**Naziv i adresa ustanove**

**Program obrazovanja**

**za stjecanje mikrokvalifikacije**

**protupotresna zaštita**

**Mjesto, datum**

1. **OPĆI DIO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA**  **ZA STJECANJE MIKROKVALIFIKACIJE** | | | |
| **Sektor** | Graditeljstvo, geodezija i arhitektura | | |
| **Naziv programa** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije protupotresna zaštita | | |
| **Vrsta programa** | Usavršavanje | | |
| **Predlagatelj** | **Naziv ustanove** |  | |
| **Adresa** |  | |
| **Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u** | SIU 1: Građevne konstrukcije u protupotresnoj sanaciji (razina 4)  SIU 2: Organizacija sanacije i obnove štete od potresa (razina 4)  SIU 3: Sanacija i obnova objekata oštećenih potresom (razina 4) | | |
| **Obujam u bodovima (CSVET)** | **11 CSVET**  SIU 1: Građevne konstrukcije u protupotresnoj sanaciji (2 CSVET)  SIU 2: Organizacija sanacije i obnove štete od potresa (4 CSVET)  SIU 3: Sanacija i obnova objekata oštećenih potresom (5 CSVET) | | |
| **Dokumenti na temelju kojih je izrađen program obrazovanja za stjecanje kvalifikacija/skupova ishoda učenja (mikrokvalifikacija)** | | | |
| **Popis standarda zanimanja / skupova kompetencija** | **Popis standarda kvalifikacija / skupova ishoda učenja** | | **Sektorski kurikulum** |
| **SZ Tehničar/tehničarka u građevinarstvu**  <https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/143>  **SKOMP 1**: Planiranje i kontrola ugradnje odabranih materijala  <https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1264>  **SKOMP 2**: Planiranje i praćenje napretka u građenju  <https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1265>  **SKOMP 3**: Planiranje i praćenje rasporeda resursa tijekom građenja  <https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1266> | **SIU 1**: Građevne konstrukcije u protupotresnoj sanaciji  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3174>  **SIU 2:** Organizacija sanacije i obnove štete od potresa  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3176>  **SIU 3:** Sanacija i obnova objekata oštećenih potresom  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3175> | |  |
| **Uvjeti za upis u program** | - posjedovanje cjelovite kvalifikacije na razini 4.2 HKO-a iz sektora Graditeljstvo, geodezija i arhitektura (Građevinski tehničar / Građevinska tehničarka ili Arhitektonski tehničar / Arhitektonska tehničarka)  - liječničko uvjerenje medicine rada za obavljanje poslova obnove i sanacije zgrada nakon potresa | | |
| **Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)** | * Stečenih 11 CSVET bodova * Uspješna završna provjera stečenih znanja usmenim i/ili pisanim provjerama te vještina polaznika projektnim i problemskim zadatcima, a temeljem unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća   O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo. | | |
| **Trajanje i načini izvođenja nastave** | Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije protupotresna zaštita provodi se redovitom nastavom u trajanju od **275 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 **90 sati**, dijelom učenjem temeljenom na radu u trajanju od **130** sati, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika u trajanju od **55 sati.**  Učenje temeljeno na radu obuhvaća rješavanje problemskih situacija i izvršenje konkretnih radnih zadaća u simuliranim uvjetima. Uključuje razdoblja učenja na radnome mjestu kod poslodavca. | | |
| **Horizontalna prohodnost** |  | | |
| **Vertikalna prohodnost** |  | | |
| **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu programa** | Oprema: projektor, zaslon, računalo za nastavnika s instaliranom potrebnom programskom potporom, pristupom internetu i lokalnoj mreži, uzorci materijala  Prostor: Standardna učionica/specijalizirana učionica  Materijalni uvjeti za učenje temeljeno na radu:  Prostor: Učenje temeljeno na radu obavlja se na gradilištu  Oprema: svi potrebni alati i strojevi za sanaciju zidanih konstrukcija, zaštitna oprema  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3174>  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3176>  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3175> | | |
| **Kompetencije koje se programom stječu** | | | |
| 1. Sudjelovati u kontroli kvalitete pri isporuci materijala 2. Sudjelovati u kontroli kvalitete pri ugradnji materijala 3. Predložiti materijale u izgradnji uvažavajući njihovu kvalitetu, ekonomičnost upotrebe te mogućnost recikliranja i ponovne upotrebe prema smjernicama projektanta 4. Razraditi elemente projekata organizacije građenja uz pomoć inženjera 5. Sudjelovati u praćenju i kontroli fizičkog napretka radova na gradilištu (ažuriranje i replaniranje postojećih planova) 6. Proaktivno planirati i organizirati radne zadatke za radnike i podizvođače na gradilištu uz pomoć inženjera 7. Pratiti potrošnju sredstava za rad 8. Osigurati sredstva za rad na pravodoban način | | | |
| **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   Rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada.  Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Ono se provodi usmenim i pisanim provjerama znanja te provjerama stečenih vještina polaznika, a na temelju unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća. | | |
| **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.** | Protupotresna zaštita | Građevne konstrukcije u protupotresnoj sanaciji | 4 | 2 | 20 | 20 | 10 | 50 |
| Organizacija sanacije i obnove štete od potresa | 4 | 4 | 36 | 44 | 20 | 100 |
| Sanacija i obnova objekata oštećenih potresom | 4 | 5 | 32 | 68 | 25 | 125 |
| **Ukupno:** | | | | **11** | **90** | **130** | **55** | **275** |

*VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja*

*UTR – učenje temeljeno na radu*

*SAP– samostalne aktivnostipolaznika*

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NAZIV MODULA** | **Protupotresna zaštita** | | |
| **Šifra modula** |  | | |
| **Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula** | <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3174>  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3176>  <https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3175> | | |
| **Obujam modula (CSVET)** | **11 CSVET** | | |
| **Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)** | **Vođeni proces učenja i poučavanja** | **Oblici učenja temeljenog na radu** | **Samostalne aktivnosti polaznika** |
| 90 sati (33%) | 130 sati (47%) | 55 sati (20%) |
| **Status modula**  **(obvezni/izborni)** | obavezni | | |
| **Cilj (opis) modula** | Cilj modula je polaznicima omogućiti stjecanje znanja i vještina potrebnih za uspješnu izgradnju građevnih konstrukcija u protupotresnoj sanaciji. Polaznici će se upoznati sa klasifikacijom građevnih konstrukcija prema vrsti materijala, konstruktivnom sustavu, načinu građenja i metodologiji planiranja te načelima armiranja konstruktivnih elemenata. Na temelju toga će biti sposobni analizirati osnovna konstrukcijska načela jednostavnih armiranobetonskih i zidanih zgrada i elemenata. Također će moći identificirati svojstva betona, čelika za armiranje, mehanička svojstva i vrste ziđa te analizirati načela i koncept prostorne stabilnosti drvenih konstrukcija te sustava za prihvat vertikalnih i horizontalnih djelovanja na konstrukciju i usporediti materijal, građu i proizvode od drva.  Nadalje, polaznicima će se omogućiti stjecanje znanja i vještina potrebnih za organizaciju sanacije i obnove štete od potresa. Polaznici će samostalno protumačiti projektnu dokumentaciju (elaborat sanacije) te ga organizirati u projektantskom uredu i na gradilištu. Bit će sposobni razlikovati oštećenja koja utječu na statiku zgrade s ciljem sanacije konstrukcije u cjelini. Zatim će povezati izračunati potrebne količine materijala i njegove troškove na temelju projektne dokumentacije te organizirati radne zadatke za radnike i podizvođače na gradilištu uz pomoć inženjera.  Također, polaznicima će se omogućiti stjecanje znanja i vještina potrebnih za sanaciju i obnovu objekata oštećenih potresom. Polaznici će samostalno odrediti nivo oštetljivosti konstrukcije nakon djelovanja potresa te analizirati pogodnost određenog tipa konstrukcije za seizmički aktivno područje. Bit će sposobni spojiti nove konstrukcijske elemente s postojećim u građevini pri tom koristeći konvencionalne tehnike sanacije i pojačanja zidanih konstrukcija te specijalne tehnike sanacije i pojačanja zidanih konstrukcija (FRG sustav, FRCM sustav, CRM sustav). Zatim će biti osposobljeni prepoznati najveće opasnosti i osnovne mjere zaštite na radu kod izvođenja sanacijskih radova. | | |
| **Ključni pojmovi** | *armiranje, konstruktivni elementi i načela, armiranobetonske i zidane zgrade i elementi, beton, čelik, vrste ziđa, prostorna stabilnost, materijal, građa, elaborat sanacije, projektni ured, gradilište, oštećenja, statika zgrade, konstrukcija, materijali, sanacija, obnova, nivo oštetljivosti, konstrukcija, potres, seizmički aktivno područje, novi elementi, tehnike sanacije, FRG sustav, FRCM sustav, CRM sustav, opasnosti mjere zaštite* | | |
| **Oblici učenja temeljenog na radu** | Učenje temeljeno na radu provodi se kroz dva oblika:   * rad na situacijskoj i problemskoj nastavi u školskim specijaliziranim prostorima (simuliranim objektima) * učenje na radnome mjestu gdje se polaznici postupno uvode u posao te u ograničenom obujmu sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora. | | |
| **Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula** | Radne materijale koje koriste polaznici programa, izradit će nastavnici. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:** | | **Građevne konstrukcije u protupotresnoj sanaciji, 2 CSVET** |
| **Ishodi učenja** | | |
| 1. Razlikovati klasifikaciju građevnih konstrukcija prema vrsti materijala, konstruktivnom sustavu, načinu građenja i metodologiji projektiranja | | |
| 1. Razlikovati načela armiranja konstruktivnih elemenata | | |
| 1. Analizirati osnovna konstrukcijska načela jednostavnih armiranobetonskih i zidanih zgrada i elemenata | | |
| 1. Identificirati svojstva betona, čelika za armiranje, mehanička svojstva i vrste zida | | |
| 1. Analizirati načela i koncept prostorne stabilnosti drvenih konstrukcija te sustava za prihvat vertikalnih i horizontalnih djelovanja na konstrukciju | | |
| 1. Usporediti materijal, građu i proizvode od drva | | |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** | | |
| Dominantan nastavni sustav u ovom skupu ishod učenja je projektna nastava.  Nastavnik prvo uvodi polaznike u principe građevne konstrukcije u protupotresnoj sanaciji i elemente klasifikacije građevnih konstrukcija prema vrsti materijala, konstruktivnom sustavu, načinu građenja i metodologiji projektiranja se demonstriraju te se simulira radna situacija te kroz raspravu potiče polaznikovo razumijevanje i stvaranje zaključaka. Polaznici stječu znanja i vještine potrebne za razlikovanje načela armiranja konstruktivnih elemenata i analiziranje osnovnih konstrukcijskih načela jednostavnih armiranobetonskih i zidanih zgrada i elemenata.  Polaznik samostalno ili u paru istražuje svojstva betona, čelika za armiranje, mehanička svojstva i vrste ziđa. Polaznik prezentira svojstva i analizira načela i koncept prostorne stabilnosti drvenih konstrukcija te sustava za prihvat vertikalnih i horizontalnih djelovanja na konstrukciju.Na zadanom primjeru, polaznik uspoređuje materijal, građu i proizvode od drva.  Koriste se zadatci i strategije koje će poticati polaznike na suradničko i kooperativno učenje/u paru, grupama, skupinama i/ili timovima. | | |
| **Nastavne cjeline/teme** | Svojstva materijala  Klasifikacija građevnih konstrukcija  Osnovna konstrukcijska načela  Podjela zidova  Otvori i nadvoji u zidovima  Međukatne konstrukcije  Stubišta  Dilatacijske razdjelnice  Stabilnost konstruktivnog sistema  Stabilnost zidanih i drvenih konstrukcija  Konstruktivni sustavi  Načela armiranja konstruktivnih elemenata  Materijal, građa i proizvodi od drveta | |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** | | |
| Ishodi učenja provjeravaju se projektnim zadatkom.  **Projektni zadatak:**  Polaznik će na zadanom uzorku materijala (drvo i armirani beton) objasniti osnovna svojstva materijala. Zatim će opisati njihovo korištenje u gradnji i u konstruktivnim elementima. Posebno će se osvrnuti na prostornu stabilnost i protupotresne dijelove.  **Vrednovanje:**  Nastavnik, pomoću unaprijed definiranih kriterija, vrednuje izrađeni zadatak. | | |
| **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, obujam:** | | **Organizacija sanacije i obnove štete od potresa, 4 CSVET** | |
| **Ishodi učenja** | | | |
| 1. Samostalno protumačiti projektnu dokumentaciju (elaborat sanacije) | | | |
| 1. Organizirati dokumentaciju (elaborat sanacije) u projektantskom uredu i na gradilištu | | | |
| 1. Razlikovati oštećenja koja utječu na statiku zgrade s ciljem sanacije konstrukcije u cjelini | | | |
| 1. Izračunati potrebne količine materijala i njegove troškove na temelju projektne dokumentacije | | | |
| 1. Organizirati radne zadatke za radnike i podizvođače na gradilištu uz pomoć inženjera | | | |
| **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** | | | |
| Dominantan nastavni sustav u ovom skupu ishod učenja je učenje temeljeno na radu.  Nastavnik će demonstracijom uz tumačenje polaznicima pokazati projektnu dokumentaciju, odnosno elaborat sanacije te način organizacije dokumentacije u projektnom uredu i na gradilištu. Na praktičnim vježbama polaznici će razlikovati oštećenja koja utječu na statiku zgrade s ciljem sanacije konstrukcije u cjelini i računati potrebne količine materijala i njegove troškove na temelju projektne dokumentacije. Tijekom učenja temeljenog na radu u stvarnoj radnoj situaciji pod nadzorom stručnog učitelja / mentora samostalno će organizirati radne zadatke za radnike i podizvođače na gradilištu uz pomoć inženjera. Pritom će objašnjavati što rade, zašto to rade i na koji način to rade. | | | |
| **Nastavne cjeline/teme** | Sudionici u gradnji  Arhitektonski nacrti i projekti  Projektni ured i gradilište  Eurocode 8  Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije  Projekt obnove konstrukcije zgrade i projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade  Elaborat popravka nekonstrukcijskih elemenata  Statika zgrade  Kalkulacija materijala  Organizacija gradilišta – radni zadaci | | |
| **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** | | | |
| Ishodi učenja provjeravaju se projektnim zadatkom.  **Projektni zadatak:**  Polaznik će na zadanom elaboratu sanacije opisati sve sastavne dijelove. Zatim će detaljno opisati koja su oštećenja na statici zgrade te zadane načine njihove sanacije. Opisat će faze izvođenja sanacije te obrazložiti uključivanje pojedinih radnika i njihove zadatke. Na kraju će demonstrirati način izračuna potrebnog i praćenja utrošenog materijala te kalkulaciju troškova.  **Vrednovanje:**  Nastavnik, pomoću unaprijed definiranih kriterija, vrednuje izrađeni zadatak. | | | |
| **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, obujam:** | | **Sanacija i obnova objekata oštećenih potresom, 5 CSVET** | | **Ishodi učenja** | | | | 1. Odrediti nivo oštetljivosti konstrukcije nakon djelovanja potresa | | | | 1. Analizirati pogodnost određenog tipa konstrukcije za seizmički aktivno područje | | | | 1. Koristiti konvencionalne tehnike sanacije i pojačanja zidanih konstrukcija | | | | 1. Koristiti specijalne tehnike sanacije i pojačanja zidanih konstrukcija (FRG sustav, FRCM sustav, CRM sustav) | | | | 1. Spojiti nove konstrukcijske elemente s postojećim u građevini | | | | 1. Prepoznati najveće opasnosti i osnovne mjere zaštite na radu kod izvođenja sanacijskih radova | | | | **Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU** | | | | Dominantan nastavni sustav u ovom ishodu učenja je učenje temeljeno na radu.  Nastavnik uvodi polaznike u sanaciju i obnovu objekata oštećenih potresom. Nivoi oštetljivosti konstrukcije nakon djelovanja potresa se demonstriraju te se analizira pogodnost određenog tipa konstrukcije za seizmički aktivno područje. Na taj način polaznike se usmjerava na stjecanje znanja i vještina potrebnih za spajanje novih konstrukcijskih elemenata s postojećim u građevini te korištenje konvencionalnih tehnika sanacije i pojačanja zidanih konstrukcija.  Polaznik samostalno ili u paru istražuje specijalne tehnike sanacije i pojačanja zidanih konstrukcija (kao što su FRG sustav, FRCM sustav, CRM sustav) te ih primjenjuje u okviru učenja temeljenog na radu na gradilištu uz mentorov nadzor.  Na zadanom primjeru, polaznik prepoznaje najveće opasnosti te prezentira osnovne mjere zaštite na radu kod izvođenja sanacijskih radova.  Koriste se zadatci i strategije koje će poticati polaznike na suradničko i kooperativno učenje/u paru, grupama, skupinama i/ili timovima. | | | | **Nastavne cjeline/teme** | Tehnički normativi za potresne zone  Nivo oštetljivosti konstrukcije  Spajanje konstrukcijskih elementa  Razlika konvencionalnih i specijalnih tehnika sanacije  FRG sustav sanacije  FRCM sustav sanacije  CRM sustav sanacije  Opasnosti i mjere zaštite na radu | | | **Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja** | | | | Ishodi učenja provjeravaju se projektnim zadatkom.  **Projektni zadatak:**  Polazniku će biti zadan oštećeni zid kojeg je potrebno parcijalno ojačati. Polaznik će odrediti nivo oštetljivoti te predložiti i primijeniti specijalnu tehniku sanacije zidne konstrukcije. Prvo će ukloniti žbuku na dijelu zida na kojem će se vršiti ojačanje. Zatim će koristiti materijale i elemente specijalnih tehnika sanacije (npr. mort, mreža, vlakna, lamele...) te će povezati dijelove oštećenih zidova. Na kraju će nanijeti novu žbuku na saniranim dijelovima. Prilikom izvođenja projektnog zadatka, polaznik će primjenjivati mjere zaštite na radu.  **Vrednovanje:**  Nastavnik, pomoću unaprijed definiranih kriterija, vrednuje izrađeni zadatak. | | | | **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: |  |