterijera	Sredstva zaštite: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, zaštitne naočare, respiratori i dr
2. Sprovede postupak dopremanja i pripreme površine podsklopova i sklopova za površinsku obradu	Priprema površine: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje mrlja, kitovanje, bijeljenje, bajcovanje i zapunjavanje pora
3. Izvede postupke otklanjanja prašine i mrlja sa površine podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera	
4. Izvede postupak kitovanja i zapunjavanja pora na površini podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera	
5. Izvede postupak brušenja podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera, korišćenjem odgovarajućih brusilica	
6. Izvede postupak bajcovanja podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera ručno i pomoću uređaja	
7. Izvede postupak bijeljenja podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera ručno i pomoću uređaja	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Priprema površina građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta za lakiranje	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši lakiranje i sušenje podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Primijeni sredstva zaštite na radu pri lakiranju i sušenju lakiranih površina građevinske stolarije i enterijera	Sredstva zaštite: obuća, odjeća, rukavice, štitnik za oči i lice, naočare, respiratori i dr.
2. Sprovede postupak dopremanja podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera za lakiranje na odgovarajućim uređajima za lakiranje	Uređaji za lakiranja: uređaji sa valjcima, za prskanje i za nalivanje
3. Izvede postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera korišćenjem uređaja za valjanje	
4. Izvede postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera korišćenjem uređaja za prskanje	
5. Izvede postupak lakiranja površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera korišćenjem uređaja za nalivanje	
6. Sprovede postupak dopremanja podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera za sušenje lakiranih površina različitim metodama	Sušenje lakiranih površina: prirodno i vještačko
7. Izvede postupak sušenja premaza površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera vještačkim putem	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Lakiranje i sušenje površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izvrši završnu obradu lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Primijeni sredstva zaštite na radu pri završnoj obradi lakiranih površina građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
2. Sprovede postupak dopremanja lakiranih podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
3. Izvede pripremu za rad sredstava i uređaja za završnu obradu lakiranih podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	Sredstva: brusni papir (fine granulacije), polima pasta i polirni platneni koturovi, čelična vuna Uređaji: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje
4. Izvede postupak ručnog i mašinskog brušenja lakiranih površina drveta, brusnim papirom	
5. Izvede postupak poliranja lakiranih površina drveta, polirnom pastom i polirnim koturovima,	
6. Izvede postupak matiranja lakiranih površina od drveta čeličnom vunom	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Završna obrada lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši sanaciju oštećenja lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Izvede postupak kontrole površinske obrade podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
2. Odredi postupak saniranja grešaka na površinama podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera	Postupak saniranja: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje greške, kitovanje, bijeljenje, bajcovanje i lakiranje
3. Izvede postupak sanacije grešaka površinske obrade podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera čišćenjem površine, brušenjem i kitovanjem	
4. Izvede postupak sanacije površinske obrade podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera bajcovanjem	
5. Izvede postupak sanacije površinske obrade podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera lakiranjem	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5.	
Predložene teme	
- Sanacija oštećenja lakiranih površina podsklopova i sklopova građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši ugradnju građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Sprovede postupak izbora načina ugradnje građevinske stolarije i enterijera	Način ugradnje: suvi i mokri
2. Odabere alat i materijal koji se koriste za ugradnju građevinske stolarije i enterijera	Alat: libela, ručna električna bušilica, drveni i gumeni čekić, testera za rezanje pod uglom, odvrtlač i dr. Materijal: pjena za zapunjavanje otvora, silikon, zavrtnji za pričvršćivanje, pokrivne lajsne, malter i dr.
3. Izvede postupak suve ugradnje građevinske stolarije	
4. Izvede postupak mokre ugradnje građevinske stolarije	
5. Izvede postavljanje ručica i odbojnika na proizvode građevinske stolarije	
6. Izvede postupak ugradnje obloga na bazi drveta	
7. Izvede postupak ugradnje stepeništa na bazi drveta	
8. Izvede postupak provjere funkcionalnosti građevinske stolarije i enterijera nakon ugradnje	
9. Izvede primopredaju građevinske stolarije i enterijera nakon ugradnje	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 9.	
Predložene teme	
- Ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti. Nastavu treba realizovati kod poslodavca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na primjenu mjera zaštite pri radu i rukovanju mašinama i uređajima koje se koriste u procesu proizvodnje i ugradnje građevinske stolarije i enterijera. Tokom realizacije ovog modula učenici trebaju da koriste zaštitna sredstva i opremu i da u potpunosti poštuju uputstva od strane nastavnika/instruktora o pravilnoj i bezbjednoj upotrebi uređaja koji se koriste. Ukoliko nije moguće nastavu realizovati kod poslodavca, nastava se može odvijati u školskoj radionici sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenja se dijele na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik samostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko se nastava ne izvodi kod poslodavca, obavezne su posjete pogone proizvodnje i ugradnje građevinske stolarije i enterijera i tapaciranja zidnih površina. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Spasojević M.; Gargović N.; Materijali, udžbenik za 1. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Gargović N.; Spasojević M., Mašine i uređaji, udžbenik za 1. i 2. razred srednjih stručnih škola, područje rada Šumarstvo i obrada drveta, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Skakić D.; Krdžović A., Finalna prerada drveta, Šumarski fakultet, Beograd 2002.
- Janić B., Finalna obrada drveta, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2009.
- Janković A.; Lubardić S., Finalna prerada drveta 1, Šumarski fakultet, Beograd, 1987.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	HTZ oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna pregača, zaštitne rukavice, štitić za oči i lice, zaštitne naočare, antifon, respiratori i dr.	16
4.	Mašine za obradu masiva sa pripadajućim alatima (kružna testera za podužno i poprečno rezanje, rendisaljka, glodalica, bušilica, brusilica, strug za drvo i dr.)	po 1
5.	Mašine za obradu ploča na bazi drveta (krojač ploča, mašina za obradu užih strana ploča, viševretna bušilica, brusilica i dr.)	po 1
6.	Komplet ručnog alata: čekić, kliješta, sjekači, tocilo, ručna i električna testera, blanja, dlijeto, bušilica, brusilice, turpije, ključevi i dr.	16
7.	Materijal: osnovni (masivno drvo, ploče na bazi drveta), pomoćni (staklo, ljepila, lakovi, ekseri, zavrtnji, konstruktivni okovi, brusni papir, bajc, četka, špaltle, kit, zapunjavač pora, brusni papir (fine granulacije), polima pasta, polirni platneni koturovi i čelična vuna, pur pjena, tiple različitih vrsta i dr.	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Materijali u obradi drveta i tapetarstvu
- Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta
- Drvne konstrukcije
- Tapacirani namještaj i enterijer
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova i činjenica iz oblasti proizvodnje i ugradnje namještaja od drveta, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije u vidu korišćenja tehničke dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja iz oblasti proizvodnje i ugradnju građevinske stolarije i enterijera; razumijevanje stručne terminologije iz oblasti proizvodnje i ugradnje građevinske stolarije i enterijera prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu i dr.)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti izrade građevinske stolarije i enterijera, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih materijala u procesu proizvodnje i ugradnje građevinske stolarije i

- enterijera, pravilnim odlaganjem otpada, čišćenjem uređaja i alata, radnog prostora i skladištenjem alata i uređaja nakon izvedenih praktičnih zadataka; poštovanje pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja praktičnih vježbi i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izvođenje praktičnih zadataka i dr.

4. ZAVRŠNI ISPIT

Program završnog ispita:

- Stručna teorija
- Završni rad

4.1. ISPITNI KATALOG ZA STRUČNU TEORIJU

1. Moduli na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za stručnu teoriju:

- Uvod u obradu drveta
- Hidrotermička obrada drveta
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Tapacirani namještaj i enterijer
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta

2. Cilj ispita:

- Provjera nivoa postignuća ishoda učenja definisanih u modulima koji čine stručnu teoriju od značaja za kvalifikaciju nivoa obrazovanja Stolar/Tapetar – Stolarka/ Tapetarka.

3. Sadržaj provjere (ishodi i kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja)

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
Identifikuje svojstva drveta i njegovu upotrebnu vrijednost za proces obrade	- Objasni pojam, vrste presjeka i elemente građe drveta Vrste presjeka: poprečni, radijalni i tangencijalni Elementi građe drveta: makroskopske, mikroskopske i submikroskopske - Navede karakteristike unutrašnje građe drveta četinara i lišćara Karakteristike unutrašnje građe: sa smolnim kanalima, bez smolnih kanala, jedričave, bakuljave vrste, vrste sa zrelim drvetom i dr. - Razlikuje spoljašnje osobine debla i njihov uticaj na njegovu upotrebnu vrijednost Spoljašnje osobine debla: pravost, jedrina i čistoća - Objasni karakteristike estetskih svojstava drveta i njihov značaj za upotrebu u drvnoj industriji Estetska svojstva: boja, tekstura, sjaj, miris, finoća i dr. - Objasni karakteristike mehaničkih svojstava drveta i njihov značaj za upotrebu u drvnoj industriji Mehanička svojstva: tvrdoća, čvrstoća, elastičnost, žilavost, otpornost na habanje, otpornost drveta prema izvlačenju eksera i vijaka i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni karakteristike fizičkih svojstava drveta i njihov značaj za upotrebu u drvenoj industriji Fizička svojstva drveta: poroznost, vlažnost, gustina, utezanje i bubrenje, toplotna, električna i zvučna svojstva - Objasni karakteristike fizičko-hemijskih svojstava drveta i njihov značaj za upotrebu u drvenoj industriji Fizičko-hemijska svojstva drveta: trajnost, snaga ogrijevanja i dr. - Opiše greške drveta i njihov uticaj na upotrebnu vrijednost drveta Greške drveta: greške građe, greške od uzroka fizičke prirode, greške boje koje ne umanjuju čvrstoću, greške boje koje umanjuju čvrstoću, greške nastale od prisustva insekata i greške nastale obradom
Identifikuje namjenu i konstruktivna rješenja finalnih proizvoda obrade drveta	- Navede podjelu finalnih proizvoda na bazi drveta i namještaja od drveta Podjela finalnih proizvoda: namještaj, građevinska stolarija, građevinske drvene konstrukcije i ostali finalni proizvodi od drveta Namještaj na bazi drveta: namještaj za odlaganje i čuvanje predmeta, namještaj za upotrebu pri jelu i radu, namještaj za sjedenje, namještaj za ležanje i dr. - Navede sastavne djelove i njihovu funkciju kod namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta Sastavni djelovi: postolje, plafon, patos i stranice, poledina, police, fioka i vrata - Objasni konstruktivna rješenja postolja, stranica i polica namještaja za odlaganje i čuvanje predmeta - Navede sastavne djelove stolova i njihovu funkciju Sastavni djelovi: noge, vezači, ploča, fioka i dr. - Objasni konstruktivna rješenja spojeva kod stolova Spojevi: nogu sa vezačima, nogu i vezača sa pločom - Navede sastavne djelove namještaja za sjedenje i njihovu funkciju Sastavni djelovi: prednje noge, zadnje noge, vezači, sjedište, naslon za leđa i rukohvat - Navede sastavne djelove prozora od drveta i njihovu funkciju Sastavni djelovi prozora: doprozornik i prozorsko krilo - Objasni konstruktivna rješenja kod prozora od drveta - Navede sastavne djelove vrata od drveta i njihovu funkciju

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
Analizira uticaj kretanja vazduha i vode u drvetu na sušenje drvene građe i uticaj parenja i sušenja na pojavu grešaka kod rezane drvene građe	Sastavni djelovi vrata: dovratnik i krilo - Objasni konstruktivna rješenja kod vrata od drveta Objasni značaj sušenja rezane drvene građe za obradu drveta - Navede načine sušenja drvene rezane građe i njihove karakteristike Načini sušenja: prirodno sušenje i vještačko sušenje - Objasni načine kretanja vode u drvetu i uticaj na sušenja rezane drvene građe Voda: slobodna (kapilarna) i vezana (higroskopska) - Objasni karakteristike vazduha od značaja za sušenje i njegov uticaj na sušenje drveta Karakteristike vazduha: temperatura, relativna vlaga, apsolutna vlaga, vlaga ravnoteže i brzina strujanja vazduha - Opiše postupak utvrđivanja relativne vlage vazduha i vlage ravnoteže pomoću dijagrama, grafikona i tablica - Objasni osnovne greške prirodnog sušenja rezane drvene građe, uzroke nastajanja i uticaj na kvalitet drveta Osnovne greške: promjena boje, pojava čeonih pukotina i vitoperenja rezane drvene građe - Objasni greške vještačkog sušenja rezane drvene građe, uzroke nastajanja i uticaj na kvalitet drveta Greške: kolaps, skorjelost i deformacija oblika - Opiše vrste sušara i njihove sastavne djelove za vještačko sušenje drvene rezane građe Vrste sušara: komorne i kanalne Sastavni djelovi: glavni djelovi i oprema (sistem za zagrijavanje, navlaživanje, izmjenu vazduha, cirkulaciju vazduha, kontrolu temperature i relativne vlage) i pomoćni djelovi i oprema (oprema za upravljanje, kontrolu i mjerenje parametara sušenja, za punjenje i pražnjenje sušare) - Objasni vrste režima parenja rezane drvene građe - Navede greške parenja rezane drvene građe, uzroke nastajanja i uticaj na kvalitet drveta Greške parenja: pucanje, vitoperenje, pojava mrlja, nejednaka boja, neodgovarajuća boja
Identifikuje postupak izrade namještaja od ploča na bazi drveta	- Opiše postupak obrade sljubnica listova furnira - Opiše postupak spajanja listova furnira u plaštevne furnira većih površina korišćenjem različitih metoda Metode: pomoću papirne trake, PVC vlakana i metoda za spajanje na ravni sastav sljubnice pomoću ljepila

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni značaj i način pripreme ploča u cilju furniranja površina različitih vrsta ploča na bazi drveta Značaj: estetski i konstruktivni Način: brušenje ploča, kalibriranje i zapunjavanje oštećenih mjesta Vrste ploča: panel ploče, furnirske ploče, ploče iverice, medijapan ploče i pune drvene - masivne ploče - Opiše postupak furniranja ploča na odgovarajućim presama u skladu sa odgovarajućim režimom presovanja Postupak: formiranje „sendviča“ od ploče i furnira, punjenje prese, presovanje i pražnjenje prese Prese: diskontinuirane (taktne prese), kontinuirane (protočne prese sa valjcima ili trakama), jednoetažne, višetažne prese i dr. Režim presovanja: temperatura, pritisak i vrijeme presovanja - Opiše postupak formatizovanja ploča na odgovarajućim formatizerima na zadate mjere Postupak: dimenzionisanje dužine i širine ploča - Opiše postupak krojenja ploče na tačne dimenzije obradaka u cilju boljeg iskorišćenja Postupak krojenja ploče: formiranje šeme krojenja (klasično ili pomoću softverskog programa) - Opiše postupak oplemenjavanja užih strana iskrojenih obradaka ploča (kantovanje) korišćenjem različitih materijala Materijali: furnir, PVC folija, ABS traka, polistirol i dr - Opiše postupke određivanja rasporeda, obilježavanja mjesta i bušenja otvora na furniranim pločama na bazi tehničkog crteža - Opiše različite vrste okova i način postavljanja na elementima za montažu Vrste okova: za spajanje, pričvršćivanje, ugradnju i funkcionalnost (ručke) - Opiše postupak formiranja namještaja od ploča na bazi drveta Namještaj: stambeni, kancelarijski, školski namještaj od masivnog drveta i dr.
Identifikuje postupak izrade namještaja od masivnog drveta	- Objasni postupak spajanja detalja u podsklopove za izradu namještaja Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, spajanje zavrtnjima, spajanje konstruktivnim okovima i formatizovanje podsklopova - Objasni postupak spajanja podsklopova u sklopove za izradu namještaja

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, spajanje zavrnjima i spajanje okovima - Objasni postupak obrade sklopova od drveta u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine Postupak obrade sklopova: lijepljenje i presovanje, profilisanje, brušenje i egaliziranje - Objasni postupak pripreme površine podsklopova i sklopova za površinsku obradu u cilju dobijanja gotovog proizvoda namještaja Pripreme površine: otklanjanje smole, nečistoća ljepila, otklanjanje oštećenja, kitovanje, špahtlovanje, zapunjavanje pora i bajcovanje - Opiše metode lakiranja površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta Metode lakiranja: ručno (četkom i valjkom) umakanjem i potapanjem i mašinski (metoda prskanja, valjanja i nalijevanja) - Opiše metode sušenja premaza površina podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta Metode sušenja: prirodna, vještačka, fizička i hemijska - Navede zone sušenja u procesu vještačkog sušenja podsklopova i sklopova namještaja od masivnog drveta Zone sušenja: zona zagrijavanja, zona sušenja i zona hlađenja - Objasni postupke završne obrade lakiranih površina podsklopova i sklopova pri izradi namještaja od masivnog drveta Postupci: brušenje, poliranje i matiranje lakiranih površina - Objasni postupak formiranja namještaja od masivnog drveta Namještaj: stambeni, kancelarijski, školski namještaj od masivnog drveta
Identifikuje postupak izrade tapaciranog namještaja i enterijera	- Navede vrste i karakteristike dekorativnih i ostalih materijala koji se koriste u izradi tapaciranog namještaja/ enterijera i izradi tapetarskih proizvoda Dekoratívni materijali: tkanine za presvlačenje (damast, brokat, rips, velur, pliš, čoja, prirodna i vještačka koža); pozamanterija (ukrasni gajtani, trake, rese, kićanke, konac i dugmad) Ostali materijali: tkanine za izradu tapacirunga (gurtne, platna za opruge, platna za oblikovanje mekanog tapacirunga, punila za tapacirung, sunderasti materijali, filc, eko vata i dr.); opruge, opružni sistemi, elastične podloge

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Namještaj: namještaj za odlaganje i čuvanje predmeta, namještaj za upotrebu pri jelu i radu, namještaj za sjedenje, namještaj za ležanje Enterijer: zidne površine, vrata i dr. - Objasni načine krojenja tapetarskog materijala pomoću odgovarajućeg alata za krojenje Načini krojenja: ručno i mašinski Alat za krojenje: krojačke makaze, električne makaze, vertikalni nož, okrugli nož, višegaoni nož, bansek i dr. - Objasni postupak izrade dekorativnih elemenata Postupak: krojenje dekorativnih materijala, šivenje i pakovanje Dekoratívni elementi: jastuci, prekrivači, jorgani, zavjese, lazy bag i dr. - Opiše postupak postavljanja i dimenzionisanja podloga na kostur namještaja/ enterijera i uklanjanja viškova materijala odgovarajućim alatom Podloge: opruge, gurtne, juta, žičano jezgro, sunder i dr. Alat: makaze, skalpel i dr. - Opiše postupak demontaže djelova u saobraćajnom sredstvu koristeći adekvatan alat Djelovi: sjedišta, krov, vrata i dr. Djelovi: auto-sjedišta, vrata, krov i dr. Saobraćajno sredstvo: automobil, minibus, autobus, avion, jahta i dr Alat: odvijač, ključ, kliješta i dr
Identifikuje postupak izrade i ugradnje građevinske stolarije	- Objasni namjenu, vrste i mjere otvora, prozora i vrata Vrste prozora: jednodjelni, dvodjelni, jednostruki, dvostruki i dr. Vrste vrata: spoljašnja i unutrašnja Mjere otvora: zidarske mjere, modularne mjere otvora, stolarske mjere, svijetle mjere otvora, arhitektonske i palirske mjera - Opiše konstrukciju građevinske stolarije Građevinska stolarija: prozori, vrata, stepenice od drveta, prozorski kapci i dr. - Objasni postupak spajanja dobijenih detalja u podsklopove građevinske stolarije koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, spajanje konstruktivnim okovima, profilisanje i formatizovanje Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Uređaji: uređaj za nanošenje lijepka, ramovske prese, ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske Sredstva: ljepila, ekseri, vijci, konstruktivni okovi i dr. - Opiše postupak obrade podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta obrađene površine građevinske stolarije korišćenjem odgovarajućih uređaja Uređaji: brusilica i profilerka - Opiše postupak određivanja rasporeda i obilježavanja mjesta za otvore na podsklopovima građevinske stolarije, u skladu sa tehničkom dokumentacijom (crtežima) - Opiše postupak bušenja otvora za okov i montažu korišćenjem različitih metoda, uređaja i alata Metode: ručno i mašinski Uređaji i alati: nadstone glodalice, bušilice (ručne i nadstone), usadno glodalo, burgije, ramovske prese, čekići, odvijači i dr. - Objasni postupak pripreme površine podsklopova za dalju površinsku obradu građevinske stolarije, korišćenjem odgovarajućih uređaja i sredstava Postupak pripreme: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje mrlja, kitovanje, bajcovanje i zapunjavanje pora Uređaji: brusilice, uređaj za bajcovanje, četke i dr. Sredstva: brusni papir, bajc, špahtle, kit, zapunjivač pora i dr. - Opiše postupke lakiranja površina podsklopova građevinske stolarije, korišćenjem odgovarajućih uređaja i sredstava Postupci lakiranja: ručno (četkom i valjkom) umakanjem i potapanjem i mašinski (metoda prskanja, valjanja i nalijevanja) Uređaji za lakiranje: uređaj sa valjcima, uređaj za prskanje i uređaj za nanošenje laka nalivanjem Uređaji za sušenje: uređaji za sušenje kanalnog i tunelskog tipa, jednoetažne i višeetažne sušare, sušare sa UV zračenjem, sušare sa elektronskim zračenjem i visokofrekventne sušare - Objasni metode i zone u procesu sušenja premaza površina podsklopova građevinske stolarije

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Metode sušenja: prirodno i vještačko Zone sušenja: zona zagrijavanja, zona sušenja i zona hlađenja - Opiše metode pri postavljanju okova na elementima za montažu građevinske stolarije korišćenjem radnog alata Metode: ručno i mašinski Okovi: elementi za spajanje, pričvršćivanje, ugradnji i funkcionalnost Radni alat: klijesta, čekić i odvijač - Opiše postupak formiranja gotovih proizvoda građevinske stolarije, korišćenjem odgovarajućeg alata, sredstava i uređaja Gotovi proizvod građevinske stolarije: vrata, prozori, stepenište i dr. Alati: odvijač, čekić, stege, prese, ručne busilice, bušilice i dr. Sredstva: pur pjena, ljepila, ekseri, tiple različitih vrsta i dr. Uređaji: ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske prese - Objasni postupak ugradnje gotovih proizvoda građevinske stolarije u građevinski otvor ili na predviđeno mjesto Postupak ugradnje: korekcija oblika i veličine mjesta ugradnje (po potrebi), formiranje kontaktnih mjesta i postavljanje proizvoda
Identifikuje postupak izrade i ugradnje enterijera na bazi drveta	- Opiše vrste, namjenu i ulogu enterijera na bazi drveta Vrste: zidne, podne i plafonske obloge, stepeništa, (rukohvati, gazišta) i dr. Uloga: estetska i funkcionalna - Opiše vrste i djelove i konstrukciju drvenih stepeništa Vrste: podrumске, spratne, tavanske i krovne Djelovi: gazište, čelo, stubovi, rukohvati, obrazni nosači i dr. - Opiše vrste i konstrukciju drvenih podova, drvenih zidnih obloga i drvenih obloga za tavanice Vrste drvenih podova: od dasaka (klasični i brodski pod) i parketni podovi (klasični parket, mozaik parket, panel parket i dr.) Vrste drvenih zidnih obloga: obloge od dasaka, letava, ramovske konstrukcije sa ispunama, od ploča na bazi drveta i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Vrste drvenih obloga za tavanice: od greda, kasetne tavanice, od dasaka, letava, ploča na bazi drveta i dr. - Opiše postupak spajanja detalja podnih obloga koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, zakivanje eksera, profilisanje i formatizovanje Alat: stege, čekići, odvijači i dr. Uređaji: uređaj za nanošenje lijepka, ramovske prese, ručne, mehaničke, hidraulične i pneumatske Sredstva: ljepila, ekseri, vijci i dr. - Objasni postupak spajanja detalja zidnih obloga i plafonskih obloga enterijera koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, profilisanje i formatizovanje - Objasni postupak spajanja detalja stepeništa koristeći odgovarajući alat, uređaje i sredstva Postupak spajanja: lijepljenje i presovanje, spajanje metalnim vezama, profilisanje i formatizovanje - Objasni postupak obrade podsklopova u cilju obezbjeđivanja konačnih dimenzija i kvaliteta površine elemenata enterijera na bazi drveta korišćenjem odgovarajućih uređaja Obrada podsklopova: brušenje, egaliziranje i profilisanje Uređaji: brusilica i profilerka - Objasni postupak profilisanja podsklopova enterijera na bazi drveta korišćenjem odgovarajućih mašina i alata Mašine i alati: stone i nadstone glodalice, bušilice (ručne i nadstone), usadno glodalo, nasadna glodala, burgije, čekići, odvijači i dr. - Objasni postupak pripreme površine podsklopova enterijera na bazi drveta u površinskoj obradi, korišćenjem odgovarajućih uređaja i sredstava Postupak pripreme: čišćenje površina, brušenje, uklanjanje mrlja, kitovanje, špahtlovanje, bajcovanje i zapunjavanje pora Uređaji: brusilice, uređaj za bajcovanje, četke i dr. Sredstva: brusni papir, bajc, špahtle, špahtel-kit, kit, zapunjivač pora i dr. - Objasni postupke završne obrade lakiranih površina podsklopova enterijera na bazi drveta, korišćenjem odgovarajućih uređaja i sredstava Postupci: brušenje, poliranje i matiranje lakiranih površina

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Uređaji: vibraciona, valjkasta i uskotračna brusilica i uređaji za poliranje Sredstva: brusni papir (fine granulacije), polimna pasta i polirni platneni koturovi i čelična vuna - Objasni proces ugradnje elemenata enterijera na bazi drveta, korišćenjem odgovarajućih alata i pomoćnih materijala Enterijer: podne, zidne i plafonske obloge, stepeništa Alat: libela, ručna električna bušilica, drveni i gumeni čekić, testera za rezanje pod uglom i dr. Pomoćni materijali: pjena za zapunjavanje otvora, silikon, zavrtnji za pričvršćivanje, pokrivne lajsne, malter i dr. - Opiše postupak provjere funkcionalnosti elemenata enterijera na bazi drveta - Navede moguća oštećenja na enterijeru na bazi drveta Oštećenja: površine, sastavnih elemenata, elemenata veze i dr.

4. Tip ispita

- Učenik polaže stručnu teoriju putem testa

5. Dozvoljena pomagala

- U skladu sa pitanjima i zadacima

6. Literatura i drugi izvori

- U skladu sa literaturom koja je definisana modulima na osnovu kojih je urađen Ispitni katalog za stručnu teoriju

7. Mjerila provjere

- Na osnovu kriterijuma za provjeru dostignutosti ishoda učenja, formiraju se ispitna pitanja i zadaci različitog tipa, na različitom taksonomskom nivou, iz svih ishoda učenja.

Vrste pitanja/zadataka na testu:

- Pitanja/zadaci zatvorenog tipa
 - Pitanja/zadaci višestrukog izbora (ponuđena su tri ili četiri odgovora od kojih je jedan tačan)
 - Pitanja/zadaci alternativnog izbora (pitanja da - ne ili tačno - netačno)
 - Pitanja/zadaci povezivanja (povezivanje odgovarajućih pojmova)
- Pitanja/zadaci otvorenog tipa
 - Pitanja/zadaci kratkog odgovora (treba upisati riječ, sintagmu, rečenicu)
 - Pitanja/zadaci produženog odgovora
 - Pitanja/zadaci dopunjavanja

Obim zadataka na testu:

- Test se sastoji od pitanja/zadataka koji su povezani sa kriterijumima provjere dostignutosti ishoda učenja kao i praktičnim kriterijumima čiji se pojedini segmenti izvođenja mogu provjeriti putem testa, a vezani su za dostizanje ishoda učenja. Broj pitanja po ishodima na testu u odnosu na ukupan broj, usklađen je sa zastupljenošću ishoda koji su definisani u ispitnom katalogu.

4.2. ISPITNI KATALOG ZA ZAVRŠNI RAD

1. Moduli na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za završni rad:

- Tapacirani namještaj i enterijer
- Namještaj od ploča na bazi drveta
- Namještaj od masivnog drveta
- Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta
- Građevinska stolarija
- Enterijer na bazi drveta

2. Cilj ispita:

- Provjera nivoa postignuća ishoda učenja definisanih u modulima koji čine osnovu za izradu završnog rada.
- Provjera pravilne upotrebe stručne terminologije, sposobnosti povezivanja teorijskih i praktičnih znanja, samostalnosti i sistematičnosti u radu, racionalnog korišćenja, materijala, vremena i energije i poznavanja propisa za obezbjeđenje zaštite na radu i zaštite okoline.

3. Teme/Zadaci za završni rad

1. Krojenje i šivenje dekorativnih i drugih materijala na bazi zadate šeme krojenja (šnita)
2. Krojenje i formiranje tapetarskog rama/korpusa
3. Postavljanje i učvršćivanje elastičnih elemenata na dijelu namještaja
4. Tapaciranje dijela namještaja
5. Tapaciranje dijela enterijera saobraćajnog sredstva
6. Priprema i nanošenje lijepka na šire strane ploče na bazi drveta korišćenjem odgovarajućih uređaja
7. Furniranje ploče na bazi drveta
8. Krojenje ploče na bazi drveta na tačne dimenzije obradaka
9. Oplemenjavanje (kantovanje) užih strana iskrojenih obradaka ploča furnirom
10. Postavljanje okova na elementima za formiranje namještaja
11. Spajanje detalja u podsklopove za izradu namještaja
12. Priprema površine podsklopova i sklopova od drveta za površinsku obradu
13. Lakiranje površina podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta
14. Završna obrada podsklopova i sklopova za izradu namještaja od masivnog drveta
15. Dorada dotrajalih elemenata namještaja
16. Dorada dotrajalih elemenata enterijera na bazi drveta
17. Zamjena dotrajalih elemenata namještaja na bazi drveta
18. Zamjena dotrajalih elemenata enterijera na bazi drveta
19. Priprema površine i nanošenje zaštitnih sredstava na oštećene djelove namještaja ili enterijera na bazi drveta
20. Spajanje detalja u podsklopove prozorskog krila i doprozornika
21. Spajanje detalja u podsklopove krila vrata i dovratnike
22. Spajanje detalja u podsklopove stepenica i prozorskih kapaka
23. Priprema površine i nanošenje zaštitnih sredstava na podsklopove građevinske stolarije
24. Ugradnja gotovih proizvoda građevinske stolarije u građevinski otvor ili na predviđeno mjesto
25. Spajanje detalja podnih obloga
26. Spajanje detalja zidnih obloga
27. Spajanje detalja plafonskih obloga
28. Spajanje detalja stepeništa
29. Priprema površine i nanošenje zaštitnih sredstava na elemente enterijera na bazi drveta
30. Montaža podnih obloga
31. Montaža zidnih obloga
32. Montaža plafonskih obloga
33. Montaža stepeništa

4. Tip ispita

- Učenik radi završni rad praktično, sa pisanim i usmenim obrazloženjem

5. Dozvoljena pomagala

- U skladu sa zadatkom

6. Literatura i drugi izvori

- U skladu sa literaturom koja je definisana modulima na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za završni rad

7. Mjerila provjere

- Na osnovu predloženih tema/zadataka u Ispitnom katalogu za završni rad, formiraju se zadaci koje učenici biraju u skladu sa pravilnikom koji reguliše polaganje završnog ispita. Na osnovu izabranog zadatka, učenik samostalno radi završni rad, u skladu sa uputstvom i nadzorom nastavnika - mentora. Ispitna komisija određuje početak, završetak i rok predaje završnih radova u skladu sa pravilnikom. Sastavni dio završnog ispita je pisano i usmeno obrazloženje praktičnog zadatka.

Završni rad sa odbranom boduje se na sljedeći način:

- Adekvatan izbor opreme, materijala, alata i uređaja za realizaciju praktičnog zadatka – 15%
- Izvođenje praktičnog zadatka – 50%
- Pisano obrazloženje praktičnog zadatka (teorijska obrada teme i opis toka izrade zadatka) – 15%
- Usmeno obrazloženje praktičnog zadatka – 20%

5. NAČIN IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

5.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I OBLICIMA NASTAVE

Redni broj	Naziv modula	Razred	Ukupno časova	Oblici nastave			Broj časova kod kojih se odjeljenje dijeli na grupe		
				T	V	P	T	V	P
	Stručni moduli								
1.	Uvod u obradu drveta	I	144	108	-	36	-	-	36
2.	Tehničko crtanje i skiciranje u obradi drveta	I	108	36	72	-	-	72	-
3.	Materijali u obradi drveta i tapetarstvu	I	108	36	72	-	-	72	-
4.	Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta	I	108	36	-	72	-	-	72
5.	Pripremanje materijala i izrada detalja na bazi drveta*	I	108	-	-	108	-	-	108
6.	Namještaj od ploča na bazi drveta	II	144	48	-	96	-	-	96
7.	Namještaj od masivnog drveta	II	144	48	-	96	-	-	96
8.	Tapacirani namještaj i enterijer	II	108	36	-	72	-	-	72
9.	Hidrotermička obrada drveta	II	72	36	-	36	-	-	36
10.	Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta *	II	288	-	-	288	-	-	288
11.	Drvene konstrukcije	III	99	33	-	66	-	-	66
12.	Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta	III	132	33	-	99	-	-	99
13.	Građevinska stolarija	III	99	33	-	66	-	-	66
14.	Enterijer na bazi drveta	III	99	33	-	66	-	-	66
15.	Preduzetništvo	III	66	33	33	-	-	33	-
16.	Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta*	III	264	-	264	-	-	-	264

5.2. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE I PROFESIONALNA PRAKSA

5.2.1. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE (PRAKTIČNA NASTAVA – PN) U ŠKOLI I KOD POSLODAVCA

- Praktično obrazovanje se obavlja radi primjene teorijskih znanja u praksi i sticanja novih vještina.
- Praktično obrazovanje se izvodi u objektima škole (radionice, kabineti ili laboratorije) i u objektima van škole (ustanove ili privredna društva)

Spisak modula u okviru kojih se realizuje praktično obrazovanje (praktična nastava – PN) i broj časova u školi i kod poslodavca:

Redni broj	Naziv modula	Razred	Broj časova PN u školi	Broj časova PN kod poslodavca	Ukupan broj časova PN
1.	Uvod u obradu drveta	I	36		36
2.	Izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta	I	36	36	72
3.	Pripremanje materijala i izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta*	I	-	108	108
Ukupno PN – I razred			72	144	216
4.	Namještaj od ploča na bazi drveta	II	32	64	96
5.	Namještaj od masivnog drveta	II	32	64	96
6.	Tapacirani namještaj i enterijer	II	24	48	72
7.	Hidrotermička obrada drveta	II	12	24	36
8.	Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta *	II	-	288	288
Ukupno PN – II razred			120	488	564
9.	Drvene konstrukcije	III	33	33	66
10.	Restauracija namještaja i enterijera na bazi drveta	III	33	66	99
11.	Građevinska stolarija	III	21	45	66
12.	Enterijer na bazi drveta	III	21	45	66
13.	Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta*	III	-	264	264
Ukupno PN – III razred			108	453	561
Ukupno PN – I, II i III razred			300	1085	1341
% zastupljenosti PN u odnosu na ukupan broj časova			8,9	32,3	39,9

- Moduli koji su označeni sa (*), realizuju se kod poslodavca. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, broj časova ovih modula se uvećava za 144 časova u prvom razredu, 144 u drugom razredu, odnosno 132 u trećem razredu, u skladu sa Zakonom o stručnom obrazovanju.
- Broj časova praktične nastave za ove učenike, u modulu Pripremanje materijala i izrada detalja finalnih proizvoda na bazi drveta iznosi 252; u modulu Proizvodnja i ugradnja namještaja na bazi drveta iznosi 432; u modulu Proizvodnja i ugradnja građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta iznosi 396. Ukupan broj časova praktične nastave za ove učenike iznosi 1761, odnosno 52,4 %.
- U zavisnosti od materijalnih uslova u školi i kod poslodavca, praktično obrazovanje (praktična nastava) se može i u cjelini realizovati kod poslodavca. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, nastavu treba organizovati tako da učenik u I razredu ima praktično obrazovanje kod poslodavca u trajanju od jednog dana, u II razredu u trajanju od dva dana, a u III razredu u trajanju od tri dana

5.2.2. PROFESIONALNA PRAKSA

- Profesionalna praksa izvodi se po pravilu nakon završetka nastavne godine za učenike koji su praktično obrazovanje ostvarili u objektima škole.
- Učenici I i II razreda nakon završetka nastavne godine obavljaju profesionalnu praksu u trajanju od 10 dana, u skladu sa nastavnim planom. Profesionalna praksa izvodi se u odgovarajućim radionicama i pogonima za izradu namještaja, građevinske stolarije i enterijera na bazi drveta.
- Za izradu programa profesionalne prakse i njenu realizaciju zadužena je škola. Program profesionalne prakse mora biti u korelaciji sa programom stručnih modula i praktičnog obrazovanja koje se realizuje u okviru modula. O realizaciji programa profesionalne prakse učenik je obavezan da vodi dnevnik profesionalne prakse. U dnevnik, učenik po danima upisuje sadržaje rada. Dnevnik profesionalne prakse potpisuje lice zaduženo za realizaciju programa. Podaci o profesionalnoj praksi (ime i prezime učenika, mjesto i vrijeme izvođenja) evidentiraju se u posebnim rubrikama u odjeljenjskim knjigama).
- Profesionalna praksa se ne ocjenjuje, ali je uslov za završetak razreda.

5.3. SLOBODNE/ VANNASTAVNE AKTIVNOSTI

- U školi se organizuju slobodne, odnosno vannastavne aktivnosti učenika.
- Zадaci i program slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti razrađuju se godišnjim programom rada škole.
- Slobodne, odnosno vannastavne aktivnosti učenika se ostvaruju putem: predavanja, stručnih ekskurzija, okruglih stolova, društveno korisnog rada i drugih oblika.
- Uspješnost učenika na slobodnim, odnosno vannastavnim aktivnostima se ne ocjenjuje. Škola je u obavezi da za sve učenike organizuje najmanje 36 časova slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti godišnje (33 časa u III razredu). Fond časova slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti ne ulazi u ukupan godišnji fond časova iz Nastavnog plana.

Okvirni program slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti sastoji se iz tri cjeline:

- Sadržaji vezani za opšteobrazovno područje: dani sporta, ekološke aktivnosti, zdravi stilovi života, građansko obrazovanje, filmske, pozorišne, muzičke predstave i likovne izložbe, posjeta istorijskim spomenicima, muzejima, sajmu knjiga i dr.
- Obavezni sadržaji vezani za stručno područje: stručne ekskurzije, posjete institucijama i preduzećima koja su stručno vezana za obrazovni program, posjete sajmovima informatike, tehnike i nastavne tehnologije, učešće na stručnim predavanjima i takmičenjima u poznavanju određenih oblasti, karijerna orijentacija i dr.
- Sadržaji po izboru učenika: učešće u raznim sekcijama (sportska, dramska, literarna, muzička, likovna, informatička, prva pomoć, saobraćajni propisi, Internet klub, preduzetnički klub i dr.)

5.4. STRUČNE ESKURZIJE

- Stručne ekskurzije treba da omoguće učenicima uvid u tehničko-tehnološko, proizvodno, uslužno i radno okruženje u stvarnim uslovima iz oblasti sa kojima nisu bili u mogućnosti da se u potpunosti upoznaju u toku praktičnog obrazovanja. One omogućavaju učenicima dalju socijalizaciju i razvoj pozitivnog odnosa prema kvalifikaciji za koju se obrazuju. Imaju značajnu ulogu i u profesionalnom informisanju i karijernom vođenju.
- Stručne ekskurzije se mogu organizovati kao kratkotrajne (1-3 sata), poludnevne i cjelodnevne. Mogu se organizovati u različitim periodima, u zavisnosti od faze realizacije modula ili oblasti. Stručne ekskurzije se planiraju u godišnjem planu rada nastavnika, odnosno stručnih aktiva i dio su godišnjeg plana rada škole.
- Nastavnici koji organizuju i realizuju stručnu ekskurziju treba da:
 - pripreme učenike za ekskurziju - da ih upoznaju sa ciljevima i sadržajem ekskurzije
 - odrede način izvođenja ekskurzije, njenu strukturu, način obilaska, pitanja za nadležne osobe i dr.
 - sistematizuju stečena znanja učenika kroz zadatke, raspravu, refleksiju, prezentaciju i dr.

5.5. DODATNA I DOPUNSKA NASTAVA

- U školi se organizuje dodatna i dopunska nastava.
- Plan dodatne i dopunske nastave pripremaju nastavnici, odnosno stručni aktivni za svaki od modula ili grupu modula i razrađuju se u godišnjem programu rada škole.
- Učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama treba omogućiti punu socijalizaciju. U tom smislu nastavnici treba da planiraju načine za pomoć učenicima, u skladu sa iskazanim željama i potrebama učenika i individualnim razvojnim obrazovnim programom.
- Nadarenim učenicima treba organizovati dodatnu nastavu, pomoći im davanjem uputstava za individualno savlađivanje gradiva, uputiti ih na dodatnu literaturu i druge izvore, pomoći im pri radu u laboratorijama i slično, kao i organizovati dodatne časove.
- Za učenike koji postižu slabije rezultate u učenju treba organizovati dopunsku nastavu. Takođe, učenike sa boljim uspjehom treba podsticati da pomažu onim sa slabijim uspjehom i osmišljavati aktivnosti kroz koje se ta pomoć može realizovati.
- Sve aktivnosti vezane za pomoć učenicima treba da se nađu u godišnjem planu rada nastavnika.

6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

6.1. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA DAROVITIM UČENICIMA

- Prema Programu za razvoj i podršku talentovanim učenicima 2020–2022, predviđen je specifični cilj „Obogaćivanje kurikuluma u cilju podsticanja talenata i poboljšanje informatičke infrastrukture“.
- Kurikulum se obogaćuje po širini, ishodima i sadržajima učenja, kao i po dubini, metodama nastave/učenja koje treba da angažuju više misaone procese u obradi tih sadržaja, a u skladu sa sposobnostima, sklonostima, interesovanjima i motivacijom darovitih učenika. U procesu planiranja nastave, potrebno je da nastavnici pažljivo definišu ishode, sadržaje i metode učenja, koji će biti izazovni za darovite učenike i odgovarati njihovom stepenu razvoja, ali i biti povezani sa jezgrom modula. Sadržaji, kojima se obogaćuje program, treba da budu primjereni učenikovim interesovanjima, u cilju podsticanja njihove motivacije za rad i daljeg razvoja svih potencijala. Oni treba da budu dovoljno izazovni i raznovrsni da podstiču više misaone procese. Naglasak treba staviti na sticanje temeljnih znanja, a ne samo činjenica, pri čemu tempo rada treba da bude fleksibilan i da odgovara brzini napredovanja svakog darovitog učenika. Važno je da nastavnici koriste interdisciplinarni pristup u nastavi, koji je zasnovan na integraciji problema iz različitih oblasti nauke, jer se tako podstiče želja darovitih učenika za proširivanjem i produbljivanjem znanja, kao i razvijanjem sposobnosti da reaguju na različite pojave.
- Planiranje i pripremanje nastave treba da sadrži različite pristupe poučavanja, različite metode učenja i, na kraju, različite načine prezentovanja onog što se naučilo. Nastavu treba organizovati tako da omogući učenicima da primjenjuju metode učenja kao što su: rješavanje problema, izrada projekata, istraživanja, kooperativno učenje, divergentno učenje i sl. Prilikom realizacije obogaćenog kurikuluma za redovnu nastavu, darovite učenike ne treba izdvajati iz odjeljenja, već im omogućiti individualan ili rad u grupi na zadacima i projektima uz stručno vođenje nastavnika. Postignuća u učenju se mogu unaprijediti kada daroviti učenici borave i uče u grupi onih sa sličnim sposobnostima i interesovanjima. Stoga je pored planiranja redovne nastave, potrebno sačiniti i plan rada dodatne nastave i sekcija slobodnih aktivnosti čijom će se realizacijom odgovoriti potrebama i interesovanjima darovitih učenika. U ovim planovima je potrebno posebno definisati ishode učenja koje podstiču više misaone procese (analiza, sinteza, evaluacija), kao i razvoj vještina.

6.2. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA UČENICIMA SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA

a) Učenici sa posebnim obrazovnim potrebama

- U skladu sa zakonom, djeca sa posebnim obrazovnim potrebama su:
 - 1) djeca sa smetnjama u razvoju – djeca sa tjelesnom, intelektualnom, senzornom smetnjom, djeca sa kombinovanim smetnjama i smetnjom iz spektra autizma;
 - 2) djeca sa teškoćama u razvoju – djeca sa govorno-jezičkim teškoćama, poremećajima u ponašanju; teškim hroničnim oboljenjima; dugotrajno bolesna djeca i druga djeca koja imaju poteškoće u učenju i druge teškoće uzrokovane emocionalnim, socijalnim, jezičkim i kulturološkim preprekama.

b) Pristupačnost i opremljenost škola

- U skladu sa zakonom, škola je u obavezi da radi na poboljšanju pristupačnosti i opremljenosti škola. Odnosno, škola treba da obezbijedi prevazilaženje arhitektonskih, fizičkih i drugih prepreka u školi, odnosno pristupačnost učionica, dvorišta, toaleta, hodnika, prilagođenost enterijera i eksterijera karakteristikama kretanja i stepenu samostalnosti učenika. Sve ovo treba pripremiti prije nego što se u školu upišu učenici sa posebnim obrazovnim potrebama.
- Kako bi bila dostupna i pristupačna za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama škola treba da obezbijedi:
 - Učenicima sa tjelesnim smetnjama – pristup zgradi, priboru, opremi za rad, prostor za kretanje, tehnološka pomagala, podršku resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa intelektualnim smetnjama – očigledna nastavna sredstva, uklanjanje i smanjenje ometajućih faktora, podršku resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa smetnjama vida – mjesto u učionici sa kojeg se najbolje vidi tabla, slobodne puteve do table, bezbjedno okruženje, nastavna sredstva, materijal, adekvatnu obrazovnu tehnologiju i znanja o njima, učešće resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa smetnjama sluha – da sjede blizu nastavnika, otklanjanje ometajućih zvukova, neometan pogled u toku komunikacije, prilagođen didaktički materijal, adekvatnu obrazovnu tehnologiju i znanja o njima i dr.;
 - Učenicima sa smetnjom autizma – jasne fizičke i vizuelne granice (označavanje, ograničavanje prostora i sl.), jasna i precizna uputstva i dnevni raspored, otklanjanje vizuelnih i auditivnih distraktora pažnje, angažman resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa govorno-jezičkim teškoćama – veći i podebljani font obrazovnog materijala, prilagođene pismene zadatke, vrijeme za rješavanje, pomagala, uključivanje resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa teškoćama pažnje – mjesto pored katedre, otklanjanje svega što remeti pažnju i dr.;
 - Učenicima sa teškoćama uzrokovanim socijalnim, jezičkim i kulturološkim preprekama - psihosocijalnu podršku, dopunsku nastavu za prevazilaženje jezičkih barijera i dr.

c) Obrazovni programi po kojima učenici sa posebnim potrebama mogu pratiti izvođenje nastavnog procesa

- U skladu sa zakonom, obrazovni program za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama može se realizovati kao jedan od sljedećih programa po kojima učenik može da prati nastavni proces, na osnovu predloga rješenja komisije za usmjeravanje:
 - Program uz obezbjeđivanje dodatnih uslova i pomagala i stručne pomoći (u zavisnosti od razvojne smetnje učenika omogućava mijenjanje, prilagođavanje i individualizaciju metodike kojom se ishodi realizuju);
 - Program sa prilagođenim izvođenjem i dodatnom stručnom pomoći - učenik može sticati obrazovanje iz dijela obrazovnog programa kojim će se osposobiti za određene grupe poslova, koji mogu voditi stručnoj kvalifikaciji u skladu sa obrazovnim programom.
- Učenik sa posebnim obrazovnim potrebama može se, zavisno od individualnih mogućnosti i sposobnosti obrazovati za:

- cijeli obrazovni program i steći kvalifikaciju nivoa obrazovanja, potvrđenu diplomom;
- dio obrazovnog programa kojim će se osposobiti za određene grupe poslova, koji mogu voditi stručnoj kvalifikaciji ako je programom tako definisano, i steći stručnu kvalifikaciju, potvrđenu sertifikatom;
- dio obrazovnog programa, čime će se osposobiti za određene grupe poslova, koji ne čine stručnu kvalifikaciju, što je potvrđeno potvrdom o završetku dijela obrazovnog programa.

Nivo do kojeg će se učenik obrazovati zavisi od uspješnosti završenih modula u skladu sa primijenjenim modelom obrazovnog programa.

d) Individualno razvojno-obrazovni program (IROP)

- U srednjoj školi, IROP se nadovezuje na IROP iz osnovne škole i ITP-1 koji je rađen za učenika.
- Za IROP odnosno, pripremu, primjenu, praćenje i prilagođavanje programa, škola, odnosno resursni centar, obrazuje stručni tim koji čine: nastavnici, stručni saradnici škole ili resursnog centra, uz učešće roditelja. U postavljanju i realizaciji IROP-a afirmiše se saradnja, kompetencije i odgovornosti svih aktera.
- Individualno razvojno-obrazovni program (IROP) je dokument koji se radi za svakog učenika sa posebnim obrazovnim potrebama koji je uključen u obrazovni program Rješenjem o usmjeravanju. Zasniva se na dinamičkoj procjeni odnosa aktuelnog i planiranog funkcionisanja učenika (saznajni, emocionalni, socijalni i fizički), nivoa znanja i vještina. Njime se utvrđuju načini podrške, metodika i prilagođavanje procesa učenja, ispunjenje individualnih potreba i potencijala učenika. Predstavlja kompilaciju učenikovih osobina, potreba i ciljeva modula. U zavisnosti od smetnji i teškoća u razvoju, sposobnosti i potreba učenika IROP omogućava: modifikovanje ishoda; mijenjanje, prilagođavanje i individualizaciju metodike kojom se aktivnosti realizuju. Individualni program dozvoljava dopunjavanje alternativnim oblicima komunikacije, kao što su znakovni jezik, Brajevo pismo, komunikacijske sličice; upotrebu specijalizovane didaktike, opreme, pomagala, asistivne tehnologije i sl. U njemu se jasno definiše kada i kojim oblastima je potrebna podrška asistenta. Rješenjem o usmjeravanju u obrazovni program utvrđuje se potreba asistencije u nastavi koju obavlja asistent u nastavi. Podršku inkluzivnom obrazovanju pružaju resursni centri kroz savjetodavni i stručni rad, kao i obuke nastavnika i stručnih saradnika za rad sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama shodno razvojnoj smetnji.
- Za učenike završnih razreda srednje škole kao dio individualnog razvojno-obrazovnog programa izrađuje se i sprovodi individualni tranzicioni plan 2 (ITP2) čiji su ciljevi, mjere i aktivnosti usmjereni na vještine za nezavisan život i pripremu za zapošljavanje - prelazak na tržište rada.

6.3. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA OBRAZOVANJU ODRASLIH

- Obrazovni programi se prilagođavaju odraslima po obimu, organizaciji i trajanju. Prilikom prilagođavanja programa odraslim polaznicima škola treba da vodi računa o njihovim ranije stečenim znanjima, radnom i životnom iskustvu i specifičnostima učenja odraslih.
- Prilagođeni plan i program, treba na kraju obrazovanja da omogući polazniku sticanje kvalifikacije nivoa obrazovanja i stručnih kvalifikacija, koje su predviđene obrazovnim programom.
- Kvalifikacija nivoa obrazovanja Stolar –Tapetar/ Stolarka-Tapetarka, može se steći kroz vanredno obrazovanje.
- U skladu sa zakonom, vanredni učenik je obavezan da pohađa pripremnu nastavu koja može biti organizovana kao instruktivno-konsultativna, kao grupna nastava za koju je definisan raspored realizacije predmeta, modula ili tema u okviru modula ili kao kombinacija ova dva modela.
- Ukupan fond časova za pojedine razrede ne može biti manji od 50% ukupnog godišnjeg broja časova za obrazovni program, ukoliko se učenici obrazuju nakon završetka osnovnog obrazovanja.
- Ukoliko su učenici završili obrazovanje po obrazovnom programu srednje škole, u skladu sa zakonom, njima se priznaju predmeti odnosno moduli koje su uspješno završili, ukoliko su njihov sadržaj i trajanje odgovarajući. U tom slučaju, broj časova od najmanje 50% ukupnog godišnjeg broja časova, određuje se u odnosu na ukupan godišnji broj časova predmeta i modula koje učenici nijesu prethodno izučavali ili ih nijesu uspješno završili.
- Za svakog učenika škola treba da utvrditi listu predmeta (dopunskih, diferencijalnih), modula ili tema u okviru modula za koje je potrebno da učenik pohađa pripremnu nastavu, kao i broj časova pripreme nastave (obim nastave pojedinih tema). Škola treba da upozna učenika o seminarskim i grafičkim radovima, projektnim i pisanim zadacima koje treba da uradi. Sagledavanjem liste predmeta, modula ili tema u okviru modula, škola formira grupe kandidata za pripremnu nastavu.
- Škola treba da organizuje časove pripreme kandidata za pojedine djelove završnog ispita, kao i za izradu završnog rada, koja može biti organizovana kao instruktivno-konsultativna.
- Škola je dužna da vodi odgovarajuću evidenciju o svakom učeniku.

7. REFERENTNI PODACI

Naziv dokumenta: Obrazovni program Stolar-Tapetar

Kod dokumenta: OP-080430-STOTAP

Datum usvajanja dokumenta: 16. jun 2021. godine

Sjednica nadležnog Savjeta na kojoj je dokument usvojen: XIX sjednica Nacionalnog savjeta za obrazovanje

Radna grupa za izradu dokumenta:

1. Milan Spasojević, diplomirani inženjer drvoprerade, penzioner, Berane
2. Izeta Gargović, diplomirani inženjer drvoprerade, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Vukadin Vukadinović" Berane
3. Naser Gargović, diplomirani inženjer drvoprerade, direktor, JU Srednja stručna škola Berane
4. Darinka Đondović, diplomirani inženjer šumarstva smjer drvoprerade, nastavnik, JU Srednja stručna škola Pljevlja
5. Bratislav Radunović, specijalista arhitekture, nastavnik, JU Srednja građevinsko-geodetska škola „inž. Marko Radević“ Podgorica
6. Muzafer Đoni, diplomirani ekonomista, rukovodilac, "Tapetar-Kurti" d.o.o., Ulcinj
7. Milomir Babić, diplomirani inženjer drvoprerade, poslovođa pogona, „Doding“ d.o.o., Podgorica
8. Mirko Petrović, diplomirani inženjer mašinstva, operator-rukovalac CNC mašinom, „Doding“ d.o.o., Podgorica

Članovi radne grupe za module koji su preuzeti iz drugih obrazovnih programa:

1. Rustem Nurković, diplomirani inženjer drvne industrije, nastavnik, JU Srednja stručna škola Rožaje
2. Nikola Simović, diplomirani hemičar, nastavnik, JU Srednja stručna škola Bijelo Polje
3. Momo Jokić, diplomirani inženjer drvne industrije, izvršni direktor, „19 decembar“ d.o.o. Andrijevica
4. Dijana Kostović, diplomirani ekonomista, nastavnik, JU Srednja mješovita škola „Danilo Kiš“ Budva
5. Srđan Obradović, diplomirani pravnik, koordinator u odjeljenju za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje

Koordinatori:

Vjera Mitrović-Radošević, diplomirani psiholog, samostalni savjetnik I u Odjeljenju za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje Podgorica

Dušan Pejović, diplomirani inženjer poljoprivrede, organizator praktične nastave, JU Srednja stručna škola, Cetinje

Ostale informacije:

Lektura: Magdalena Jovanović, samostalni savjetnik I za odnose sa javnošću, organizaciju događaja i lektorisanje, JU Centar za stručno obrazovanje

Dizajn i tehnička obrada: Danilo Gogić, savjetnik I – administrator, JU Centar za stručno obrazovanje

Dokument je rađen u okviru IPA Projekta „Razvoj kvalifikacija stručnog obrazovanja u skladu sa potrebama tržišta rada“.