Praktična nastava grijanja i klimatizacije (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 instalater - 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 grijanja, ventilacije i klimatizacije te izolacije, 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 instalacije centralnog grijanja i klimatizacije | Cijevni spojevi  Savne i bešavne cijevi, rezanje, savijanje cijevi, narezivanje kratkih i dugih navoja.  Centralno grijanje  spajanje cijevi holenderima, prirubnicama i kompenzatorima, i elementima dilatarije, kompenza- torima i spiralama u dijelove instalacije.  Klimatizacija  rezanje, savijanje, deformacija bakarnih i mjedenih cijevi, spajanje holenderima. |
| 2 | Plinsko rezanje, zavarivanje i deformacija | Zavarivanje cijevi s prirubnicama i hamburškim *lu*kovima.  Savijanje cijevi u ravnini i prostoru na "vruće” i na "hladno",  Sušenje cijevi, izrada lijevkova.  Izrada kompenzacijskih lira, razvodnika i spirala.  Sastavljanje i ispitivanje dijelova cjevovoda iz izvedenih dijelova.  Ispitivanje zavarenih spojeva; na hladni pritisak, ultrazvukom i magnetpflukskom. |
| 3 | Izrada limenih elemenata | Izrada cijevi i kanala okruglog, kvadratnog i pravokutnog presjeka iz pocinčanog lima, Al-lima,porubom, mekim lemljenjem ili blok-sakovicama i samonarezujućim vijkom.  Izrada koljena, difuzora; nape, kape i si.  Izrada žaluzina  Sastavljanje i montaža grijaćih tijela – radijatora  Izrada izolacije  Površinska zaštita cijevi  Posjet gradilištu i kotlovnici |

**Vježbe u III. godini**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***R.b*** | ***Nastavno područje*** | ***Sadržaj*** |
| 1 | Vježbe iz instalacija grijanja | Spremišta goriva; montaža i spajanje rezervoara  Kotlovi; montaža toplovodnih kotlova  Plamenici; montaža plamenika, regulacija plamenika  Ložišta, uobičajeni kvarovi  Dimnjaci ;spajanje kotlova na dimnjake  Razvodna mreža; montaža razvodne mreže sa vretikalama i priključenje na kotao  Regulacija sustava centralnog grijanja;  Održavanje i kontrola sustava centralnog grijanja  Posjet gradilištu |
| 2 | Vježbe iz ventilacije i klimatizacije | Montaža aksijalnog ventilatora;  Kvarovi i otklanjanje kvarova,  Montaža radijalnog ventilatora;  Kvarovi i otklanjanje kvarova  Montaža klima-uređaja  Montaža cjevovoda  Posjet gradilištu. |

**MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA**

Sadržaj programa nastavljaju se na sadržaje Tehnologije grijanja i klimatizacije 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.   
Osim ocjenjivanja svake vježbe potrebno je tijekom godine provesti ocjenjivanje usvojenih znanja i vještina putem radioničkog testa (jedan ili dva puta godišnje).

**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**

* J. Danon: "Centralno grijanje"
* Radonjič: "Centralno grijanje"
* Zmić: "Grijanje i ventilacija"

Prospekti raznih proizvođača.