**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom**

**Mjesto, datum**

1. **OPĆI DIO**

|  |
| --- |
| **OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA** **ZA STJECANJE MIKROKVALIFIKACIJE** |
| **Sektor** **Obrazovni sektor** | Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija |
| **Naziv programa** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom  |
| **Vrsta programa** | osposobljavanje |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  |
| **Adresa** |  |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom (razina 4 HKO) |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **7 CSVET**SIU 1: Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom (**7 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 Zavarivač/zavarivačica**7.72.721.7212 Zavarivači/zavarivačice i srodna zanimanja <https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/250> SKOMP 1:Pripremanje radnog mjesta za proizvodni proces<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/2109>SKOMP 2:Zavarivanje elektrolučnim postupkom kutnog i sučeljnog spoja te cijevi od odabranog materijala odgovarajućom tehnologijom i tehnikom zavarivanja<https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/2110>31.12.2027. | **SK Zavarivač/zavarivačica**<https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/79> SIU 1:Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom<https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/2365> 31.12.2027. |  |
| **Uvjeti za upis u program** | *Završen modul (Mikrokvalifikacija) Zavarivanje čelika kutnim spojem MAG (135) postupkom* |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | *- Stečenih 7 CSVET bodova**- Uspješna završna provjera stečenih znanja i vještina provodi se:**1. pisanim provjerom znanja kvizom višestrukog izbora s 15 pitanja / 9 točnih odgovora za prolaz.**2. Provjerom vještina i ponašanja na definiranom uzorku u tablici Sumativna procjena (završni ispit) ovog programa. Ocjena uratka vrši se temeljem kriterija ocjenjivanja iz iste tablice te zapažanja polaznikovih radnji i njegovog ponašanja u radnom okruženju.* *Elementi koji su sastavni dio završne provjere stečenih znanja i vještina su:**- Razumijevanje i utvrđivanje sigurnosnih zahtjeva za elektrolučno zavarivanje.**- Ispravna priprema okoline za zavarivanje.**- Identificiranje i osiguravanje ispravne funkcije i postavki parametara na opremi za zavarivanje.**- Postupanje s osnovnim i potrošnim materijalom**- Postavljenje radnog komada u položaj zavarivanja, priprema zavarivanja i predgrijavanje gdje je potrebno.**- Kompetentno izvođenje zadatka MIG (131) postupkom zavarivanja* *- Izvođenje zavarenih spojeva, u skladu s važećom Specifikacijom postupka zavarivanja (WPS).**- Vizualni pregled završenog zavara prema standardom (HRN EN ISO 15614-1:2017/A1:2019) utvrđenim kriterijima**- Kompletiranje sve potrebne dokumentacije.**- Prikladno zbrinjavanje otpadnog materijala.**- Dodatni čimbenici koje treba uzeti u obzir pri zavarivanju na otvorenom, ako je primjenjivo.**O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo.**Svakom polazniku nakon uspješno završene završne provjere izdaje se Uvjerenje o osposobljavanju za stjecanje mikrokvalifikacije zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom.* |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | *Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG postupkom (131) provodi se redovitom nastavom u trajanju od 175 sati, uz mogućnost izvođenja teorijskog dijela programa na daljinu u stvarnom vremenu.**Ishodi učenja ostvaruju se dijelom vođenim procesom učenja i poučavanja u trajanju od 10 sati, dijelom učenjem temeljenom na radu u trajanju od 150 sati, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika u trajanju od 15 sati.**Učenje temeljeno na radu obuhvaća 40% rada na simulatoru za zavarivanje (60 sati) i 60% rada u stvarnim uvjetima (90 sati).*  |
| **Horizontalna prohodnost**  | *Horizontalna prohodnost omogućena je stjecanjem mikrokvalifikacija elektrolučnim zavarivanjem kutnih spojeva ostalim postupcima – REL (111), MAG (135), PPŽ (136), TIG (141) i sve vrste osnovnih materijala (čelici, nehrđajući čelci, obojeni metali i njihove legure).**Horizontalna prohodnost može se ostvarivati i prema ostalim zanimanjima iz strojogradnje, kao što su: bravar, cjevar, monter metalnih konstrukcija itd.* |
| **Vertikalna prohodnost** | *Vertikalna prohodnost omogućena je stjecanjem mikrokvalifikacije zavarivanje obojenih metala i legura sučeljenim spojem MIG postupkom (131), te nakon 3 godine staža polaganjem međunarodne kvalifikacije Međunarodni zavarivač kutnih spojeva IWFW (International Fillet Welder).* |
| **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu programa** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/2365>  |
| **Kompetencije koje se programom stječu**  |
| *1. Koristiti zaštitnu opremu i sredstva na ispravan način**2. Primijeniti propise za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša**3. Pripremiti, rasporediti i provjeriti opremu za zavarivanje**4. Pripremiti, provjeriti i zaštititi materijale i radno područje pripremljeno za zavarivanje**5. Postaviti radni komad u propisani položaj za zavarivanje MIG postupkom (131)**6. Podesiti parametre zavarivanja MIG postupkom (131) prema SPZ (WPS)**7. Pripremiti rubove osnovnog materijala za postupak zavarivanja MIG postupkom (131)**8. Zavariti MIG postupkom (131) kutni spoj od obojenih metala i legura prema SPZ (WPS)**9. Zavarivati MIG postupkom u svim položajima zavarivanja i primijeniti odgovarajuće tehnike zavarivanja**10. Provesti vizualni pregled i kontrolu dimenzija zavarenih spojeva**11. Provjeriti i pripremiti gotovi zavareni spoj za kontrolu i izvješće u sustavu kontrole proizvodnje**12. Očistiti zavareni spoj MIG postupkom (131), osnovni materijal i radno mjesto* |
| **Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa**  | *Osiguravanje kvalitete i praćenje uspješnosti izvedbe programa provodi se kroz evaluacijske postupke za vrednovanje i praćenje kvalitete izvedbe programa:**- Postupke za vrednovanje rada nastavnika i trenera**- Postupke za praćenje postupka ocjenjivanja te njihove usklađenosti s očekivanim ishodima učenja**- Postupke za vrednovanje dostupnih resursa za nastavni procces: prostorni, ljudski i materijalni**- Postupke za praćenje uspjeha polaznika**Na temelju navedenih postupaka definiraju se postupci za praćenje unapređenja kvalitete izvedbe programa:**- Akcijski plan poezan s rezultatima evaluacijskih upitnika**- Postupci za praćenje realizacije Akcijskog plana,**- Način informiranja o programu - polaznika, poslodavaca i ostalih zainteresiranih.* |
| **Datum revizije programa** | 31.12.2027. |

1. **MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **NAZIV MODULA** | **POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA** | **Razina** | **Obujam CSVET** | **Broj sati** |
| **VPUP** | **UTR** | **SAP** | **UKUPNO** |
| **1.** | Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom | Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom | 4 | 7 | 10 | 150 | 15 | 175 |
|  Ukupno:  | 7 | 10 | 150 | 15 | 175 |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja*

*UTR – učenje temeljeno na radu*

*SAP– samostalne aktivnostipolaznika*

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

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom** |
| **Šifra modula** |  |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/2365>  |
| **Obujam modula (CSVET)** | **7** |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 10 (6%) | 150 (85%) | 15(9 %) |
| **Status modula****(obvezni/izborni)** | obvezni |
| **Cilj (opis) modula**  | *Cilj modula je stjecanje kompetencija (znanja, vještina i ponašanja) polaznika potrebnih za zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom na siguran način.**Sam proces obuhvaća dosljednu primjenu propisa zaštite na radu i zaštite okoliša te propisanih tehnologija i tehnika zavarivanja i zahtjeva kvalitete u cjelokupnom procesu zavarivanja od pripreme, postupka zavarivanja do ocjene kvalitete zavarenog spoja.* |
| **Ključni pojmovi** | *MIG (131) postupak zavarivanja, zavareni spoj, tehnologija zavarivanja, tehnike zavarivanja, kvaliteta u zavarivanju* |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | *Učenje temeljeno na radu integrirano je u program obrazovanja kroz praktikum i radionice uz uporabu simulacija i stvarnih praktičnih zadataka u proizvodnom sektoru što je uvjetovano materijalnim i prostornim uvjetima za izvođenje vježbi i/ili praktične nastave.**Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:**1. Na simulatoru zavarivanja (VWTS – virtualnom trening sustavu zavarivanja) – maksimalno 40%**- trening tehnike zavarivanja MIG (131) postupkom vođen simulatorom temeljen na tri elementa: brzini zavarivanja, odmaku vrha elektrodne žice od radnog komada i kutu nagiba gorionika.**- zavarivanje u uvjetima simulacije bez pomoći simulatora.**2. Zavarivanjem u stvarnim uvjetima – minimalno 60%**Zavaruju se obojeni metali i legure u stvarnim radioničkim uvjetima.**Za oba oblika učenja temeljenog na radu osnovni dokument za propisivanje tehnologije i tehnike rada je Specifikacija postupka zavarivanja koju izrađuje nastavnik i/ili strukovni učitelj (trener) za sučeljene zavarene spojeve definirane u tablici koja je sastavni dio ovog programa (Vježbe 1. dio i Vježbe 2. dio)* *Rad na radnome mjestu dio je programa strukovnog obrazovanja i osposobljavanja koji vodi do mikro kvalifikacije..* |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** |  *1. I. Garašić „Opasnosti i zaštita na radu pri zavarivanju, ppt FSB Zagreb,* *2. N. Čehajić „Zavarivački proces, rizici i suvremena zaštita zavarivača“, Sigurnost 56 (4)**3. A. Babić: „Osnove tehničkih materijala“: udžbenik za srednje trogodišnje škole, Školska knjiga, Zagreb, 2007.**4. Z. Lukačević: „Zavarivanje“, Sl. Brod; Strojarski fakultet – Grafik color, 1998.**5. S. Kralj, Z. Kožuh, Š. Andrić: „Priručnik Zavarivački i srodni postupci“, Zagreb, HDTZ-FSB, 2015.**6. S. Kralj, B. Radošević, Z. Kožuh, I. Garašić: Strojevi i oprema za zavarivanje: Podloge, FSB, 2013.**7. HRN EN ISO 9692-1:2004. - Zavarivanje i srodni postupci - Preporuke za pripremu spoja-1. dio: Ručno elektrolučno zavarivanje, MIG/MAG zavarivanje, plinsko zavarivanje, TIG zavarivanje I zavarivanje elektronskim snopom**8. I. Juraga: Pogreške u zavarenim spojevima, Hrvatsko društvo za tehniku zavarivanja, Zagreb, 2015**9. VR/AR/MR/XR simulator zavarivanja* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a[[1]](#footnote-1):** | Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom  |
| **Ishodi učenja** |
| *1.Podesiti parametre zavarivanja u skladu s Specifikacijom postupka zavarivanja (SPZ (WPS))* |
| *2.Slijediti upute iz SPZ-a (priprema spoja, slijed zavarivanja, predgrijavanje, itd.)* |
| *3.Izvoditi kutne zavare različitih spojeva u jednom ili više prolaza.* |
| *4.Provesti vizualno ispitivanje vlastitog rada i poduzeti potrebne radnje u vlastitoj nadležnosti za uklanjanje nepravilnosti* |
| *5.Izvršiti pripremu zavara za kontrolu koristeći alate za brušenje* |
| *6.Analizirati učinjene pogreške* |
| *7.Ispraviti pogreške* |
| *8.Održavati opremu za zavarivanje (gorionik, kablovi, itd.)* |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** |
| *Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu u praktikumu zavarivanja i radioničkim uvjetima, a ostvaruje se:**Demonstracijom podešavanja parametara zavarivanja u skladu sa (SPZ (WPS)), pripremom spoja, predgrijavanjem izvođenjem kutnih zavara te kontrolom zavara u praksi i/ili simulacijom radnih situacija polaznike se usmjerava na stjecanje znanja i vještina potrebnih za obavljanje poslova vezanih za zavarivanje čelika kutnim spojem MIG postupkom.**Metodama heurističkog razgovora polaznike se kontinuirano navodi na zaključivanje o slijedu radnji potrebnih za obavljanje poslova zavarivanja**Prilikom uvođenja u nove nastavne sadržaje polaznike se potiče na vježbanje i ponavljanje demonstriranih radnja i znanja do najučinkovitijeg stupnja njihove primjene - automatiziranog ponašanja/stjecanje 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 poticati polaznike na suradničko i kooperativno učenje/u paru, grupama, skupinama timovima).* *Način ostvarivanja SIU je:**- Rad na simulatoru zavarivanja, maksimalno 40%, prema Specifikaciji postupka zavarivanja (WPS) temeljenoj na zavarivanju spojeva definiranih u tablici (Vježbe 1.dio i Vježbe 2.dio) koja je sastavni dio ovog programa.**- Rad na uređajima za zavarivanje MIG (131) postupkom, minimalno 60%, prema Specifikaciji postupka zavarivanja (WPS) temeljenoj na zavarivanju spojeva definiranih u tablici (Vježbe 1.dio i Vježbe 2.dio) koja je sastavni dio ovog programa.* |
| **Nastavne cjeline/teme** | *- Zavarljivost obojenih metala i legura**- Uvod u elektrolučno zavarivanje:* * *Izvori struje za zavarivanje*
* *Električni luk, prijenos metala, polaritet*
* *Vrste i oznake zavarenih spojeva*
* *Tehničko-tehnološka dokumentacija u zavarivanju*

*- Strojevi, oprema i dodatni materijal za zavarivanje** *Strojevi, dijelovi i oprema*
* *Zaštitni plinovi*
* *Dodatni materijali*
* *Održavanje opreme za zavarivanje*

*- Tehnologija zavarivanja MIG (131) postupkom** *Parametri zavarivnja*
* *Specifikacija postupka zavarivanja (SPZ (WPS))*

*- Priprema za zavarivanje** *Priprema okoline za zavarivanje*
* *Podešavanje parametara zavarivanja u skladu sa (SPZ (WPS))*
* *Postupanje s osnovnim, dodatnim i ostalim materijalma*
* *Priprema zavarivanja i predgrijavanje*

*- Tehnike rada MIG (131) postupkom** *Izvođenje postupka zavarivanja*

*- Osiguranje kvalitete zavarenog spoja* * *Vizualni pregled zavarenog spoja*
* *Analiza učinjenih pogrešaka*
* *Ispravljanje pogrešaka*
 |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** |
| *Vrjednovanje za učenje i vrjednovanje kao učenje provodi se kontinuirano isključivo u učenju temeljenom na radu. Na simulatoru zavarivanja polaznici rade u paru i u stalnoj su interakciji međusobno i sa simulatorom te analiziraju postignuti rezultat pomoću „playback“ funkcije i vrše međusobnu korekciju. Nastavnik praktične nastave i vježbi (strukovni učitelj, mentor polaznika) kontinuirano prati rad skupine na simulatoru i po potrebi vrši korektivne akcije. Polaznici u stvarnom zavarivanju također rade u paru i međusobno se korigiraju. Svaki završeni uradak analizira se s nastavnikom praktične nastave i vježbi (strukovnim učiteljem, mentorom polaznika). Cilj kontinuiranog vrjednovanja je osposobiti polaznike za samokontrolu tijekom zavarivanja i vizualni pregled vlastitog posla prema standardu HRN EN ISO 15614-1:2017/A1:2019.**Vrjednovanje SIU vrši se na dva načina:**1. Na simulatoru zavarivanja strukovni učitelj određuje bodovni prag na simulatoru zavarivanja (minmalno 55%). Simulator vrjednuje bodovno, na taj način, sve tri razine ostvarivanja rezultata za:**- brzinu zavarivanja – razina 1**- brzinu zavarivanja i odmak vrha elektrodne žice od radnog komada – razina 2* *- brzinu zavarivanja, odmak vrha elektrodne žice od radnog komada i kut nagiba gorionika – razina 3**Prvo se boduje trening vođen simulatorom. Nastavnik određuje nakon koliko dobro izvedenih pokušaja na razini 3 polaznik prelazi na rad sa simulacijom. Simulacija se trenira sve dok polaznik ne izvede minimalan broj (npr. 15) uzastopno prolazno bodovanih zavara. Nakon toga prelazi na realno zavarivanje.**2. Formativno vrjednovanje stvarnog zavarivanja kutnog spoja od obojenih metala i legura MIG (131) postukom osim točne i kvalitetne izrade zavarenih spojeva, uključuje zapažanja polaznikovih radnji i odgovore na sljedeća pitanja:**- Razumijevanje i utvrđivanje sigurnosnih zahtjeva za elektrolučno zavarivanje.**- Ispravna priprema okoline za zavarivanje.**- Identificirati i osigurati ispravne funkcije i postavke parametara na opremi za zavarivanje.**- Postupanje s osnovnim i potrošnim materijalom**- Postavljenje radnog komada u položaj zavarivanja, pripremu zavarivanja i predgrijavanje gdje je potrebno.**- Kompetentno izvođenje zadatka MIG postupkom zavarivanja**- Izvođenje zavarenih spojeva, u skladu s važećom Specifikacijom postupka zavarivanja.**- Vizualni pregled završenog zavara.**- Kompletiranje sve potrebne dokumentacije.**- Prikladno zbrinjavanje otpadnog materijala.**- Dodatni čimbenici koje treba uzeti u obzir pri zavarivanju na otvorenom, ako je primjenjivo.***Tablica 1: Trening vještina (praktična nastava)****Vježbe 1. dio:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Br.** | **Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom**  | **Materijal grupe 21, 22 i 23 HRN EN IS /TR 15608** |
| **Vrsta zavara** | **Preporučena debljina lima [mm]** | **Položaj zavarivanja** | **Skica** | **Opaska** |
| 1 | Uvod |  |  |  |  |
| 2 | Navarivanje lima | Neograničena | PA/PF/PG |  | MIG 131 |
| 3 | Kutni zavar, T spoj | t > 3 | PA |  | Jednoslojno zavarivanje,  |
| 4 | Kutni zavar, T spoj | t > 3 | PB |  | Jednoslojno zavarivanje,  |
| 5 | Kutni zavar, T spoj | t > 3 | PG |  | Jednoslojno zavarivanje,  |
| 6 | Kutni zavar, rubni spoj | t > 3 | PG |  | Jednoslojno zavarivanje, Potpuna penetracija nije potrebna |
| 7 | Kutni zavar, T spoj | t = 8 - 12 | PB |  | Višeslojno zavarivanjezaokružiti zavar |
| 8 | Kutni zavar, T spoj | t = 8 - 12 | PF |  | Jednoslojno zavarivanje |
| 9 | Kutni zavar, T spoj | t = 8 - 12 | PD |  | Višeslojno zavarivanjezaokružiti zavar |

 |
| **Vježbe 2. dio**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Br.** | **Zavarivanje obojenih metala i legura kutnim spojem MIG (131) postupkom**  | **Materijal grupe 21, 22 i 23 HRN EN ISO /TR 15608** |
| **Vrsta spoja** | **Preporučeni promjer i debljina stjenke cijevi [mm]** | **Položaj zavarivanja** | **Skica** | **Opaska** |
| 1 | Uvod |  |  |  |  |
| 3 | Kutni zavar, cijev na lim | t = 5 - 10D = 80 - 120 | PB |  | MAG 135 |
| 4 | Kutni zavar, cijev na lim | t = 5 - 10D = 80 - 120 | PH\* |  | MAG 135 |
| 5 | Kutni zavar, cijev na lim | t = 5 - 10D = 80 - 120 | PD |  | MAG 135 |
| \*Prema HRN EN ISO 6947 položaj zavarivanja PF za cijevi promijenjen je u ispitni položaj PH koji pokriva PE, PF i PA |

**Tablica 2: Formativna procjena - kontinuirani proces****Formativna procjena za vježbe 1**

|  |
| --- |
| **Zavarivanje i procjena ispitnih komada. Vizualan pregled svakog zavarenog sloja + savijanje** |
| **Br.** | **Vrsta zavara** | **Preporučena debljina lima [mm], [mm]** | **Položaj zavarivanja** | **Skica** | **Opaska** | **Standard / klasa zavara** |
| 1 | Kutni zavar, T-spoj | t = 8 - 12 | PF |  | mlvišeslojno zavarivanje | HRN EN ISO 10042 / C |

**Formativna procjena za vježbe 2**:

|  |
| --- |
| **Zavarivanje i procjena ispitnih komada. Samo vizualan pregled svakog zavarenog sloja** |
| **Br.** | **Vrsta zavara** | **Preporučena debljina lima [mm], [mm]** | **Položaj zavarivanja** | **Skica** | **Opaska** | **Standard / klasa zavara** |
| 1 | Kutni zavar, Cijev na lim | t = 5 - 10D = 80 - 120 | PH |  | Jednoslojno zavarivanje, ploča i cijev približno iste debljine stjenke | HRN EN ISO 10042 / C |

**Sumativna procjena (završni ispit)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Završni ispit** | **Vrsta zavara** | **Skica** | **Opis** | **Izvješće završnog ispita** | **HKO razina** |
| **Metoda** | **Kriterij ocjenjivanja** |
| **Završni ispit** | **FW** **kutni zavar** |  | **PD**, t=8– 10mm, sl \*jednoslojno zavarivanje | Ispitni uzorakpremaHRN EN ISO 9606-2 | HRN EN ISO ISO 9606-2 | **4** |

sl\* - \* dodatni materijal mora biti aluminij magnezij, grupa materijala mora biti 22 |
| **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: |  |

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