



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Montáž ohřívačů vody

Kód modulu

36-m-3/AM06

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Montáž elektrického kombinovaného tlakového zásobníkového ohřívače vody

Obory vzdělání - poznámky

36-52-H/01 Instalatér,

39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení.

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování vzdělávacích modulů „Teplá voda“ a „Montáž a opravy domovních vodovodů“.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obsahem modulu je praktický postup instalace zařízení pro ohřev teplé vody. Žák bude po ukončení modulu připraven

provádět montáž elektrických i plynových zařízení k ohřevu teplé vody s vhodným výběrem nářadí, armatur a zařízení.

Očekávané výsledky učení

- Osazuje a montuje elektrické průtokové ohřivače,
- Osazuje a montuje elektrické akumulární ohřivače,
- Osazuje a montuje plynové průtokové ohřivače,
- Osazuje a montuje ohřivače se solárním ohřevem (fotovoltaickým nebo s kolektory).

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Osazení a montáž elektrického ohřivače
 - Průtokové ohřivače
 - Zásobníkové ohřivače (tlakové i beztlakové)
2. Osazení a montáž plynového ohřivače
 - Průtokové
 - Zásobníkové
3. Osazení a montáž ohřivače se solárním ohřevem
 - S fotovoltaickým ohřevem
 - S kolektorovým ohřevem.
4. BOZP při montáži ohřivačů vody

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad),
- dialogické metody (rozhovor, diskuse),
- metody práce s učebnicí, knihou, odborným časopisem

Metody názorně demonstrační:

- předvádění (montáž jednotlivých druhů ohřivačů),
- demonstrace obrazů statických,
- projekce statická a dynamická.

Metody praktické:

- nácvik pracovních dovedností,
- žákovské laborování,
- pracovní činnosti (v dílnách a stavbách),
- grafické činnosti.

Učební činnosti žáků:

Žáci v rámci praktické výuky:

- na konkrétním výrobku ohřivače pojmenují jednotlivé jeho části,
- seznamují se s technologickými postupy montáže ohřivače na základě výkladu učitele, schémat a fotografií,
- seznamují se správným umístěním jednotlivých druhů ohřivačů v dílně a na stavbě,
- seznamují se s technologiemi vlastní montáže jednotlivých druhů ohřivačů v dílně a na stavbě,
- seznámí se základními povinnostmi pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu,
- samostatně (popř. ve dvojicích) provádějí montáž jednotlivých ohřivačů teplé vody,
- provádějí postupy první pomoci při způsobení úrazu nebo ohrožení zdraví.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve vyučovacím předmětu „Odborný výcvik“. Doporučuje se vyučovat ve třetím ročníku.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Praktická zkouška – zadání cvičné úlohy, která bude zahrnovat předvedení osazení ohřívače na stavební konstrukci, připojení k rozvodu studené i teplé vody, popř. plynu, včetně osazení armatur (uzavírací, zpětné a pojistné).

V rámci výuky odborného výcviku v případě oboru jsou ověřovány především praktické dovednosti formou praktického předvedení žáky. Důraz je kladen na odbornou správnost a samostatnost při montáži ohřívačů.

Počet získaných bodů určí zkoušející na základě standardní klasifikační stupnice školy. Ke splnění zkoušky musí žák získat z každé části zkoušky (písemná a ústní část) alespoň 45 % celkového počtu bodů.

Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení vycházejí z RVP oboru instalatér

Kritéria hodnocení využitelná pro hodnocení v rámci praktické výuky:

- Provede samostatně osazení a montáž elektrického průtokového ohřívače,
- Provede samostatně osazení a montáž elektrického zásobníkového ohřívače,
- Provede samostatně osazení a montáž plynového přímotopného ohřívače,
- Osadí všechny potřebné armatury

Doporučená literatura

1. ŽABIČKA, Zdeněk a Jakub VRÁNA. Zdravotnětechnické instalace. Brno: ERA, 2009. Technická knihovna. ISBN 978-80-7366-139-7.

2. LUPTÁK Ladislav. Učební text pro obor Instalatér, 3. ročník [online]. Brno: Střední škola polytechnická, Brno, Jílová 36g, 2016, ISBN 978-80-88058-32-8. Dostupné z: <https://ejilova.publi.cz/>.

3. Technické materiály výrobců ohřívačů TV.

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petr Pazdera. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.