



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Kreslení ústředního vytápění

Kód modulu

36-m-3/AL49

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)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalost zásad názorného zobrazování, normalizace v technickém kreslení, orientace ve stavebních podkladech pro výkresy instalací. Znalost grafických značek zařizovacích předmětů a armatur.

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Tento modul navazuje na poznatky učiva technického kreslení z 1. ročníku:

- základy strojnického kreslení
- normalizace v technickém kreslení
- kótování v půdorysech a svislých řezech
- kreslení půdorysů
- žák je seznámen se základy stavebního kreslení, tj. normalizace, kótování, kreslení stavebních podkladů pro výkresy instalací
- znalost grafických značek zařizovacích předmětů a armatur

Žák se seznámí s kreslením jednoduchých výkresů rozvodů.

Seznámí se s kreslením otopných těles a potrubí v půdorysu ÚT.

Naučí se kreslit otopná tělesa a potrubí v rozvinutém řezu a prostorovém zobrazení ÚT.

Žák se naučí kótovat a popisovat výkresy ÚT v půdorysu a řezů ÚT.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodržuje zásady kreslení v měřítku
- kreslí jednoduché výkresy rozvodů
- orientuje se v projektové dokumentaci
- zná a uplatňuje zásady a pravidla pro kreslení rozvodu ÚT
- kreslí otopná tělesa a potrubí v prostorovém zobrazení ÚT
- provádí kótování a popisy půdorysů a řezů ÚT
- čte výkresy rozvodů ÚT
- samostatně zpracuje výkres půdorysu ÚT
- samostatně zpracuje výkres rozvinutého řezu ÚT

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- zásady pro zakreslování ÚT
- pravidla pro kreslení půdorysu ÚT
- pravidla pro kreslení rozvinutého řezu ÚT
- pravidla pro kreslení prostorového zobrazení ÚT
- zakreslení otopných těles v půdorysu ÚT
- zakreslení potrubí v půdorysu ÚT
- kótování a popisy
- čtení výkresů
- zakreslení otopných těles v rozvinutém řezu ÚT
- zakreslení potrubí v rozvinutém řezu ÚT
- zakreslení otopných těles a potrubí v prostorovém schématu ÚT
- kótování a popisy
- čtení výkresů
- samostatná práce – půdorys ÚT
- samostatná práce – rozvinutý řez ÚT (montážní schéma)

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Žák:

- čte výkresy rozvodů ÚT
- kreslí jednoduché půdorysy rozvodu ÚT
- z výkresu půdorysu nakreslí schéma rozvodu ÚT
- v zadaném půdorysu navrhuje otopná tělesa do místnosti a propojí je s kotlem (se zdrojem tepla) a vše popíše, dimenze odhadne

Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí, řešení dokumentace při využití technické literatury a norem.

Realizuje učitel:

- frontální výklad spojený s projekcí probíraného učiva,
- názorné ukázky výkresové popř. projektové dokumentace, jednotlivých zařízení a jejich částí.

Realizují žáci společně s učitelem:

- diskuze nad principiálním obsahem výuky a možnostmi využití probíraného učiva.

Realizují žáci samostatně:

- pod dohledem vyučujícího vypracovávají zadané výkresy.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve 2. ročníku a vyučovacím předmětu Technické kreslení. Navazuje na učivo z 1. ročníku vyučovacím předmětu Technické kreslení.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

- Ústně – čte výkresy ÚT, jednoduché strojnické a stavební výkresy, popis druhů výkresů, měřítek a zásad kreslení ÚT výkresů. Čte výkresy zadaných technických celků.
- Prakticky – kreslení grafických značek používaných na schématech a výkresech. Provádí kótování a popisy půdorysů a řezů. Samostatně zpracuje výkres půdorysu ÚT dle zadání.

Kritéria hodnocení

- Dodržení zásad kreslení ÚT výkresů, zásad kreslení v měřítku a kótování stavebních konstrukcí, věcná správnost názvosloví jednotlivých částí, prvků a správné vysvětlení druhu a účelu.
- Orientace v zadaném technickém výkresu a soulad zakreslování s normovými předpisy.
- Orientace v grafických značkách zařizovacích předmětů a armatur používaných na schématech a výkresech
- Přepočet měřítko z technické dokumentace na reálné hodnoty

Doporučená literatura

DOSEDĚL, Antonín. Čítanka výkresů ve stavebnictví. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004. ISBN 80-86817-06-7.

Skutečná projektová dokumentace jednoduché stavby

Prospekty firem

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 Vladimír Masár. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*