**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja**

**za stjecanje mikrokvalifikacije**

**upravljanje CNC strojevima u stolarstvu (glodanje, bušenje, piljenje)**

**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 upravljanje CNC strojevima u stolarstvu (glodanje, bušenje, piljenje) | | |
| **Vrsta programa** | usavršavanje | | |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  | |
| **Adresa** |  | |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: Osnove programiranja CNC strojeva (razina 4)  SIU 2: Unošenje parametara obrade u programski paket CNC strojeva pomoću CAD-a (razina 4)  SIU: Upravljanje radom CNC strojeva (razina 4) | | |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **8 CSVET**  SIU 1: Osnove programiranja CNC strojeva (3 CSVET)  SIU 2: Unošenje parametara obrade u programski paket CNC strojeva pomoću CAD-a (2 CSVET)  SIU: Upravljanje radom CNC strojeva (3 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 Drvodjeljski tehničar / Drvodjeljska tehničarka  **SKOMP 1:** Upravljanje NC i CNC strojevima i postrojenjima za obradu drva i drvnih materijala  [Registar HKO: Detalji skupa kompetencija (srce.hr)](https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/810)  **SKOMP 2:** Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u proizvodnji namještaja i drugih proizvoda  [Registar HKO: Detalji skupa kompetencija (srce.hr)](https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/811) SKOMP 3: Zaštita na radu i zaštita okoliša u proizvodnji namještaja i drugih proizvoda od drva [Registar HKO: Detalji skupa kompetencija (srce.hr)](https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/812)  31.12. 2025. | SK Drvodjeljski tehničar / Drvodjeljska tehničarka  31. 12. 2026. | |  |
| **Uvjeti za upis u program** | * Posjedovanje prethodne kvalifikacije najmanje na razini 4.1 u sektoru Šumarstvo i drvna tehnologija * Provjera formalno/neformalno ili informalno stečenih ishoda učenja, prema primjerima vrednovanja u SK Drvodjeljski tehničar / drvodjeljska tehničarka za: * SIU Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša u drvnoj tehnologiji * Primjena IKT-a u drvnoj tehnologiji * SIU Računalno 2D konstruiranje u drvnoj tehnologiji | | |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | Stečenih 8 CSVET bodova  Završna provjera stečenih znanja, vještina, samostalnosti i odgovornosti provodi se demonstracijom upravljanja CNC strojem pri izradi zadanog proizvoda od drva / drvnih materijala (IT, FP, SP) temeljem prethodno izrađenih nacrta drvih proizvoda.  O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo. Svakom polazniku nakon uspješno završene završne provjere izdaje se Uvjerenje o usavršavanju za stjecanje mikrokvalifikacije upravljanje CNC strojevima u stolarstvu (glodanje, bušenje, piljenje) | | |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije *upravljanje CNC strojevima u stolarstvu (glodanje, bušenje, piljenje)* izvodi se redovitom nastavom u trajanju od 200 sati. Ishodi učenja ostvaruju se vođenim procesom učenja u ustanovi u trajanju od 40 sati, učenjem temeljenim na radu, u trajanju od 125 sati, a dijelom samostalnim aktivnostima, u trajanju od 35 sati.  Učenjem temeljenim na radu, simulacijama realnih radnih situacija i/ili projektnih aktivnosti u izradi proizvoda od drva i drvnih materijala, polaznik stječe suvremene (digitalne) strukovne vještine u razradi nacrta, primjeni 2D CAD crtanja i izradi drvnih proizvoda na kompjuterski upravljanim strojevima (CNC). | | |
| **Horizontalna prohodnost** | Ostvarene kreditne bodove u mikrokvalifikaciji moguće je prenijeti u srodne podsektorske skupove ishoda u cjelovitim kvalifikacijama sektora Šumarstvo i drvna tehnologija – podsektor drvna tehnologija. | | |
| **Vertikalna prohodnost** |  | | |
| **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu programa** | **Specijalizirana informatička 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 računalima za nastavnika i 14 polaznika, projektorom, zaslonom, internetskom vezom, odgovarajućim računalnim programima i mogućnošću korištenja specifičnih poslužitelja, osigurana bežična mreža i električno napajanje. 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).  **Stolarski praktikum i/ili drvodjeljska tvrtka s CNC strojevima za obradu drva.** Minimalni uvjeti stolarskog praktikuma: ručno radno mjesto po polazniku sa stolarskom klupom i pripadajućim ručnim alatima (stolarska nategnuta pila za raspiljivanje - grubi zupci, stolarska nategnuta pila za prepiljivanje - fini zupci, stolarske blanje - gladić, vjenčenjak i svlak, stolarsko dlijeto - komplet od 6, 8, 10, 12 i 14 mm, čekić, kliješta, odvijač - ravni, odvijač - križni, kutnik, kosokutnik, stega 120 x 250 mm - 2 kom, alat za mjerenje i zacrtavanje) i ručno mehaniziranim alatima za obradu drva; strojevima za obradu drva (za piljenje, blanjanje, glodanje, brušenje, bušenje, dubljenje…), CNC strojevima za obradu drva (za piljenje, bušenje, glodanje, oblaganje rubova,...) te odgovarajućim napravama i pomagalima, skladišnim prostorom s drvnim i nedrvnim materijalima i prostorom za gotove uratke, spremnicima za krupniji drvni otpad, uređaj za odsis piljevine i spremnik za piljevinu (blanjevinu), ormarićima za osobne alate i radnu zaštitnu opremu, osiguranim pneumatskim i električnim sustavom napajanja, izdvojeni prostor za nastavnika s računalom, zaslonom, projektorom, Internetskom vezom, računalnim programima i mogućnošću korištenja specifičnih poslužitelja, osigurana bežična mreža i električno napajanje. 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). | | |
| **Kompetencije koje se programom stječu** | | | |
| * primijeniti aplikacijske programe za 2D i 3D crtanje proizvoda od drva * primijeniti aplikacijske programe za izradu tehnološke dokumentacije za proizvodnju namještaja i drugih proizvoda od drva * koristiti programske pakete za upravljanje CNC strojevima za obradu drva i drvnih materijala * obrađivati drvo i drvne materijale na NC i CNC strojevima uz primjenu različitih tehnika obrade * primijeniti mjere zaštite na radu, zaštite od požara te zaštite okoliša sukladno propisima pri obradi drva uz primjenu NC i CNC tehnologije | | | |
| **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, * dobivenim rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada ustanove. | | |
| **Datum revizije programa** |  | | |

1. **MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **NAZIV MODULA** | **POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA** | **Razina** | **Obujam CSVET** | **Broj sati** | | | |
| **VPUP** | **UTR** | **SAP** | **UKUPNO** |
| **1.** | Upravljanje CNC strojevima za glodanje, bušenje i piljenje u proizvodnji drvnih proizvoda | Osnove programiranja CNC strojeva | 4 | 3 | 30 | 30 | 15 | **75** |
| **2.** | Unošenje parametara obrade u programski paket CNC strojeva pomoću CAD-a | 4 | 2 | 10 | 20 | 20 | **50** |
| Upravljanje radom CNC strojeva | 4 | 3 |  | 75 |  | **75** |
| Ukupno: | | | | **8** | **40** | **125** | **35** | **200** |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja*

*UTR – učenje temeljeno na radu*

*SAP– samostalne aktivnosti polaznika*

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **Upravljanje CNC strojevima za glodanje, bušenje i piljenje u proizvodnji drvnih proizvoda** | | |
| **Šifra modula** |  | | |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | Najmanje HKO razina 7.1 (diplomski sveučilišni studij, diplomski stručni studij) odgovarajućeg profila - područje drvne tehnologije | | |
| **Obujam modula (CSVET)** | **8 CSVET** | | |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 40 (20.0%) | 125 (62.5%) | 35 (17.5%) |
| **Status modula**  **(obvezni/izborni)** | obvezni | | |
| **Cilj (opis) modula** | Cilj modula je omogućiti polaznicima stjecanje znanja i vještina potrebnih za upravljanje CNC strojevima za glodanje, bušenje i piljenje u proizvodnji drvnih proizvoda. Modul se temelji na prethodno stečenim znanjima o drvu i drvnim materijalima, racionalnom korištenju materijala, o konstrukcijama proizvoda od drva i drvnih materijala, o tehnološkim postupcima izrade drvnih proizvoda te na stečenim vještinama primjene IKT-a u drvnoj tehnologiji (izradi tehničko-tehnološke dokumentacije) i CAD konstruiranja drvnih proizvoda.  Modul sadrži osnove programiranja CNC strojeva za rad, postupke unošenja parametara obrade drva i drvnih materijala (izrade elemenata namještaja i drugih drvnih proizvoda) u programski paket CNC stroja te radne postupke upravljanja CNC strojem pri izradi drvnih proizvoda, na temelju gotovih nacrta i tehničko-tehnološke dokumentacije, a uz pridržavanje pravila za siguran rad. | | |
| **Ključni pojmovi** | *programske naredbe, grafički editor, tekstualni editor, parametri obrade, parametri alata, programske tablice, programski paket, CAD, materijali obrade, kontrola točnosti, sigurnost na radu, nacrti, simulacija, probni uzorak, upravljačka jedinica, formati datoteka, CNC obrada, koordinatni sustav* | | |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se simuliranjem realnih radnih situacija i/ili projektnih aktivnosti u izradi proizvoda od drva i drvnih materijalau specijaliziranoj informatičkoj učionici te stolarskom praktikumu i/ili drvodjeljskoj tvrtki s CNC strojevima za obradu drva. Primjenom 2D CAD programa, polaznik stječe suvremene (digitalne) strukovne vještine u razradi nacrta te vještine za obradu drva i izradu drvnih proizvoda na kompjuterski upravljanim strojevima (CNC). | | |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | **Preporučena literatura:**   1. Irons, Ivan (2007): Learn CNC Secrets; Quickly Learn the Basic Concepts of CNC, FistFire Publishing Hobart, WA FistFire LLC, str.1-142 2. Smid, Peter (2003): CNC Programming Handbook, Second Edition; A Comprehensive Guide to Practical CNC Programming, Industrial Press INC.200 Madison Avenue New York, NY 10016-4078, str.1-20 3. Nađ, Franjo: Priručnik za programiranje, upotrebu i održavanje obradnog centra TECH 80, str.1-25   **Specifična nastavna sredstva:**   1. aplikacijski programi za 2D i 3D crtanje proizvoda od drva 2. aplikacijski programi za izradu tehnološke dokumentacije za proizvodnju namještaja i drugih proizvoda od drva 3. programske paketi za upravljanje CNC strojevima za obradu drva i drvnih materijala | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[1]](#footnote-1):** | | **Osnove programiranja CNC strojeva – 3 CSVET bodova / 75 sati** |
| **Ishodi učenja** | | |
| 1. Zadati naredbe u grafičkom i tekstualnom editoru | | |
| 1. Izraditi programske tablice s geometrijskim i tehnološkim parametrima | | |
| 1. Unijeti parametre alata u računalni program | | |
| 1. Napraviti simulaciju obrade | | |
| 1. Izraditi probni uzorak | | |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** | | |
| Aktivnim metodama poučavanja (situacijska didaktika – učenje temeljeno na radu, projektna nastava, iskustveno učenje / praktični rad / vježbe i sl.) i primjenom andragoških načela nastavnik potiče kod polaznika razvoj digitalnih vještina potrebnih za osnovno upravljanje CNC strojevima te znanja o odgovornom korištenju drvnih resursa.  Polaznici samostalno rješavaju problemske zadatke zadatke koristeći stečena znanja i vještine CAD konstruiranja i primjene IKT-a u drvnoj tehnologiji te znanja o materijalima, ekološkom pristupu u korištenju materijala (racionalno iskorištenje masivnog drva i drvnih - pločastih materijala). Nastavnik polazniku daje povratne informacije o uspješnosti rješavanja zadanih aktivnosti potrebnih za stjecanje postavljenih ishoda učenja odnosno za rješavanje zadanog problema ili radne situacije te po potrebi usmjerava polaznika ka mogućem rješenju.  Polaznici izrađuju probni uzorak u svrhu smanjivanja drvnog otpada u daljnjoj proizvodnji.  Od polaznika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave, prethodna i samostalna priprema odgovarajuće tehničko-tehnološke dokumentacije (crteži, krojne liste i drugo) te digitalna pohrana svih vježbi i opisa aktivnosti vezanih uz programiranje rada CNC strojeva. | | |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Nacrti drvnih proizvoda 2. Krojne liste i sheme krojenja 3. Nacrti detalja (elemenata) proizvoda 4. Zadavanje naredbi u grafičkom editoru prema odabranoj dokumentaciji (nacrti, krojne liste, sheme) 5. Izrada programskih tablica s geometrijskim i tehnološkim parametrima prema odabranoj dokumentaciji 6. Unošenje parametara alatu za obradu elemenata proizvoda (drvnih materijala) 7. Postupak simulacije obrade 8. Praktična izrada probnog uzorka elementa drvnog proizvoda | |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** | | |
| Specifična znanja povezana sa SIU mogu biti stečena formalnim obrazovanjem, neformalnim i informalnim učenjem.  Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).  Primjer vrednovanja:  **Opis radne situacije / projekta:** Za dječji vrtić „Šuma Striborova“ je potrebno izraditi 70 ormarića za odlaganje dječjih osobnih predmeta (odjeće, igračaka, pribora za crtanje i pisanje). U svrhu prezentacije i davanja ponude, potrebno je izraditi ogledni primjerak opisanog proizvoda kojega je potrebno izraditi od ekološki prihvatljivih i za djecu neopasnih materijala.  **Zadatak:** Pripremiti nacrt ormarića, krojne liste i sheme krojenja te nacrte detalja ormarića.  Temeljem pripremljenih nacrta, u računalnom programu treba: izraditi programske tablice s geometrijskim i tehnološkim parametrima, zadati naredbe u grafičkom i tekstualnom editoru, simulirati postupak obrade te napraviti probni uzorak ormarića unoseći zadane parametre alata. Po završetku izrade uzorka, očistiti radno mjesto, odložiti ostatke i/ili otpad na za to predviđena mjesta te prezentirati gotov uradak. | | |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** | | |
| *(Izraditi način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[2]](#footnote-2):** | | **Unošenje parametara obrade u programski paket CNC strojeva pomoću CAD-a - 2 CSVET boda / 50 sati** |
| **Ishodi učenja** | | |
| 1. Učitati grafički predložak u CAD programu i napraviti pripremu za daljnji rad | | |
| 1. Izraditi crtež u CAD programu na osnovu učitane slike | | |
| 1. Spremiti crtež u formatu kojega podržava programski paket CNC strojeva | | |
| 1. Učitati crtež u upravljačku jedinicu stroja i izmijeniti pojedine parametre | | |
| 1. Provjeriti točnost unesenih parametara | | |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** | | |
| Aktivnim metodama poučavanja (situacijska didaktika – učenje temeljeno na radu, projektna nastava, iskustveno učenje / praktični rad / vježbe i sl.) i primjenom andragoških načela nastavnik potiče kod polaznika razvoj dodatnih digitalnih vještina potrebnih za upravljanje CNC strojevima i primjenu stečenih znanja i vještina CAD konstruiranja proizvoda od drva.  Polaznici samostalno rješavaju problemske zadatke zadatke koristeći stečena znanja i vještine CAD konstruiranja i primjene IKT-a u drvnoj tehnologiji te znanja o materijalima i drvnim proizvodima. Nastavnik polazniku daje povratne informacije o uspješnosti rješavanja zadanih aktivnosti potrebnih za stjecanje postavljenih ishoda učenja odnosno za rješavanje zadanog problema ili radne situacije te po potrebi usmjerava polaznika ka mogućem rješenju.  Polaznici simuliraju obradu nakon unošenja parametara obrade pomoću CAD-a.  Od polaznika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave te digitalna pohrana svih vježbi i opisa aktivnosti vezanih uz korištenje predložaka i pripremu za unošenje parametara obrade na CNC stroju pomoću CAD-a. | | |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Grafički predlošci za primjenu u izradi proizvoda od drva 2. Konstruiranje drvnog proizvoda prema grafičkom predlošku u CAD-u 3. Formati datoteka u CNC obradi drva i učitavanje u upravljačku jedinicu CNC stroja 4. Izmjena parametara i provjera točnosti 5. Simulacija rada prema parametrima obrade definiranim pomoću CAD-a | |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** | | |
| Specifična znanja povezana sa SIU mogu biti stečena formalnim obrazovanjem, neformalnim i informalnim učenjem.  Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).  Primjer vrednovanja:  **Opis radne situacije / projekta:** Arhitektonski ured je e-poštom poslao nekoliko grafičkih predložaka i od radionice/tvrtke traži ponudu za CNC izradu većeg broja klupskih stolića potrebnih za opremanje novoizgrađenog hotela.  **Zadatak:** Učitati odabrani grafički predložak konkretnog proizvoda u CAD program i opisati način pripreme za daljnji rad. Na osnovu grafičkog predloška, izraditi crtež te ga spremiti u odgovarajućem formatu. Učitati gotov crtež odgovarajućeg formata u upravljačku jedinicu stroja te izmijeniti parametre i provjeriti njihovu točnost. Na kraju simulirati obradu. | | |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** | | |
| *(Izraditi način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)* | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[3]](#footnote-3):** | | **Upravljanje radom CNC strojeva - 3 CSVET boda / 75 sati** |
| **Ishodi učenja** | | |
| 1. Izraditi program za CNC stroj | | |
| 1. Pripremiti materijal i CNC stroj za rad | | |
| 1. Aktivirati i deaktivirati uređaje za hitno zaustavljanje CNC stroja | | |
| 1. Obraditi materijal na CNC stroju | | |
| 1. Napraviti kontrolu točnosti obrad | | |
| 1. Raditi na siguran način | | |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** | | |
| Aktivnim metodama poučavanja (situacijska didaktika – učenje temeljeno na radu / praktični rad) i primjenom andragoških načela nastavnik potiče kod polaznika razvoj dodatnih stručnih vještina potrebnih za upravljanje CNC strojevima uz primjenu mjera zaštite na radu i zaštite okoliša (racionalno korištenje materijala).  Polaznici samostalno rješavaju radne zadatke koristeći stečena znanja iz osnova programiranja CNC stroja i unošenja parametara obrade u programski paket CNC strojeva pomoću CAD-a. Nastavnik prati rad i polazniku daje povratne informacije o uspješnosti rješavanja zadanih aktivnosti potrebnih za stjecanje postavljenih ishoda učenja odnosno za rješavanje zadanog problema te po potrebi usmjerava polaznika ka mogućem rješenju. | | |
| **Nastavne cjeline/teme** | 1. Nacrti i predlošci raznih vrsta drvnih proizvoda 2. Programi za obradu konstrukcijskih elemenata raznih vrsta drvnih proizvoda 3. Obilježja (tehnička i estetska) materijala za izradu elemenata raznih drvnih proizvoda 4. Aktiviranje uređaja za hitno zaustavljanje stroja i zone rada 5. Postavljanje obradaka i obrada materijala na CNC stroju 6. Kontrola točnosti i pravila rada na siguran način pri upravljanju CNC strojem | |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** | | |
| Specifična znanja povezana sa SIU mogu biti stečena formalnim obrazovanjem, neformalnim i informalnim učenjem.  Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije, a na temelju unaprijed definiranih elemenata i kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).  Primjer vrednovanja:  **Opis radne situacije / projekta:** Osnovna škola “Šegrt Hlapić” je naručila veliku količinu namještaja za odlaganje i pohranu, uredskih i crtaćih stolova te više grbova Republike Hrvatske i podloga za izradu ogledala raznih oblika po predlošcima iz crtanih filmova.  **Zadatak:** Samostalno izraditi programe za CNC stroj (prema predlošcima ili gotovim nacrtima proizvoda koje treba izraditi: ormar, radni i crtaći stol, grb RH, podloge za ogledala), odabrati i pripremiti odgovarajući materijal te provjeriti i pripremiti CNC stroj za rad. Obraditi elemente proizvoda na CNC stroju uz kontrolu točnosti obrade i pridržavanje mjera zaštite na radu. Po završetku rada na CNC stroju, obratke, otpad i ostatke drvnih materijala odložiti na odgovarajuće mjesto te očistiti radni prostor. | | |
| **Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom** | | |
| *(Izraditi način i primjer vrednovanja 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: |  |

1. Popunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja u modulu*.* [↑](#footnote-ref-1)
2. Popunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja u modulu*.* [↑](#footnote-ref-2)
3. Popunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja u modulu*.* [↑](#footnote-ref-3)