



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



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Teplá voda

Kód modulu

36-m-3/AM10

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

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

Obory vzdělání - poznámky

36-52-H/01 Instalatér;

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

Délka modulu (počet hodin)

24

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování modulů Domovní vodovod a Montáž a opravy domovního vodovodu.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obsahem modulu je seznámení žáků s přípravou a rozvodem teplé vody domovním vodovodem. Modul popisuje potřebu a vlastnosti teplé vody, systémy ohřevu, druhy ohříváčů, materiály a montáž rozvodu teplé vody. Žák bude po ukončení modulu připraven po teoretické stránce charakterizovat způsoby přípravy teplé vody, posoudit vhodnost použití

jednotlivých způsobů ohřevu vody, rozlišovat druhy ohřivačů, popsat způsob zapojení ohřivačů do rozvodů studené vody a montáž vlastního rozvodu teplé vody.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- Popíše vlastnosti teplé vody,
- Charakterizuje způsoby přípravy teplé vody,
- Posoudí vhodnost použití jednotlivých způsobů ohřevu vody,
- Rozdělí a popíše druhy ohřivačů teplé vody,
- Popíše technologický postup napojení ohřivačů na rozvod studené vody,
- Popíše materiály používané pro rozvod teplé vody,
- Popíše uspořádání rozvodu, vedení potrubí, armatur a zásad pro montáž rozvodu teplé vody.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Teplá voda – vlastnosti.
2. Způsoby ohřevu vody.
3. Druhy ohřivačů
 - Místní ohřev elektřinou,
 - Místní ohřev plynem,
 - Místní ohřev teplé vody netradičními zdroji energií,
 - Místní ohřev teplé vody tuhými palivy.
4. Napojení ohřivačů na potrubí studené vody
 - Napojení tlakových ohřivačů,
 - Napojení beztlakových ohřivačů.
5. Rozvod teplé vody
 - Materiál rozvodů,
 - Uspořádání rozvodů,
 - Vedení potrubí a zásady pro montáž.
6. Armatury pro rozvod teplé 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,
- demonstrace obrazů statických,
- projekce statická a dynamická.

Učební činnosti žáků:

Žáci v rámci teoretické výuky:

- pracují s katalogy výrobců a další odbornou literaturou a prohlížejí si fotografie jednotlivých druhů ohřivačů teplé vody, materiálů potrubí teplé vody, armatur na rozvodu teplé vody a uspořádání rozvodu ,
- na snímku domovního rozvodu teplé vody žáci vysvětlí způsob napojení ohřivače na potrubí studené vody,
- na snímku domovního rozvodu teplé vody pojmenují jeho jednotlivé části,
- na snímku domovního rozvodu teplé vody pojmenují armatury a vysvětlí jejich účel,

Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve vyučovacím předmětu „Instalace vody a kanalizace“. Doporučuje se vyučovat ve třetím ročníku.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

- Písemné a ústní zkoušení

Ověřování probíhá ústně a písemně v rámci teoretické výuky ve vyučovacím předmětu Instalace vody a kanalizace. Hodnoceno je využívání odborné terminologie, odborná správnost odpovědí.

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 využitelná pro hodnocení v rámci teoretické výuky:

- Popíše všechny požadované vlastnosti teplé vody,
- Charakterizuje jednotlivé způsoby přípravy teplé vody,
- Posoudí vhodnost použití jednotlivých způsobů ohřevu vody,
- Rozdělí ohříváče dle podle zdroje energie použité k ohřevu,
- Popíše části a princip funkce jednotlivých druhů ohříváčů,
- Popíše jednotlivé druhy materiálů pro potrubí teplé vody a armatury na domovním rozvodu teplé vody,
- Popíše uspořádání domovního rozvodu teplé vody, zásady pro vedení potrubí a montáž potrubí.

Doporučená literatura

1. ADÁMEK, Miroslav a Aleš JUREČKA. Instalace vody a kanalizace III: pro obor vzdělávání Instalatér. 2., aktualiz. vyd. Praha: Informatorium, 2012. ISBN 978-80-7333-093-4.

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

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.