***­­­­­­­­­***

**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja**

**za stjecanje mikrokvalifikacije**

**rukovanje kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva**

**Mjesto, datum**

1. **OPĆI DIO**

|  |
| --- |
| **OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA** **ZA STJECANJE MIKROKVALIFIKACIJE** |
| **Sektor**  | Šumarstvo i drvna tehnologija |
| **Naziv programa** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva |
| **Vrsta programa** | osposobljavanje |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  |
| **Adresa** |  |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša u sekundarnoj obradi drva (razina 3)SIU 2: Ekološko zbrinjavanje drvnog otpada u sekundarnoj obradi drva (razina 3)SIU 3: Drvni i nedrvni materijali u sekundarnoj obradi drva (razina 3)SIU 4: Sortiranje i odlaganje proizvoda i poluproizvoda u sekundarnoj obradi drva (razina 3)SIU 5: Kružne pile u sekundarnoj obradi drva (razina 3)SIU 6: Priprema za rad i održavanje kružnih pila (razina 3)SIU 7: Primjena kružnih pila u sekundarnoj obradi drva (razina 3) |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **13 CSVET**SIU 1: Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša u sekundarnoj obradi drva (1 CSVET)SIU 2: Ekološko zbrinjavanje drvnog otpada u sekundarnoj obradi drva (1 CSVET)SIU 3: Drvni i nedrvni materijali u sekundarnoj obradi drva (1 CSVET)SIU 4: Sortiranje i odlaganje proizvoda i poluproizvoda u sekundarnoj obradi drva (1 CSVET) SIU 5: Kružne pile u sekundarnoj obradi drva (2 CSVET)SIU 6: Priprema za rad i održavanje kružnih pila (2 CSVET)SIU 7: Primjena kružnih pila u sekundarnoj obradi drva (5 CSVET) |
| **Dokumenti na temelju kojih je izrađen program obrazovanja za stjecanje kvalifikacija/skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija)**  |
| **Popis standarda zanimanja/skupova kompetencija i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registru HKO-a** | **Popis standarda kvalifikacija i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registaru HKO-a** | **Sektorski kurikulum** |
| **SZ Rukovatelj strojevima za sekundarnu obradu drva / Rukovateljica strojevima za sekundarnu obradu drva**<https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/90> **SKOMP** **1**: Rukovanje i upravljanje strojevima u sekundarnoj obradi drva<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/789> **SKOMP 2**: Osnovno održavanje radnih strojeva u sekundarnoj obradi drva <https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/785> **SKOMP** **3**: Pripremanje radnog mjesta i pregled sirovine<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/788> **SKOMP 4:** Sortiranje i odlaganje drvnih sortimenata u sekundarnoj obradi drva<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/787> **SKOMP 5:** Zaštita na radu i zaštita od požara u sekundarnoj obradi drva<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/786> SKOMP 6: Komunikacija sa suradnicima u sekundarnoj obradi drva<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/790>**SKOMP 7:** Radna dokumentacija i evidencija u sekundarnoj obradi drva<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/783>Vrijedi do 31. 12. 2025. | **SK Rukovatelj strojevima za sekundarnu obradu drva/rukovateljica strojevima za sekundarnu obradu drva**<https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/309>**SIU 1:** Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša u sekundarnoj obradi drva <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9278>**SIU 2**: Ekološko zbrinjavanje drvnog otpada u sekundarnoj obradi drva <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9284>**SIU 3:** Drvni i nedrvni materijali u sekundarnoj obradi drva<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9281>**SIU 4:** Sortiranje i odlaganje proizvoda i poluproizvoda u sekundarnoj obradi drva <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9282>**SIU 5:** Kružne pile u sekundarnoj obradi drva <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9288>**SIU 6:** Priprema za rad i održavanje kružnih pila<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9290>**SIU 7:** Primjena kružnih pila u sekundarnoj obradi drva<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9289>Vrijedi do 31. 12. 2028. |  |
| **Uvjeti za upis u program** | * posjedovanje cjelovite kvalifikacije na razini 1 (završena osnovna škola)
* liječničko uvjerenje medicine rada za rukovanje kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
* minimalno 18 godina starosti
 |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | * Stečenih 13 CSVET bodova
* Uspješna završna provjera stečenih znanja, vještina i odgovornosti - provodi se provjerom vještina rukovanja i održavanja kružnih pila u sekundarnoj obradi drva, pravilnom primjenom mjera zaštite na radu i zaštite okoliša te korištenjem osobnih zaštitnih sredstava, prepoznavanjem drvnih i nedrvnih materijala te slaganjem i sortiranjem drvnih elementa i /ili drvnih ostataka. Provjera prepoznavanja potencijalnih izvora požara i postupanja u slučaju požara te pružanja prve pomoći provodi se demonstracijom temeljem unaprijed određenih kriterija vrednovanja.
* O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo. Svakom polazniku nakon uspješno završene provjere izdaje se Uvjerenje o osposobljavanju za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
 |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva izvodi se redovitom nastavom u trajanju od **325 sati**. Ishodi učenja ostvaruju se vođenim procesom učenja u ustanovi u trajanju od **50 sati**, učenjem temeljenim na radu, u trajanju od **255 sati**, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika, u trajanju od **20 sati.** Učenjem temeljenim na radu, odnosno sudjelovanjem u izvršenju konkretnih radnih zadaća u realnim ili simuliranim uvjetima, u drvodjeljskoj tvrtki s pogonom za sekundarnu obradu drva, polaznici se osposobljavaju za rukovanje i održavanje kružnih pila. Polaznici stječu znanja i vještine prepoznavanja komercijalnih vrsta drva, kategoriziranja kvalitete piljenih drvnih sortimenata, prepoznavanja vidljivih grešaka u građi drva na drvnim sortimentima te razlikovanja pilanskog ostatka od pilanskog otpada, uz primjenu pravila zaštite na radu, zaštite od požara i osobnih zaštitnih sredstava. Kod polaznika se potiče razvijanje samostalnosti i odgovornosti u izvršenju radnih zadaća kao i razvijanje suradničkih odnosa s ostalim sudionicima u zajedničkom radu. |
| **Horizontalna prohodnost**  | Moguća je horizontalna prohodnost između ove kvalifikacije i pojedinih mikrokvalifikacija, proizašlih iz standarda kvalifikacije Rukovatelj strojevima za sekundarnu obradu drva/Rukovateljica strojevima za sekundarnu obradu drva, koje imaju iste (zajedničke) skupove ishoda učenje/module (Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje tračnim pilama u sekundarnoj obradi drva, Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje blanjalicama u sekundarnoj obradi drva, Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje glodalicama u sekundarnoj obradi drva, Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje prešama u sekundarnoj obradi drva, Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje proizvodnim linijama za lijepljenje masivnog drva, Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje proizvodnim linijama za izradu drvene ambalaže, Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije rukovanje strojevima za kalibriranje / grubo brušenje u sekundarnoj obradi drva.Stjecanjem navedenih pojedinačnih mikrokvalifikacija, moguće je stjecanje cjelovite kvalifikacije Rukovatelj strojevima za sekundarnu obradu drva/Rukovateljica strojevima za sekundarnu obradu drva. |
| **Vertikalna prohodnost** | *-* |
| **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu program** | **Standardna učionica:** Za stjecanje i vrednovanje ishoda učenja, usmenih provjera i/ili prezentacija rezultata problemskih, projektnih ili istraživačkih zadataka: učionica prikladne veličine (1,25 m2 po osobi) opremljena računalom za nastavnika, projektorom, zaslonom, internetskom vezom, računalnim programima i mogućnošću korištenja specifičnih poslužitelja, osigurana bežična mreža i električno napajanje.**Drvodjeljska tvrtka** s pogonom za sekundarnu obradu drva. Moraju biti zadovoljeni minimalni sigurnosni i zdravstveni zahtjevi za mjesto rada propisani *Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada* (Narodne novine, broj 105/2020).<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9278><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9284><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9281><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9282><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9288><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9290><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9289> |
| **Kompetencije koje se programom stječu**  |
| 1. Preuzeti od nadređenih radni nalog i upute za rad na strojevima za prepiljivanje drvene građe
2. Preuzeti od nadređenih radni nalog i upute za rad na strojevima za raspiljivanje drvene građe
3. Pripremiti stroj u sekundarnoj obradi drva i drvnih materijala za radni zadatak
4. Pripremiti zaštitne naprave na stroju i sredstva osobne zaštite na radu
5. Opskrbiti radno mjesto potrebnim sirovinama i materijalima za rad prema uputama i radnom nalogu
6. Provjeriti ispravnost kružnih pila za prepiljivanje drvene građe, promijeniti list pile
7. Samostalno promijeniti list pile na kružnim pilama za prepiljivanje drvene građe
8. Promijeniti list pile na kružnim pilama za raspiljivanje drvene građe
9. Rukovati jednolisnim i višelisnim kružnim pilama za raspiljivanje drvene građe na ispravan i odgovoran način
10. Rukovati kružnim pilama za prepiljivanje drvene građe na ispravan i odgovoran način
11. Otkloniti manje zastoje u radu stroja
12. Prijaviti nadređenom veće zastoje u radu stroja
13. Sortirati i odložiti iskoristivi drvni ostatak nastao krojenjem na kružnim pilama za prepiljivanje
14. Odvojiti i razvrstati drvne ostatke na odgovarajući način
15. Odvojiti i razvrstati otpad na odgovarajući način
16. Održavati strojeve u sekundarnoj obradi drva čistim i sigurnim za rad
17. Primijeniti mjere zaštite pri radu na kružnim pilama za prepiljivanje drvene građe
18. Primijeniti protokol gašenja požara i pružanja prve pomoći u slučaju nezgode na kružnim pilama za prepiljavanje drvene građe
 |
| **Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa**  | U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa obrazovanja primjenjuju se sljedeće aktivnosti: * provodi se istraživanje i anonimno anketiranje polaznika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške polaznicima, izvođenju i unapređenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju polaznika (CSVET), provjerama znanja te komunikaciji s nastavnicima
* provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima navedenim u prethodnoj stavci
* provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera i ostvarenosti ishoda učenja
* provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja

Temeljem rezultata anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa te postignuća polaznika, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada ustanove |
| **Datum revizije programa** | 31. 12. 2028. |

1. **MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **NAZIV MODULA** | **POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA** | **Razina** | **Obujam CSVET** | **Broj sati** |
| **VPUP** | **UTR** | **SAP** | **UKUPNO** |
| **1.** | **EKOLOGIJA I SIGURNOST NA RADU** | Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša u sekundarnoj obradi drva | 3 | 1 | 5 | 15 | 5 | 25 |
| Ekološko zbrinjavanje drvnog otpada u sekundarnoj obradi drva | 3 | 1 | 5 | 15 | 5 | 25 |
| **2.** | **MATERIJALI U SEKUNDARNOJ OBRADI DRVA** | Drvni i nedrvni materijali u sekundarnoj obradi drva | 3 | 1 | 10 | 10 | 5 | 25 |
| Sortiranje i odlaganje proizvoda i poluproizvoda u sekundarnoj obradi drva | 3 | 1 | 10 | 15 | 0 | 25 |
| **3.** | **KRUŽNE PILE U SEKUNDARNOJ OBRADI DRVA** | Kružne pile u sekundarnoj obradi drva | 3 | 2 | 20 | 25 | 5 | 50 |
| Priprema za rad i održavanje kružnih pila | 3 | 2 | 0 | 50 | 0 | 50 |
| Primjena kružnih pila u sekundarnoj obradi drva | 3 | 5 | 0 | 125 | 0 | 125 |
|  **Ukupno:**  | **13** | **50** | **255** | **20** | **325** |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja,*

*UTR – učenje temeljeno na radu,*

*SAP– samostalne aktivnosti polaznika*

**3. RAZRADA MODULA I SKUPOVA ISHODA UČENJA**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **EKOLOGIJA I SIGURNOST NA RADU** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | **SIU 1:** Najmanje razina HKO-a 7.1 (diplomski sveučilišni studij, diplomski stručni studij) odgovarajućeg profila - područje drvne tehnologije s licencom zaštite na radu ili razina HKO-a 7.1 odgovarajućeg profila - područje sigurnosti/zaštite na radu**SIU 2**: Najmanje razina 4.1 HKO-a s pet godina radnog iskustva u struciRazina HKO-a 7.1 (diplomski sveučilišni studij, diplomski stručni studij) odgovarajućeg profila - područje drvne tehnologije<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9278><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9284> |
| **Obujam modula (CSVET)** | **2 CSVET** |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 10 sati (20%) | 30 sati (60%) | 10 sati (20%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je omogućiti polaznicima stjecanje znanja i vještina potrebnih za primjenu mjera zaštite pri radu na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva. Polaznici će nakon ovog modula moći primijeniti protokol pri gašenju požara, pružiti prvu pomoć u slučaju nesreće pri radu na kružnoj pili ili na radnom mjestu za sortiranje i odlaganje drvnih ostataka i otpada do dolaska stručne osobe te primijeniti mjere zaštite okoliša pri radu na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva. |
| **Ključni pojmovi** | *zaštita na radu na kružnim pilama, prva pomoć, zaštita od požara, zaštita okoliša, drvni otpad, drvni ostatak, zaštita kod sortiranja i kod odlaganja drvnih ostataka i otpada* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu odvija se dijelom u ustanovi, dijelom kod poslodavca u pogonu za sekundarnu obradu drva, u realnim ili simuliranim radnim situacijama, gdje se stječu specifična znanja i vještine potrebne za samostalnu i odgovornu primjenu zaštite na radu na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva, uz primjenu pravila zaštite okoliša kroz postupke odvajanja i razvrstavanja otpada. Polaznik u simuliranim uvjetima samostalno primjenjuje postupke prve pomoći i predviđa moguće izvore opasnosti pri radu na kružnim pilama. Polaznik samostalno primjenjuje pravila zaštite na radu prilikom odvanja i razvrstavanja otpada. Zadaci se temelje na situacijskom učenju.Učenjem na radnom mjestu polaznik se postupno uvodi u svijet rada. Omogućuje mu se sudjelovanje u radnom procesu u kontroliranim uvjetima (uz nadzor mentora) sve dok ne stekne potpune kompetencije za rukovanje kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva. |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | 1. I. Bolf; Z. Erceg; P. Jukić; Z. Nemet; R. Filipović-Baljak: *Zaštita na radu-za učenike srednjih strukovnih škola*, Andragoško učilište Zvonimir, Zagreb 2009.
2. Skupina autora: *Zaštita na radu*, Priručnik za nastavnike srednjih škola, Andragoško učilište Zvonimir, Zagreb 2009.
3. M. Pavlović; M.Đ. Učur: *Zaštita na radu i provedbeni propisi s komentarima i tumačenjima*, Zagreb 2009.
4. POU 19-Sigurnost pri radu na strojevima za obradu drva - priručnik
5. I. Tikvić i sur.: *Ekologija šuma i šumarstvo*, Branimir Prpić, Zagreb, 2018, *Standardizirani ispit zaštite na radu*
6. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (»Narodne novine«, broj 105/2020)
7. Pravilnik o gospodarenju otpadom (»Narodne novine«, broj 106/2022).

**Specifična nastavna sredstva:**1. lutka i ostali pribor za demonstraciju pružanja prve pomoći
2. aparat za gašenje požara
3. osobna zaštitna sredstva za rad na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
4. filmovi i fotografije o mogućim izvorima opasnosti pri radu na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša u sekundarnoj obradi drva, 1 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Prepoznati vrste opasnosti u sekundarnoj obradi drva
 |
| 1. Demonstrirati načine uporabe osobnih zaštitnih sredstava
 |
| 1. Demonstrirati primjenu zaštitnih naprava na strojevima za sekundarnu obradu drva
 |
| 1. Demonstrirati zbrinjavanje otpada na ekološki prihvatljiv način
 |
| 1. Opisati načine pružanja prve pomoći kod ozljede na radu
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav kod stjecanja ishoda učenja za ovaj skup ishoda učenja je učenje temeljeno na radu. Na početku, nastavnik demonstrira način na koji se primjenjuju pravila rada na siguran način na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva, na konkretnim strojevima u drvodjeljskoj tvrtki s pogonom za sekundarnu obradu drva. Ukazuje na važnost razlikovanja otpada te demonstrira razvrstavanje istog. Ukazuje na moguće izvore opasnosti pri radu na tim strojevima i objašnjava kako ih otkloniti te kako postupiti u slučaju požara, ili pri nekoj od ozljeda na radu, a sve s ciljem povećanja radne učinkovitosti i sigurnosti na radu. Nastavnik pokazuje polaznicima osobna zaštitna sredstva, pribor za prvu pomoć i aparat za gašenje požara te demonstrira njihovu primjenu. Polaznici najprije kroz praktičnu vježbu, a zatim kroz ostale aktivnosti koje su u funkciji stjecanja ishoda učenja svih modula, primjenjuju osobna zaštitna sredstva te ostala pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša u simuliranim ili realnim radnim situacijama. Na lutki ili svom kolegi (koji u dogovoru s nastavnikom simulira ozljedu) polaznici demonstriraju primjenu postupaka prve pomoći prilikom saniranja ozljede zadobivene pri radu s kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva.U ovom skupu ishoda učenja naglasak treba staviti na primjenu stečenih znanja iz područja pružanja prve pomoći do dolaska stručne osobe, zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša. Nastavnik prema potrebi pomaže, vodi polaznika do očekivane razine samostalnosti i odgovornosti te daje povratnu informaciju o uspješnosti realizacije zadataka.Za samostalnu aktivnost polaznika nastavnik može zadati pronalazak i proučavanje videozapisa na internetu iz područja primjene zaštite na radu pri korištenju kružnih pila u sekundarnoj obradi drva. Također mogu proučiti zakonske propise ili pravilnike s tematikom zaštite na radu i zaštite okoliša u sekundarnoj obradi drva, s naglaskom na kružnim pilama. |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Opasnosti, štetnosti i napori u toku radnog procesa piljenja na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
2. Izvori opasnosti i mjere zaštite pri radu na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
3. Mogući uzroci požara, preventivne mjere zaštite od požara, postupci u slučaju požara u sekundarnoj obradi drva
4. Prva pomoć i njezina primjena pri radu s kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
5. Ekologija i njezina primjena u sekundarnoj obradi drva
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja te razina ostvarenosti ishoda učenja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Primjeri vrednovanja:**Zadatak 1:** Riješiti standardizirani ispit zaštite na radu. (obvezno)**Radna situacija:** Nakon dolaska na novo radno mjesto na stroju u sekundarnoj obradi drva (npr. kružna pila), potrebno je pokrenuti stroj uvjerivši se da su ispunjeni svi uvjeti za rad na siguran način, kao i svi ekološki zahtjevi tijekom zbrinjavanja mogućeg otpada.**Zadatak 2:** Potrebno je pokrenuti stroj prethodno se uvjerivši da su ispunjeni svi uvjeti za sigurno pokretanje istoga. Tijekom rada na stroju potrebno je demonstrirati primjenu pravila za rad na siguran način ali i demonstrirati kako zbrinuti mogući otpad na ekološki prihvatljiv način. Također je potrebno opisati način pružanja prve pomoći kod simulirane ozljede ruke prilikom rada na stroju.**Vrednovanje naučenog**: nastavnik vrednuje ishode učenja u realnim radnim situacijama uz pomoć unaprijed definiranih elemenata vrednovanja:* priprema pile za sigurno puštanje u pogon
* navođenje izvora opasnosti i mjera zaštite na radu na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
* primjena osobnih zaštitnih sredstava pri radu na pilama u sekundarnoj obradi drva
* analiziranje 5 ključnih riječi koje opisuju eko - djelovanje: promisli, smanji, iskoristi, popravi, recikliraj
* demonstracija zbrinjavanja otpada na ekološki prihvatljiv način: sortiranje otpada, recikliranje, termička obrada otpada
* demonstracija postupka pružanja prve pomoći kod simulirane ozljede ruke

**Napomena:** Ako element nije ostvaren niti na najnižoj očekivanoj razini tada se za njega dodjeljuje 0 bodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **Ekološko zbrinjavanje otpada u sekundarnoj obradi drva, 1 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Razlikovati otpad od drvnog ostatka
 |
| 1. Razvrstati otpad u sekundarnoj obradi drva
 |
| 1. Razvrstati drvni ostatak
 |
| 1. Primijeniti pravila zaštite na radu prilikom odvajanja i razvrstavanja otpada i drvnog ostatka
 |
| 1. Razlikovati vrste otpada i način razvrstavanja istoga
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav kod stjecanja ishoda učenja za ovaj skup ishoda učenja je učenje temeljeno na radu.Kako bi polaznici ostvarili ishode u okviru modula nastavnik kombinira predavački, egzemplarni, heuristički i problemski pristup procesu učenja i poučavanja. Nastavnik predavačkom nastavom iznosi ključne pojmove i potrebna saznanja. Egzemplarnim pristupom učenike priprema za samostalni rad i aktivno učenje. Heurističkim postupkom pred učenike se postavlja problemski zadatak koji učenici rješavaju samostalno uz potporu nastavnika. Polaznik nakon izvršenje problemskog zadatka od nastavnika dobiva povratnu informaciju.Na početku nastavnog procesa nastavnik objašnjava razliku između otpada i drvnog ostataka. Nastavnik demonstrira način na koji se primjenjuju pravila rada na siguran način prilikom razlikovanja i razvrstavanje otpada od drvnog ostatka. Ukazuje na važnost razvrstavanja zbog boljeg iskorištavanja sirovina što je u skladu s modernizacijom u smjeru zelene industrije. Nastavnik upoznaje polaznike s terminom *gospodarenje otpadom* i svrhom istog. Od polaznika se očekuje uočavanje glavnih razlika između otpada i drvnog ostatka u realnom radnom okruženju. Polaznik zatim samostalno razvrstava otpad i drvni ostatak u skladu s propisima rada na siguran način. Nastavnik kroz radne situacije vodi polaznika do očekivane razine samostalnosti i odgovornosti te daje povratnu informaciju o uspješnosti izvedbe zadatka. |
| **Nastavne cjeline/teme** | * + - 1. Otpad i drvni ostatak
			2. Razvrstavanje i važnost razvrstavanja drvnog ostatka
			3. Razvrstavanje i važnost razvrstavanja otpada
			4. Mjere zaštite na radu prilikom razvrstavanja otpada i drvnog ostatka
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Primjer vrednovanja:**Radna situacija:** U pogonu za sekundarnu obradu drva (npr. decimirnica, linija lijepljenja masivnog drva, linija za izradu klasičnog parketa,....) tijekom provođenja proizvodnih postupaka, među ostalim, nastaju drvni ostatak i drvni otpad.**Zadatak:** Potrebno je razlikovati vrste otpada i ostatka te ovisno o vrsti izvršiti razvrstavanje istih na odgovarajući način. Prilikom odvajanja i razvrstavanja drvnog otpada od drvnog ostatka potrebno je primijeniti pravila zaštite na radu kao i odgovarajuća osobna zaštitna sredstva. **Vrednovanje naučenog**: nastavnik vrednuje ishode učenja u realnim radnim situacijama uz pomoć unaprijed definiranih elemenata vrednovanja:* razlikovanje drvnog otpada od drvnog ostatka
* razvrstavanje drvnog ostatka
* razvrstavanje drvnog otpada
* primjena mjera zaštite na radu prilikom sortiranja i odlaganja drvnog otpada i drvnog ostatka
* primjena osobnih zaštitnih sredstava prilikom sortiranja i odlaganja drvnog otpada i drvnog ostatka.

**Napomena:** Ako element nije ostvaren niti na najnižoj očekivanoj razini tada se za njega dodjeljuje 0 bodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **MATERIJALI U SEKUNDARNOJ OBRADI DRVA** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | **SUI 3**: Razina HKO-a 7.1 (diplomski sveučilišni studij, diplomski stručni studij) odgovarajućeg profila - područje drvne tehnologije**SUI 4**:Najmanje razina 4.1 HKO-a s pet godina radnog iskustva u struci<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9281><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9282> |
| **Obujam modula (CSVET)** | 2 CSVET |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 20 sati (40 %) | 25 sati (50 %) | 5 sati (10%) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je omogućiti polaznicima stjecanje znanja i vještina potrebnih za prepoznavanje i racionalnu uporabu sirovine u sekundarnoj obradi drva. Po završetku ovoga modula polaznici će moći kategorizirati drvnu građu, ustanoviti vidljive greške na drvnim sortimentima, razlikovati pilanski otpad od pilanskog ostatka te razlikovati nedrvne materijale u sekundarnoj obradi drva. Uz navedeno polaznici će moći sortirati, označiti, i prema uputama, složiti drvne elemente i/ili drvne ostatke primjenjujući pravila zaštite na radu pri slaganju istih te će se osposobiti za korištenje ručnih transportnih uređaja za premještanje drvnih elemenata i/ ili drvnih ostataka.  |
| **Ključni pojmovi** | *Kvaliteta piljenih drvnih sortimenata, greške drva na drvnim sortimentima, pilanski otpad, pilanski ostatak, nedrvni materijali, slaganje drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka, pravila zaštite pri radu tijekom sortiranja i odlaganja drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | U ovom modulu oblik učenja temeljenog na radu je učenje na radnom mjestu kod poslodavca u pogonu za sekundarnu obradu drva. Polazniku se omogućuje sudjelovanje u radnom procesu, u kontroliranim uvjetima sve dok ne stekne potpune kompetencije za rukovanje kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva, odnosno dok ne stekne specifična znanja i vještine potrebne za samostalno i odgovorno prepoznavanje materijala u sekundarnoj obradi drva. Učenjem temeljenim na radu polaznik stječe vještine: samostalnog kategoriziranja piljenih drvnih sortimenata, sortiranja drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka, prepoznavanja grešaka u građi drva, razlikovanja pilanskog ostatka i pilanskog otpada. |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | 1. M. Brežnjak: Pilanska tehnologija drva I dio, udžbenik, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1997.
2. M. Brežnjak: Pilanska tehnologija drva, II dio, udžbenik, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2000.
3. K. Babunović: Nova istraživanja u pilanskoj preradbi drva, Drvna industrija, 46, (2): 104-106., Zagreb, 1995.
4. V. Frgić: Materijali, udžbenik za drvodjeljske škole, Element Zagreb, 2001.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **Drvni i nedrvni materijali u sekundarnoj obradi drva, 1 CSVET**  |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Prepoznati komercijalne vrste drva
 |
| 1. Razlikovati klase kvalitete piljenih drvnih sortimenata
 |
| 1. Uočiti greške u građi drva na drvnim sortimentima
 |
| 1. Razlikovati nedrvne materijale u sekundarnoj obradi drva
 |
| 1. Razlikovati pilanski otpad od pilanskog ostatka
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav kod stjecanja ishoda učenja za ovaj skup ishoda učenja je učenje temeljeno na radu.Na početku nastavnik usmenim izlaganjem, razgovorom i demonstracijom objašnjava ključne karakteristike komercijalnih vrsta drva te kako na piljenim drvnim sortimentima ustanoviti kvalitetu i uočiti greške koje utječu na iskorištenje. Nastavnik navodi i demonstrira razliku između pilanskog otpada i pilanskog ostatka te navodi nedrvne materijale u sekundarnoj obradi drva i objašnjava svojstva i razlike istih. Ishodi učenja se ostvaruju aktivnim sudjelovanjem polaznika u cijelom procesu učenja i poučavanja na način da samostalno uočavaju greške na drvnim sortimentima te na osnovu njih, i parametara koje su prethodno usvojili, ustanovljuju klase kvalitete na licu mjesta, odnosno u pogonu drvne industrije. Polaznici prezentiraju i objašnjavaju svoja saznanja. Od polaznika se očekuje i uočavanje glavnih razliku između pilanskog otpada i pilanskog ostatka u realnim radnim situacijama te razlikovanje pojedinih nedrvnih materijala. Nastavnik polazniku daje povratne informacije o uspješnosti rješavanja zadataka potrebnih za stjecanje postavljenih ishoda učenja, kroz radne situacije te po potrebi usmjerava polaznika ka mogućem rješenju. |
| **Nastavne cjeline/teme** | * + - 1. Komercijalne vrste drva
			2. Razvrstavanje drvnih sortimenata prema klasama kvalitete
			3. Greške u građi drva na piljenim drvnim sortimentima
			4. Nedrvni materijali u sekundarnoj obradi drva
			5. Pilanski otpad i pilanski ostatak
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Primjer vrednovanja:**Radna situacija**: U pogonu decimirnice drvodjeljske tvrtke potrebno je, prema zadanom radnom nalogu iz piljene građe odgovarajuće kvalitete i vrste drva, ispiliti elemente u zadanoj količini.**Zadatak:** Na zadanom složaju piljene građe prepoznati komercijalnu vrstu drva. Nakon toga pregledom nekoliko odabranih piljenica iz složaja na osnovu uočenih grešaka na građi drva utvrditi klasu kvalitete piljenih drvnih sortimenata. Prilikom piljenja zadanih elemenata iz radnog naloga potrebno je razvrstati pilanski otpad od pilanskog ostatka te objasniti moguću iskoristivost pilanskog ostatka. Također je potrebno odabrati odgovarajuće nedrvne materijale (premaz i valovite komadiće lima) za zaštitu čela gotovih elemenata od mogućeg pucanja.**Vrednovanje naučenog:** nastavnik vrednuje ishode učenja u realnim radnim situacijama uz pomoć unaprijed definiranih elemenata vrednovanja:

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMENTI****VREDNOVANJA** | **KRITERIJI VREDNOVANJA** |
| **3 bodova** | **2 boda** | **1 bod** |
| **Komercijalne vrste drva i razvrstavanje drvnih sortimenata prema klasama kvalitete** | Komercijalne vrste drva su determinirane u potpunosti. Klasa kvalitete drvnih sortimenata je određena točno. | Komercijalne vrste drva su determinirane većim dijelom točno. Klasa kvalitete drvnih sortimenata je najvećim dijelom točno određena. | Komercijalne vrste drva su determinirane manjim dijelom točno. Klasa kvalitete drvnih sortimenata je određena uz veći broj grešaka.  |
| **Iskorištavanje sirovina i gospodarenje otpadom** | Eko - djelovanje objašnjeno je kroz najmanje 10 primjera iskorištavanja drvnog ostatka za proizvodnju i oblikovanje novih i potencijalno profitabilnih uporabnih elemenata/predmeta.  | Eko - djelovanje objašnjeno je kroz najmanje 8 primjera iskorištavanja drvnog ostatka za proizvodnju i oblikovanje novih i potencijalno profitabilnih uporabnih elemenata/predmeta. | Eko - djelovanje objašnjeno je kroz najmanje 5 primjera iskorištavanja drvnog ostatka za proizvodnju i oblikovanje novih i potencijalno profitabilnih uporabnih elemenata/predmeta. |
| **Nedrvni materijali**  | Odabir nedrvnih materijala odgovara zadanom radnom nalogu.  | Odabir nedrvnih materijala uglavnom odgovara zadanom radnom nalogu. | Odabir nedrvnih materijala manjim dijelom odgovara zadanom radnom nalogu. |

**Napomena:** Ako element nije ostvaren niti na najnižoj očekivanoj razini tada se za njega dodjeljuje 0 bodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **Sortiranje i odlaganje proizvoda i poluproizvoda u sekundarnoj obradi drva, 1** **CSVET**  |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Sortirati drvne elemente i/ili drvne ostatke po zadanim normama ili nalogu nadređenih
 |
| 1. Složiti drvne elemente i/ili drvne ostatke prema zadanim kriterijima i uputama
 |
| 1. Označiti složajeve drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka na za to predviđen način
 |
| 1. Koristiti ručne transportne uređaje za premještanje drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka
 |
| 1. Primijeniti pravila zaštite na radu tijekom sortiranja i odlaganja drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantan nastavni sustav kod stjecanja ishoda učenja za ovaj skup ishoda učenja je učenje temeljeno na radu. Na početku nastavnog procesa nastavnik objašnjava koja su pravila slaganja drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka i kako se i zašto označavaju složajevi. Isto demonstrira na stovarištu drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka u drvodjeljskoj tvrtki. Polaznici zatim, prema uputama, slažu drvne elemenate i/ili drvne ostatke i sortiraju ih prema zadanim normama uz primjenu pravila zaštite na radu. Nakon demonstracije nastavnika, polaznici koriste ručne transportere za premještanje drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka uz ponavljanje radnje više puta, radi stjecanja vještine rukovanja tim uređajima. Nastavnik polazniku daje povratne informacije o uspješnosti rješavanja zadanih aktivnosti potrebnih za stjecanje postavljenih ishoda učenja te po potrebi usmjerava polaznika i pomaže mu pri rješavanju zadatka. |
| **Nastavne cjeline/teme** | * + - 1. Sortiranje drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka po nalogu
			2. Slaganje drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka
			3. Označavanje složajeva drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka
			4. Ručni uređaji za transport drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka
			5. Zaštita na radu kod sortiranja i odlaganja drvnih elemenata i/ili drvnih ostataka
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Primjer vrednovanja:**Radna situacija**: Nakon piljenja drvnih elemenata na stolarskoj kružnoj pili, potrebno ih je razvrstati prema unaprijed određenim klasama, složiti na paletu i transportirati ručnim viličarom do sušionice. **Zadatak:** Potrebno je sortirati drvne elemente prema unaprijed određenim klasama i složiti ih na paletu vodeći računa da su elementi složeni prema zadanim kriterijima. Nakon slaganja količine predviđene za jednu paletu, potrebno je označiti istu na propisan način i ručnim viličarom transportirati do sušionice. Tijekom izvođenja svega navedenog potrebno je primijeniti pravila zaštite na radu.**Vrednovanje naučenog**: nastavnik vrednuje ishode učenja u realnim radnim situacijama uz pomoć unaprijed definiranih elemenata vrednovanja:

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMENTI** **VREDNOVANJA** | **KRITERIJI VREDNOVANJA** |
| **3 bodova** | **2 boda** | **1 bod** |
| **Sortiranje i slaganje drvnih elemenata** | Materijal je sortiran i složen u skladu sa zadanim kriterijima.  | Materijal nije u cijelosti sortiran i složen prema zadanim kriterijima.  | Materijal većim dijelom nije sortiran i složen prema zadanim kriterijima.  |
| **Označavanje složajeva i transport** | Složaj je označen na propisan način. Korištenje ručnog viličara je spretno i efikasno. | Složaj nije u cijelosti označen na propisan način. Korištenje ručnog viličara je zadovoljavajuće. | Složaj nije označen na propisan način. Nedostaju vještine prilikom rukovanja ručnim viličarom. |
| **Rad na siguran način** | Zaštitna oprema je korištena pravilno. Pristup radu je odgovoran i u skladu s propisima rada na siguran način. | Zaštitna oprema je korištena pravilno, pojedine aktivnosti nisu u skladu sa postupcima rada na siguran način. | Zaštitna oprema nije korištena u potpunosti, većina aktivnosti nije u skladu s postupcima rada na siguran način. |

**Napomena:** Ako element nije ostvaren niti na najnižoj očekivanoj razini tada se za njega dodjeljuje 0 bodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **KRUŽNE PILE U SEKUNDARNOJ OBRADI DRVA** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | **SUI 5:** Razina HKO-a 7.1 (diplomski sveučilišni studij, diplomski stručni studij) odgovarajućeg profila - područje drvne tehnologije**SUI 6:** Najmanje razina 4.1 HKO-a s pet godina radnog iskustva u struci**SUI 7:** Najmanje razina 4.1 HKO-a s pet godina radnog iskustvacu struci<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9288><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9290><https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9289> |
| **Obujam modula (CSVET)** | **9 CSVET** |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 20 sati (9 %) | 200 sati (89%) | 5 sati (2 %) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | Cilj modula je omogućiti polaznicima stjecanje znanja o različitim vrstama kružnih pila, njihovoj primjeni u sekundarnoj obradi drva, glavnim dijelovima i osnovnoj kinematici tih strojeva. Polaznici će završetkom ovog modula moći prepoznati vrstu ozubljenja na radnom alatu (listu pile) i pravilno ga koristiti obzirom na vrstu drva i drvnog elementa koji izrađuje. Moći će razlikovati načine piljenja drvnih elemenata na kružnoj pili, odabrati parametre piljenja te izrađivati drvne elemente prema zadanom radnom nalogu. Polaznici kroz ovaj modul stječu vještine izrade drvnih elemenata na kružnim pilama te vještine osnovnog održavanja pila (čišćenje, podmazivanje, izmjena lista pile) uz primjenu prethodno stečenih znanja o drvu i pravilima zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša. |
| **Ključni pojmovi** | *kružna pila, list pile, tip ozubljenja, pripremanje i održavanje kružnih pila, načini piljenja* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenjem temeljenom na radu stječu se specifična znanja i vještine potrebne za samostalan, siguran i odgovoran rad na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva. Učenje temeljeno na radu provodi se u drvodjeljskoj tvrtki za sekundarnu obradu drva i obuhvaća izvršenje konkretnih radnih zadataka. Naglasak se stavlja na stjecanju vještina, a manjim dijelom na znanja povezana s rukovanjem kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva. Polaznik provodi sve pripremne radnje nužne za puštanje kružne pile u pogon na siguran način, rukuje kružnom pilom te stječe vještinu izrade drvnih elemenata. Prilikom pripreme stroja i rukovanja strojem, polaznik primjenjuje osnovna znanja i vještine iz ekologije, zaštite na radu, zaštite od požara i pružanja prve pomoći. Učenjem na radnom mjestu polaznik se postupno uvodi u svijet rada. Omogućuje mu se sudjelovanje u radnom procesu u kontroliranim uvjetima (mentorstvo) sve dok ne stekne potpune kompetencije za određenu kvalifikaciju. |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | * Upute proizvođača za rukovanje konkretnim strojevima
* Obrazovni materijali koje će izraditi ustanove na temelju konkretnih materijalnih uvjeta u kojima se provodi učenje temeljeno na radu (strojeva na kojima polaznici stječu vještine rukovanja)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **Kružne pile u sekundarnoj obradi drva, 2 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Razlikovati vrste kružnih pila u sekundarnoj obradi drva
 |
| 1. Opisati primjenu kružnih pila u sekundarnoj obradi drva
 |
| 1. Objasniti princip rada kružnih pila za raspiljivanje piljene građe
 |
| 1. Objasniti princip rada kružnih pila za prepiljivanje i optimiziranje piljene građe
 |
| 1. Objasniti princip rada kružnih pila za obradu sljubnica
 |
| 1. Pokazati osnovne dijelove kružnih pila u sekundarnoj obradi drva
 |
| 1. Opisati izmjenu radnog alata kod kružne pile
 |
| 1. Razlikovati vrste radnog alata i ozubljenja (pila) kod kružnih pila u sekundarnoj obradi drva
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav ovoga skupa ishoda učenja je učenje temeljeno na radu. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja unutar ovog skupa ishoda učenja nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove vezane uz podjelu kružnih pila i njihovu primjenu u sekundarnoj obradi drva, a zatim u pogonu drvodjeljske tvrtke objašnjava glavne dijelove i princip rada kružnih pila za raspiljivanje i prepiljivanje drvne građe te obradu sljubenica u sekundarnoj obradi drva, s naglaskom na radni alat i ozubljenje te način izmjene radnog alata. Polaznicima se zadaju kraći zadaci u kojima moraju opisati i objasniti odabir vrste kružne pile za pojedini segment izrade, odabir ozubljenja i način piljenja prilikom izrade određenog drvnog elementa te prezentirati rezultate.Za samostalnu aktivnost polaznika nastavnik može zadati pronalazak i proučavanje videozapisa na internetu o obradi drva kružnom pilom. |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Vrste kružnih u sekundarnoj obradi drva
2. Glavni dijelovi i kinematika kružnih pila za raspiljivanje i prepiljivanje drvne građe
3. Primjena kružnih pila u u sekundarnoj obradi drva
4. Radni alat i ozubljenje kod kružnih pila u sekundarnoj obradi drva
5. Izmjena radnog alata kod kružne pile
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se vrednovanjem pisanog rada / problemskog zadatka, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Primjer vrednovanja:**Problemski zadatak:** Potrebno je opisati izradu drvnog elementa hrastovine (popruge) koji će se koristiti za izradu klasičnog parketa te drvnog elementa bukovine koji će se koristiti za izradu lijepljenih ploča. U pisanom radu treba objasniti koje sve vrste kružnih pila odabrati za izradu zadanih elemenata. Potom objasniti principe rada odabranih kružnih pila, nabrojati i na slikama pokazati njihove osnovne dijelove te opisati način izmjene radnog alata kao i primjenu odabranih kružnih pila u sekundarnoj obradi drva. Također je potrebno utvrditi koje vrste ozubljenja treba koristiti za izradu zadanih elemenata obzirom na vrstu drva i smjer piljenja.**Vrednovanje naučenog:** nastavnik vrednuje ishode učenja kroz pisani rad, uporabom unaprijed definiranih elemenata vrednovanja:

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMENTI VREDNOVANJA** | **KRITERIJI VREDNOVANJA** |
| **kompletno** | **potrebni manji ispravci** | **potrebne značajnije dopune** |
| **(3 boda)** | **(2 boda)** | **(1 bod)** |
| **Odabir kružne pile** | U pisanom radu je detaljno objašnjen odabir kružnih pila i vrste ozubljenja potrebnih za izradu drvnih elementa iz radnog zadatka.  | U pisanom radu je objašnjen odabir kružnih pila i vrste ozubljenja potrebnih za izradu drvnih elementa iz radnog zadatka. | U pisanom radu je površno objašnjen odabir kružnih pila i vrste ozubljenja potrebnih za izradu drvnih elementa iz radnog zadatka. |
| **Princip rada kružne pile** | Pisani rad sadrži neophodne osnovne informacije o principu rada kružne pile.  | Pisani rad sadrži dio neophodnih informacija o principu rada kružne pile. | Pisani rad sadrži samo neke neophodne informacije o principu rada kružne pile. |
| **Osnovni dijelovi kružne pile** | U pisanom radu osnovni dijelovi kružne pile su opisani i dokumentirani (fotografija). | U pisanom radu osnovni dijelovi kružne pile su uglavnom jasno opisani, uz manje pogreške, ali nisu i dokumentirani (fotografija).  | U pisanom radu osnovni dijelovi kružne pile su opisani nejasno i/ili uz veće pogreške, ali nisu i dokumentirani (fotografija).  |
| **Izmjena alata kružne pile** | U pisanom radu način izmjene radnog alata kružne pile je opisan jasno i točno. | U pisanom radu način izmjene radnog alata kružne pile je opisan uglavnom točno. | U pisanom radu način izmjene radnog alata kružne pile je opisan manjim dijelom točno.  |
| **Primjena kružne pile** | U pisanom radu opisani su svi podaci o primjeni odabranih kružnih pila u sekundarnoj obradi drva. | U pisanom radu opisana je većina potrebnih podataka o primjeni odabranih kružnih pila u sekundarnoj obradi drva. | U pisanom radu opisani su samo neki podaci o primjeni odabranih kružnih pila u sekundarnoj obradi drva.  |
| **Korištena literatura** | U izradi pisanog rada korištena je i pravilno navedena literatura u tekstu i u popisu literature na kraju rada. | U izradi pisanog rada korištena je literatura, ali nije u potpunosti pravilno navedena. | U izradi pisanog rada literatura je navedena pogrešno i/ili je djelomično navedena samo u tekstu/na kraju rada. |

**Napomena:** Ako element nije ostvaren niti na najnižoj očekivanoj razini tada se za njega dodjeljuje 0 bodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **Priprema za rad i održavanje kružnih pila, 2 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Pripremiti radni prostor oko kružne pile za rad na siguran način
 |
| 1. Pripremiti kružnu pilu za rad na siguran način
 |
| 1. Očistiti kružnu pilu
 |
| 1. Podmazati kružnu pilu
 |
| 1. Izmijeniti radni alat kružne pile
 |
| 1. Otkloniti manji kvar ili zastoj u radu na kružnoj pili
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav ovoga skupa ishoda učenja je učenje temeljeno na radu.Tijekom realizacije nastavnih sadržaja, nastavnik/mentor kod poslodavca najprije demonstrira načine na koje treba pripremiti radne alate, zaštitne naprave na stroju i sredstva osobne zaštite s ciljem zaštite zdravlja radnika. Navodi i pokazuje na konkretnom radnom mjestu kako ga treba opskrbiti sredstvima potrebnim za rad te koje radnje su nužne da bi se kružna pila mogla sigurno pustiti u pogon. Nastavnik/mentor kod poslodavca polaznicima pokazuje kako treba očistiti i podmazati kružnu pilu te način izmjene radnog alata kružne pile. Ukazuje na moguće kvarove i način rješavanja istih. Nakon toga svaki od polaznika uređuje jedno radno mjestu koristeći pravila koja je naučio i obavezno demonstrira što sve treba provjeriti na kružnoj pili prije puštanja u pogon. Polaznik podmazuje i čisti kružnu pilu te vrši izmjenu radnog alata. Zatim polaznik rješava simulirani kvar ili zastoj u radu na kružnoj pili. Nastavnik/mentor kod poslodavca po potrebi pomaže, navodi polaznika prema mogućem rješenju te daje povratnu informaciju o uspješnosti realizacije zadatka. |
| **Nastavne cjeline/teme** | * + - 1. Priprema radnih alata, zaštitnih naprava i sredstava osobne zaštite na radu na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva
			2. Priprema za rad kružnih pila na siguran način
			3. Čišćenje kružne pile
			4. Podmazivanje kružne pile
			5. Izmjena radnog alata na kružnoj pili
			6. Kvarovi na kružnoj pili – otkivanje i rješavanje manjih kvarova ili zastoja
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Primjer vrednovanja:**Radna situacija**: U proizvodnom pogonu za sekundarnu obradu drva tvrtke koja se bavi proizvodnjom klasičnog parketa lansiran je radni nalog za krojenje elemenata na kružnoj pili.**Zadatak**: Prije početka izvođenja radnog naloga na kružnoj pili potrebno je izvršiti pripremu radnog mjesta, odnosno radnog prostora sukladno pravilima za rad na siguran način. Isto se odnosi i na sam stroj koji je potrebno očistiti i podmazati sukladno uputama o preventivnom održavanju stroja. Prema zahtjevima radnog naloga potrebno je promijeniti radni alat kružne pile te izvršiti provjeru podešenosti alata. Također je potrebno otkloniti manji simulirani kvar ili zastoj na kružnoj pili.**Vrednovanje naučenog:** nastavnik/mentor kod poslodavca vrednuje ishode učenja u realnim radnim situacijama uz pomoć unaprijed definiranih elemenata vrednovanja:

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMENTI VREDNOVANJA** | **KRITERIJI VREDNOVANJA** |
| **3 boda** | **2 boda** | **1 bod** |
| **Priprema za rad na siguran način** | Postupci pripreme zaštitnih naprava i osobnih zaštitnih sredstava za rad na siguran način su odrađeni točno i u skladu s propisima. | Postupci pripreme zaštitnih naprava i osobnih zaštitnih sredstava za rad na siguran način su odrađeni djelomično točno. | Postupci pripreme zaštitnih naprava i osobnih zaštitnih sredstava za rad na siguran način su odrađeni uz veće greške i nepravilnosti. |
| **Održavanje stroja** | Postupci za preventivno održavanje kružne pile za sekundarnu obradu drva – čišćenje i podmazivanje su odrađeni točno. | Postupci za preventivno održavanje kružne pile za sekundarnu obradu drva – čišćenje i podmazivanje su odrađeni uz manje nepravilnosti. | Postupci za preventivno održavanje kružne pile za sekundarnu obradu drva – čišćenje i podmazivanje su odrađeni manjim dijelom točno. |
| **Izmjena radnog alata** | Tehnika izmjene lista pile je pravilna. Provjera podešenosti alata je točna. | Tehnika izmjene lista pile je većim dijelom pravilna. Provjera podešenosti alata je uglavnom točna.  | Tehnika izmjene lista pile je izvedena uz veće nepravilnosti. Provjera podešenosti alata je manjim dijelom točna. |
| **Kvarovi na kružnoj pili** | Simulirani kvar ili zastoj u radu stroja je riješen precizno i ispravno. | Simulirani kvar ili zastoj u radu stroja je riješen uz manje nepravilnosti. Potrebno je poraditi na preciznosti. | Simulirani kvar ili zastoj u radu stroja je riješen uz veće nepravilnosti.  |

**Napomena:** Ako element nije ostvaren niti na najnižoj očekivanoj razini tada se za njega dodjeljuje 0 bodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a:** | **Primjena kružnih pila u sekundarnoj obradi drva, 5 CSVET** |
| **Ishodi učenja** |
| 1. Odabrati odgovarajući način piljenja drvnih elemenata na kružnoj pili
 |
| 1. Odabrati parametre piljenja na kružnoj pili
 |
| 1. Izrađivati drvne elemente pomoću kružne pile
 |
| 1. Prepoznati mogući kvar kružne pile
 |
| 1. Primijeniti pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša prilikom rada na kružnoj pili­
 |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| Dominantni nastavni sustav ovoga skupa ishoda učenja je učenje temeljeno na radu. Demonstracijom rada na kružnoj pili (u tvrtki s kojom je sklopljen ugovor) i simulacijom radnih situacija polaznike se usmjerava na stjecanje znanja i vještina potrebnih za obavljanje poslova vezanih za rad na kružnim pilama u sekundarnoj obradi drva. Metodama heurističkog razgovora polaznike se kontinuirano navodi na zaključivanje o slijedu radnji potrebnih za uspješno obavljanje rada na kružnim pilama. Prilikom uvođenja u nove nastavne sadržaje polaznike se potiče na vježbanje i ponavljanje demonstriranih radnji i znanja do najučinkovitijeg stupnja njihove primjene - automatiziranog ponašanja/stjecanja navika, pravovremeno primjenjivanje korektivnog vježbanja, prilikom čega se ističe uporaba metoda „učenja u sjeni“ (učenje bez knjige). Kod polaznika se potiče kooperativno učenje (korištenjem zadataka i strategija koje će ih poticati na suradničko i kooperativno učenje/u paru, grupama, skupinama, timovima). |
| **Nastavne cjeline/teme** | Načini piljenja na kružnoj piliParametri piljenja na kružnoj pili Izrada drvenih elemenataKvarovi na kružnoj pili Primjena zaštite na radu na kružnoj pilama u sekundarnoj obradi drva |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).Primjer vrednovanja:**Radna situacija**: U pogonu drvodjeljske tvrtke za sekundarnu obradu drva piljenjem se obrađuje bukova “samica” (neokrajčana piljena daska) u drvne elemente za potrebe unaprijed definiranih radnih naloga. **Zadatak**: Na kružnim pilama potrebno je izrađivati drvne elemente sukladno zadanim nalozima. Obzirom na vrstu drva i zahtjeve kvalitete drvnih elemenata potrebno je odabrati odgovarajuće načine piljenja na kružnim pilama te parametre piljenja s ciljem maksimalnog kvantitativnog i kvalitativnog iskorištenja piljenica. Također je potrebno prepoznati uzrok manjeg simuliranog kvara stroja. Prilikom izrade drvnih elemenata piljenjem na kružnoj pili primijeniti pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša uz obveznu upotrebu osobnih zaštitnih sredstava.**Vrednovanje naučenog:** nastavnik/mentor kod poslodavca vrednuje ishode učenja u realnim radnim situacijama uz pomoć unaprijed definiranih elemenata vrednovanja:

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMENTI****VREDNOVANJA** | **KRITERIJI VREDNOVANJA** |
| **3 bodova** | **2 boda** | **1 bod** |
| **Primjena pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša uz uporabu osobnih zaštitnih sredstava** | Provjera udovoljava li radni prostor zahtjevima vezanim za primjenu osnovnih pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša je ispravna. Zaštitna oprema je korištena u potpunosti. | Provjera udovoljava li radni prostor zahtjevima vezanim za primjenu osnovnih pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša je djelomično ispravna. Zaštitna oprema je korištena u potpunosti. | Provjera udovoljava li radni prostor zahtjevima vezanim za primjenu osnovnih pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša je većim dijelom je nepotpuna. Zaštitna oprema nije korištena u potpunosti. |
| **Način raspiljivanja i parametri piljenja** | Odabir načina raspiljivanja je točan. Razlog odabira detaljno je objašnjen. Mehanizmi za podešavanje parametara piljenja su korišteni ispravno. | Odabir način raspiljivanja je točan. Razlog odabira je objašnjen. Mehanizmi za podešavanje parametara piljenja korišteni su djelomično ispravno.  | Odabir način raspiljivanja je točan. Razlog odabira objašnjen malim brojem informacija. Mehanizmi za podešavanje parametara piljenja korišteni su manjim dijelom točno. |
| **Izrada drvnih elemenata** | Izrada drvnih elemenata je: točna, samostalna, uredna. U predviđenom vremenu završena je izrada drvnih elementa. | Izrada drvnih elemenata je: točna, djelomično samostalna, uredna. Većina drvnih elemenata je izrađena u predviđenom vremenu.  | Izrada drvnih elemenata je: točna, djelomično samostalna, djelomično uredna. Polovica drvnih elemenata je izrađena u predviđenom vremenu. |
| **Kvarovi na kružnoj pili** | Simulirani kvar ili zastoj u radu stroja je riješen precizno i ispravno. | Simulirani kvar ili zastoj u radu stroja je riješen uz manje nepravilnosti. Potrebno je poraditi na preciznosti. | Simulirani kvar ili zastoj u radu stroja je riješen uz veće nepravilnosti.  |
| **Sortiranje i zbrinjavanje otpada po završetku aktivnosti** | Pravilno sortiran i zbrinut sav otpad.  | Pravilno sortirana i zbrinuta većina otpada. | Bez sortiranja zbrinuta većina otpada.  |
| **Uređenje radnog mjesta i radnog prostora po završetku aktivnosti**  | Uređenje radnog mjesta i radnog prostora po završetku aktivnosti je u potpunosti provedno.  | Uređenje radnog mjesta i radnog prostora po završetku aktivnosti je djelomično provedno.  | Uređenje radnog mjesta i radnog prostora po završetku aktivnosti je manjim dijelom provedno. |

**Napomena:** Ako element nije ostvaren niti na najnižoj očekivanoj razini tada se za njega dodjeljuje 0 bodova. |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** |
| *(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* |

|  |
| --- |
| **\*Napomena:***Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu (uključujući nazive kvalifikacija, zvanja i zanimanja) odnose se jednako na oba roda (muški i ženski) i na oba broja (jedninu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jednini ili množini.* |

**Broj i datum mišljenja na program (popunjava Agencija):**

|  |  |
| --- | --- |
| KLASA: |  |
| URBROJ: |  |
| Datum izdavanja mišljenja na program: |  |