**Praktična nastava plinoinstalacija (2s4\_3s4)**

**Ukupan broj nastavnih sati: 2. razred 630**

**3. razred 576**

**Ciljevi i zadaće programa:**

Ciljevi i zadaće programa uvjetovani su potrebnim znanjima za zanimanje plinoinstalater monter zajedničkim ciljevima i zadacima za područje rada te odgojnim zadacima.

U posebnom su značenju sljedeći ciljevi i zadaće:

-osposobljenost za samostalno obavljanje zadataka u području montaže instalacija, instalacija vodova, kanalizacije, plinoinstalacija, od planiranja, izvršenja do ispitivanja i kontrole izvršenih poslova,

-primjena znanja iz područja sigurnosti na radu i racionalnog korištenja energije.

-usvajanje i permanentno razvijanje kulturnih i civilizacijskih normi i potreba zdravlja i zdrave čovjekove okoline.

**Vježbe u II. godini**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***R.b*** | ***Nastavno područje*** | ***Sadržaj*** |
| 1 | Izrada elemenata i podsklopova za plinoinstalacije | -cijevni sojevi  -šavne i bešavne cijevi, rezanje, savijanje cijevi, navijanje kratkih i dugih navoja  -spajanje cijevi:  -Fitinzima i armaturama s brtvljenjem  -Montaža cijevi, koljeno, T-komada, ventila, zapornici, zasuna i sl. i njihovo brtvljenje u dijelove instalacija  -Kanalizacija  -Vrste cijevi, prema materijalu i dimenzijama i međusobno spajanje (Če, Pe)  -Spajanje cijevi holenderima, prirubnicama i elementima dilatacije  -Rezanje, savijanje, deformacija bakrenih i mjedenih cijevi, spajanje holenderima i lemljenje u čvrste ne rastavljive veze elemenata cjevovoda  -Ispitivanja na nepropusnost |
| 2 | Pripremni građevinski radovi: | -Štemanje-izrada utora u zidu i podu  -Bušenje i izrada nosača i instalacija  Gipsanje i betoniranje  -Zatvaranje šlicova |
| 3 | Plinsko i električno zavarivanje i plinsko rezanje: | -Zavarivanje cijevi prirubnicama i hamburškim lukovima  -Savijanje cijevi u ravnini i prostoru na ''vruče'' i na ''hladno''  -Sužavanje cijevi, izrada lijevaka  -Tlačenje i ispitivanje dijelova cjevovoda iz izvedenih dijelova.  - Ispitivanje zavarenih spojeva hladnim pritiskom, ultrazvukom i magnetofluksom |
| 4 | Izrada izolacije: | -Antikorozivna zaštita-površinska zaštita cijevi ; čišćenje cijevi i premazivanje zaštitnom bojom  -Toplinska izolacija elemenata i instalacija |
| 5 | Opasnosti i mjere zaštite  Posjet gradilištu i kotlovnici odnosno podstanici TE-TO |  |

**Vježbe u III. godini**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***R.b*** | ***Nastavno područje*** | ***Sadržaj*** |
| 1 | Kućna instalacija plina(mjerni dio). | -Očitavanje nacrta i tehničkih skica  -Određivanje priključaka pl. trošila i zacrtavanja.  -Građevinski pripremni radovi(probijanje)  -Izvedba i fiksiranje instalacije.  -Tlačna proba instalacije.  -Površinska zaštita(bojanje)  -Ugradnja i priključivanje pl. Trošila za plinsku instalaciju, te dimnjaka ili fasade. |
| 2 | Nemjereni dio plina | -Izrada plinske instalacije  -Tlačna proba instalacije  -Postavljanje zapornog organa i plinomjera |
| 3 | Izvedba kućnog priključka | -Građevinski pripremni radovi za ugradnju fasadnog ormarića  -Izvedba instalacije od PE S8 cijevi i prijelaza na čelik  -Ugradnja ormarića sa setom  -Ispitivanje. |
| 4 | Instalacija tekućeg plina | -Dijelovi, spajanje, proba, i način eksploatacije. |
| 5 | Specifične plinske instalacije | -Instalacija i oprema tekućeg plina  -Transport tekućeg plina |
| 6 | Hitne intervencije i održavanje plinskih instalacija |  |

**MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA**

Sadržaj programa nastavljaju se na sadržaje Tehnologije plinoinstalacija koje se također izvode u 2. i 3. Godini.

U pravilu se izvode 2. Godinu u radionicama škole, a za treću godinu u radionicama poduzetnika, servisa ili indust. Poduzeća, gdje postoje stručni ljudi koji imaju metodička iskustva ili licencu za podučavanje učenika.   
Stručnu, pedagošku i metodičku pomoć instruktorima (stručnim učiteljima) pruža nastavnik praktične nastave iz škole, pa je on suodgovoran za kvalitetu nastave.  
Posebnu pozornost treba posvetiti praćenju izvođenja vježbi za svakog učenika, koje su propisane okvirnim programom.

Modeli praćenja i ocjenjivanja učenika detaljno se razrađuju u izvedbenom programu (po kojem rade nastavnik i instruktor).

Osim ocjenjivanja svake vježbe potrebno je tijekom godine provesti ocjenjivanje usvojenih znanja i vještina putem radioničkog testa (jedan ili dva puta godišnje).

*Materijalni uvjeti:*

Materijalni uvjeti ovise o mogućnosti ostvarivanja okvirnog programa, koje će škole moći realizirati izvedbenim programom, odnosno poduzetnik, servis ili poduzeće.

**KADROVSKI UVIJETI**

-VSS u strojarskoj struci, inž. strojarstva i nastavnik PN-e uz dodatni uvjet (2)

-Suradnik u PN-i iz vodstvo nastavnika

**LITERATURA KOJA SE PREPORUČUJE**

Prospekti raznih proizvođača