

**Obrazac HKO\_SK\_OS****ZAHTJEV ZA UPIS STANDARDA KVALIFIKACIJE NA OSTALIM RAZINAMA**

| <b>A. OPĆI PODATCI</b>   |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| Naziv ili ime predlagatelja standarda kvalifikacije  | Fizička osoba:   |                                     |
|  | Pravna osoba: Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih   |                                     |
| Adresa predlagatelja   | Ulica i kućni broj: Garićgradska ulica 18  |                                     |
|  | Poštanski broj i grad: 10 000 Zagreb   |                                     |
|  | Telefon:<br>+385 1 62 74 666   | E-mail adresa:<br>ured@asoo.hr      |
| Matični broj   | 02650029   |                                     |
| OIB  | 40719411729  |                                     |
| Opis glavne djelatnosti poslovnog subjekta   | Planiranje, razvijanje, organiziranje, provedba, praćenje i unapređivanje sustava strukovnog obrazovanja i obrazovanja odraslih  |                                     |
| Ime i prezime odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja  | Nino Buić, pomoćnik ravnatelja za europske poslove, međunarodnu suradnju i projekte  |                                     |
| Kontakt podatci odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja  | Ulica i kućni broj: Garićgradska ulica 18  |                                     |
|  | Poštanski broj i grad: 10 000 Zagreb   |                                     |
|  | Telefon:<br>+385 1 62 74 670   | E-mail adresa:<br>nino.buic@asoo.hr |
| OIB odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja  | 68590023773  |                                     |
| <b>B. OPIS STANDARDA KVALIFIKACIJE</b>   |  |                                     |
| Prijedlog naziva standarda kvalifikacije   | ELEKTROMONTER  |                                     |
| Opravdanost uvođenja i uloga kvalifikacije (potreba tržišta rada i/ili nastavak obrazovanja i/ili druge potrebe pojedinca i društva) | Potreba tržišta rada   |                                     |
|  | Projekcije za sektor Elektrotehnika i računarstvo pokazuju da će broj zaposlenih osoba rasti u svim godinama projekcijskog razdoblja. Iz evidencije zaposlenih/nezaposlenih osoba vidljiva je pozitivna dinamika zapošljavanja u svim zanimanjima koja su srodna predloženom zanimanju. U bazi Hrvatskog zavoda za zapošljavanje broj prijavljenih slobodnih radnih mjesta za srodna zanimanja implicira nedostatak osoba koje posjeduju znanja i vještine potrebne za obavljanje poslova tih zanimanja, stoga razvoj standarda kvalifikacije Elektromonter predstavlja značajan doprinos zadovoljavanju potreba tržišta rada u podsektoru Elektrotehnika. |                                     |
| Naziv i šifra standarda zanimanja (ako je primjenjivo)   | Izbor 1: 7241.51.3 elektromonter/elektromonterka<br>Izbor 2:<br>...  |                                     |
| Sektor kojem pripada kvalifikacija za koju se predlaže standard  | Izbor 1: Elektrotehnika i računalstvo  |                                     |
|  | Drugi izbori:  |                                     |

|   |  |            |
|---|--|------------|
| Prijedlog HKO razine kvalifikacije za koju se predlaže standard   | 4.1  |            |
| Vrsta kvalifikacije za koju se predlaže standard  | Djelomična   |            |
| Prijedlog minimalnog obujma kvalifikacije (iskazan CSVET i/ili HROO bodovima)                             | 33 CSVET   |            |
| Klasa kvalifikacije za koju se predlaže standard  | Cjelovita:   |            |
|   | Djelomična: dodatak cjelovitoj kvalifikaciji (proizlazi iz posebnih zahtjeva tržišta rada)   |            |
| Popis skupova ishoda učenja – POSTOJEĆI u Registru HKO-a  | Obvezni:   | Neobvezni: |
| Popis skupova ishoda učenja – NOVI  | Obvezni: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Javna rasvjeta</li> <li>2. Radovi na javnoj rasvjeti</li> <li>3. Električna rasklopna postrojenja</li> <li>4. Radovi na električnim rasklopnim postrojenjima</li> <li>5. Visokonaponske i niskonaponske električne mreže</li> <li>6. Ispitivanje i održavanje nadzemnih dalekovoda i podzemnih kabela</li> <li>7. Elektromontaža dalekovoda</li> <li>8. Zaštita na radu pri elektromontaži dalekovoda</li> <li>9. Industrijska elektroenergetska postrojenja</li> <li>10. Specijalna elektroenergetska postrojenja</li> </ol> | /          |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju kvalifikacije   | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo   |            |
| Uvjeti za stjecanje kvalifikacije   | Stečenih 33 CSVET bodova (od kojih najmanje 10 CSVET bodova na razini 4 ili višoj razini SIU)  |            |
| Prijedlog datuma revizije standarda kvalifikacije   | 31.8.2026.   |            |
| <b>C. PRIJEDLOG SKUPA ISHODA UČENJA (dio C ispunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja)</b> |  |            |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja  | <b>Javna rasvjeta</b>  |            |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u  | <b>3</b>   |            |
| Prijedlog obujma  | <b>2 CSVET</b>   |            |
| Popis ishoda učenja   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. opisati građevinske radove potrebne za postavljanje javne rasvjete</li> <li>2. razlikovati elemente sustava javne rasvjete</li> <li>3. analizirati sustav upravljanja javnom rasvjetom</li> <li>4. objasniti način priključenja javne rasvjete na elektroenergetsku mrežu</li> <li>5. istražiti mogućnost primjene pametne javne rasvjete</li> </ol>   |            |

|   |  |
|---|--|
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja   | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja                                      | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Specijalizirana učionica opremljena računalom koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), tableti /računala sa pristupom internetu za polaznike s instaliranom potrebnom programskom potporom.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila.</p> |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /  |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b><br/>1. Opisati potrebne građevinske radove koje prethode polaganju kabela i postavljanje stupova za novu trasu pametne javne rasvjete. Opisati mogućnosti uštede postavljanjem LED rasvjete.</p>   |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja  | <b>Radovi na javnoj rasvjeti</b>   |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u  | <b>4</b>   |
| Prijedlog obujma  | <b>5 CSVET</b>   |
| Popis ishoda učenja   | 1. položiti odgovarajuće kabele za javnu rasvjetu  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. montirati rasvjetne stupove</li> <li>3. spojiti odgovarajuće svjetiljke</li> <li>4. provoditi preventivno održavanje na objektima i uređajima javne rasvjete</li> <li>5. otkloniti nedostatke na objektima i uređajima javne rasvjete</li> <li>6. priključiti javnu rasvjetu na elektroenergetsku mrežu</li> </ol>   |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja   | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja                                      | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008 i 90/2010) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (»Narodne novine«, broj 140/2009 i 130/2020).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Radionica za praktičnu nastavu opremljena elementima potrebnim za montažu i održavanje javne rasvjete, mjernim instrumentima, potrebnom opremom, priborom i alatom, komponentama i/ili sklopovima i/ili uređajima za savladavanje specifičnih vježbi ili rad na terenu uz nadzor ili radionica u RCK-u.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila; stručni učitelj razine 5 HKO-a; mentor kod poslodavca.</p> |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /  |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili problemskim zadatkom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. U okviru preventivnog održavanja zamijeniti rasvjetna tijela, provjeriti stanje stupova, ispravnost kabela i elektroenergetskih ormarića. Procijeniti prema važećim</li> </ol>   |

|  |   |
|--|---|
|  | tehničkim normama potrebu za ličenjem stupova, nosača i drugih metalnih elemenata javne rasvjete.   |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja   | <b>Električna rasklopna postrojenja</b>   |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u   | <b>3</b>  |
| Prijedlog obujma   | <b>3 CSVET</b>  |
| Popis ishoda učenja  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. razlikovati visokonaponska, srednjenaponska i niskonaponska električna rasklopna postrojenja</li> <li>2. opisati rad elemenata i komponenata električnih rasklopnih postrojenja</li> <li>3. poznavati zaštitu (vrste uzemljenja, napon dodira, napon koraka) i tri zone sigurnosti u električnim rasklopnim postrojenjima</li> <li>4. ispitati rad rastavljača, prekidača, sklopnih aparata, prigušnica, osigurača i odvodnika prenapona te oklopljenih sklopnih blokova</li> <li>5. opisati daljinsko upravljanje mrežama i rasklopnim postrojenjima (SCADA), centri daljinskog upravljanja, sustavi za komunikaciju i prijenos podataka</li> <li>6. poznavati oklopljena postrojenja visokog napona (SF6)</li> </ol>  |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja                                  | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo  |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Teorijski dio - specijalizirana učionica opremljena računalom koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), tableti /računala sa pristupom internetu za polaznike s instaliranom potrebnom programskom potporom.<br/>Praktični dio - radionica za praktičnu nastavu opremljena elementima električnih rasklopnih postrojenja, mjernim instrumentima, potrebnom opremom, priborom i alatom za montažu, komponentama i/ili sklopovima i/ili uređajima za savladavanje specifičnih vježbi.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila.</p> |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa                         | /   |

|  |   |
|--|---|
| ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje)                         |   |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja                                   | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisati zajedničke karakteristike odnosno specifične razlike električnih rasklopnih postrojenja ovisno o tome nalaze li se u elektranama, električnoj prijenosnoj i distribucijskoj mreži ili u industriji. Objasniti sustave zaštite i načine izvođenja u električnim rasklopnim postrojenjima.</li> <li>2. Ispitati rad sklopnih aparata pomoću mjernih instrumenata i uređaja. Odrediti razlike u načinu rada različitih sklopnih aparata i opisati njihovu ulogu u električnom rasklopnom postrojenju.</li> </ol> |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja   | <b>Radovi na električnim rasklopnim postrojenjima</b>   |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u   | <b>4</b>  |
| Prijedlog obujma   | <b>5 CSVET</b>  |
| Popis ishoda učenja  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. montirati dijelove električne mreže i vodove prema zadanim projektnim zadacima</li> <li>2. ugraditi, montirati i ožičiti sklopne aparate, uređaje i ostalu opremu</li> <li>3. provoditi preventivno održavanje električnih rasklopnih postrojenja</li> <li>4. mjeriti karakteristične veličine za praćenje rada elemenata električnih rasklopnih postrojenja</li> <li>5. ustanoviti vrstu i mjesto kvara na elementima i/ili komponentama električnih rasklopnih postrojenja</li> <li>6. otkloniti kvar ugradnjom popravljenog ili novog elementa i/ili komponente</li> <li>7. ispitati funkcionalnost i pustiti u rad električnih rasklopnih postrojenja nakon otklanjanja kvara</li> </ol>  |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja                                  | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo  |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja | Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Radionica za praktičnu nastavu opremljena elementi električnih postrojenja, mjernim instrumentima, potrebnom opremom, priborom i alatom za montažu, komponentama i/ili sklopovima i/ili uređajima za savladavanje specifičnih vježbi ili rad na terenu uz nadzor ili radionica u RCK-u.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila; stručni učitelj razine 5 HKO-a; mentor kod poslodavca.</p>   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /  |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Situacija:</u> Novi korisnik traži priključenje na distribucijsku mrežu.<br/><u>Zadatak:</u> Odrediti mjesto priključenja, trasu priključka, naponsku razinu, lokaciju susretnog postrojenja, opremu na obračunskom mjernom mjestu priključka s uređajem za odvajanje korisnika od mreže te priključiti novog korisnika na distribucijsku mrežu.</li> <li>Primijeniti protokole ispitivanja, mjerne uređaje i sustave nadzora elektroenergetske opreme i uređaja u otklanjanju kvara energetskog transformatora u visokonaponskom rasklopnom postrojenju.</li> </ol> |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja  | <b>Visokonaponske i niskonaponske električne mreže</b>   |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u  | <b>3</b>   |
| Prijedlog obujma  | <b>3 CSVET</b>   |

|   |  |
|---|--|
| Popis ishoda učenja   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. razlikovati prijenosnu i distribucijsku mrežu</li> <li>2. opisati NN i VN podzemne kabelaške mreže, kabelašku cijevnu kanalizaciju, polaganje kabela u cijevi, prijelaza kabelaške u zračnu mrežu</li> <li>3. objasniti metode za izvođenje kabelaških glava, spojnice i završetaka</li> <li>4. objasniti načine spajanja i pribor za spajanje vodova i kabela u elektroenergetskim mrežama</li> <li>5. opisati pripremne i građevinske radove za podizanje stupova</li> <li>6. razlikovati stupove visokonaponskih dalekovoda prema konstrukciji i rasporedu vodiča</li> <li>7. razlikovati izolatore prema vrsti i načinu postavljanja</li> <li>8. objasniti način postavljanja nadzemnih vodova</li> </ol>  |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja   | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja                                      | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja («Narodne novine», broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Specijalizirana učionica opremljena računalom koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), tableti /računala sa pristupom internetu za polaznike s instaliranom potrebnom programskom potporom.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila.</p> |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /  |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p>  |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izabrati elemente nadzemnog voda za nazivni napon do 35 kV.</li> <li>2. Opisati elektromontažne radove, nabrojati materijale i postupke pri razvlačenju, spajanju, podizanju i zatezanju vodova te ulogu i način namještanja provjesa kod VN mreža.</li> </ol>   |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja   | <b>Ispitivanje i održavanje nadzemnih dalekovoda i podzemnih kabela</b>  |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u   | <b>4</b>   |
| Prijedlog obujma   | <b>5 CSVET</b>   |
| Popis ishoda učenja  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. poznavati projektnu tehničku dokumentaciju energetske mreže i postrojenja (tehnički opis, nacrti, sheme, troškovnici)</li> <li>2. preventivno održavati nadzemne dalekovode i energetske kabele</li> <li>3. ispitati dalekovod i trafostanicu metodom termovizijskog snimanja</li> <li>4. ustanoviti kvarove na nadzemnim vodovima</li> <li>5. locirati kvar na dalekovodu pomoću indikatora kvara</li> <li>6. pronaći energetske kabele na terenu pomoću uređaja za lokaciju („tragača kabela“, locirati poziciju kvara na kabelu</li> <li>7. otkloniti kvar ili zamijeniti elemente nadzemnih dalekovoda i kabela</li> </ol>   |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja                                  | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Radionica za praktičnu nastavu opremljena elementima električnih postrojenja, mjernim instrumentima, potrebnom opremom, priborom i alatom za montažu, komponentama i/ili sklopovima i/ili uređajima za savladavanje specifičnih vježbi ili rad na terenu uz nadzor ili radionica u RCK-u.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila; stručni učitelj razine 5 HKO-a; mentor kod poslodavca.</p> |

|   |   |
|---|---|
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /   |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primijeniti pravila zaštite i primjenu zaštitnih mjera tijekom preventivnog održavanja dalekovoda i energetskih kabela.</li> <li>2. Primjenom mjernih metoda i mjernih instrumenata locirati mjesta kvara na energetskim kabelima.</li> </ol> |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja  | <b>Elektromontaža dalekovoda</b>  |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u  | <b>3</b>  |
| Prijedlog obujma  | <b>5 CSVET</b>  |
| Popis ishoda učenja   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. temeljiti osnovnu konstrukciju stupa dalekovoda uz nadzor</li> <li>2. montirati stupove dalekovoda uz nadzor</li> <li>3. armirati stupove dalekovoda uz nadzor</li> <li>4. postaviti izolatore dalekovoda uz nadzor</li> <li>5. razvlačiti pred-vodiče dalekovoda uz nadzor</li> <li>6. razvlačiti fazne vodiče, OPGW i zaštitni vodič pričvrstiti vod na zatezni stup dalekovoda uz nadzor</li> <li>7. pričvrstiti fazne vodiče, vodič OPGW-a i zaštitni vodič na nosive stupove dalekovoda uz nadzor</li> <li>8. postaviti odspojnik snopa dalekovoda uz nadzor</li> </ol>  |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja   | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo  |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja                                      | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Radionica za praktičnu nastavu opremljena elementima električnih postrojenja, mjernim instrumentima, potrebnom opremom, priborom i alatom za montažu, komponentama i/ili sklopovima i/ili uređajima za savladavanje specifičnih vježbi ili rad na terenu uz nadzor ili radionica u RCK-u.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila; stručni učitelj razine 5 HKO-a; mentor kod poslodavca.</p>   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /  |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izvršiti ugradnju linijskog odvodnika prenapona dalekovoda u trasi trafostanice 110/20 kV radi otklanjanja problema atmosferskih prenapona uz nadzor stručne osobe ili u simuliranim uvjetima rada.</li> <li>2. Zamijeniti potporni izolator dalekovoda ovjesnim (lančastim) izolatorom radi postizanja veće mehaničke i električne čvrstoće uz nadzor stručne osobe ili u simuliranim uvjetima rada.</li> </ol> |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja  | <b>Zaštita na radu pri elektromontaži dalekovoda</b>   |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u  | <b>4</b>   |
| Prijedlog obujma  | <b>1 CSVET</b>   |
| Popis ishoda učenja   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. primijeniti mjere zaštite pri radu na visini uz korištenje odgovarajuće zaštitne opreme</li> <li>2. demonstrirati postupke spašavanja s visine i pružanja prve pomoći osobama koje su pale s visine</li> <li>3. primijeniti sigurnosne postupke pri radu s teretom na visini</li> <li>4. koristiti znakove za komunikaciju s pilotom helikoptera i/ili rukovateljem dizalice</li> <li>5. primijeniti pravila dvostruke sigurnosne barijere i zaštite prema instalacijama pod naponom (5 pravila sigurnosti)</li> </ol>   |

|   |   |
|---|---|
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja   | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo  |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja                                      | <p>Uvjeti u kojima se stežu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Specijalizirana učionica opremljena računalom koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), tableti /računala sa pristupom internetu za polaznike s instaliranom potrebnom programskom potporom.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila.</p> |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /   |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objasniti mjere zaštite pri radu kod elektromontaže dalekovoda.</li> <li>2. Osigurati mjesto rada isključivanjem ili odvajanjem od naponske mreže.</li> <li>3. Utvrditi beznaponsko stanje servisiranog objekta.</li> </ol>   |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja  | <b>Industrijska elektroenergetska postrojenja</b>   |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u  | <b>4</b>  |
| Prijedlog obujma  | <b>2 CSVET</b>  |

|   |  |
|---|--|
| Popis ishoda učenja   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. razlikovati strukturu industrijskih elektroenergetskog postrojenja</li> <li>2. izdvojiti osnovne dijelove industrijskog elektroenergetskog postrojenja</li> <li>3. analizirati elektroenergetski i upravljački sustav industrijskog elektroenergetskog postrojenja</li> <li>4. istražiti utjecaj kvarova u industrijskom elektroenergetskom postrojenju</li> </ol>   |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja   | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja                                      | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Specijalizirana učionica opremljena računalom koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), tableti /računala sa pristupom internetu za polaznike s instaliranom potrebnom programskom potporom.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila.</p> |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /  |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istražiti strukturu, osnovne dijelove i način upravljanja elektroenergetskog postrojenja u prehrambenoj industriji.</li> <li>2. <u>Projektni zadatak:</u> Industrijsko elektroenergetsko postrojenje u rafineriji<br/>Naveći ulogu glavnih dijelova industrijskih elektroenergetskog postrojenja za pripremu tehnološke vode u rafineriji (crpilište, koaguliranje, kloriranje, filtriranje, skladištenje) te obrazloži njihovu međusobnu zavisnost.<br/>Opisati način regulacije protoka dobavne vode iz crpilišta trofaznim asinkronim motorom upravljanoj frekvencijskim pretvaračem. Rangirati redoslijed aktivacije zaštitnih naprava i alarmiranja upravljačkog sustava postrojenja u slučaju prekida protoka dobavne vode iz crpilišta.</li> </ol>  |
| Naziv prijedloga skupa ishoda učenja   | <b>Specijalna elektroenergetska postrojenja</b>  |
| Razina skupa ishoda učenja prema HKO-u   | <b>4</b>   |
| Prijedlog obujma   | <b>2 CSVET</b>   |
| Popis ishoda učenja  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. razlikovati strukturu specijalnih elektroenergetskih postrojenja (željezničkih, rudarskih, brodskih i privremenih)</li> <li>2. izdvojiti osnovne dijelove specijalnih elektroenergetskih postrojenja</li> <li>3. analizirati elektroenergetski sustav specijalnih elektroenergetskih postrojenja</li> <li>4. opisati upravljački sustav specijalnih elektroenergetskih postrojenja</li> <li>5. istražiti utjecaj kvarova u specijalnom energetskom postrojenju</li> </ol>  |
| Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja                                  | Cjelovita kvalifikacija razine 4.1 iz sektora elektrotehnika i računalstvo   |
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje/vrednovanje skupa ishoda učenja | <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008. i 90/2010.) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/2009. i 130/2020.).</p> <p>Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem i neformalnim putem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati formalnim obrazovanjem i neformalnim učenjem.</p> <p><b>Materijalni uvjeti:</b><br/>Specijalizirana učionica opremljena računalom koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), tableti /računala sa pristupom internetu za polaznike s instaliranom potrebnom programskom potporom.</p> <p><b>Kadrovski uvjeti:</b><br/>Najmanje razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila.</p> |

|   |  |
|---|--|
| Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja (samo ako se razlikuju od uvjeta za stjecanje) | /  |
| Postupak i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja  | <p>Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018, 98/2019 i 64/2020) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).</p> <p>Ishodi učenja provjeravaju se usmeno i/ili pisano i/ili vježbom i/ili praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.</p> <p><b>Primjer vrednovanja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisati sličnosti i razlike između rudarskog i brodskog elektroenergetskog postrojenja te istražiti moguće zajedničke kvarove.</li> <li>2. Objasniti namjenu elektrovučne podstanice (EVP) pri pretvorbi napona elektroenergetske mreže u napon primjenjiv u sustavu električne vuče.</li> <li>3. Proračunati snagu pretvarača za dinamičku kompenzaciju jalove snage u sustavu električne vuče elektrificiranog izmjeničnim sustavom 25 kV, 50 Hz.</li> </ol> |