



VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Práce na vzduchotechnice

Kód úlohy

36-u-3/AE47

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Vzduchotechnika

Ákola

Střední odborná učiliště stavební, Plzeň, Borská 55, Borská, Plzeň

Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problémů, Komunikativní kompetence, Digitální kompetence

Datum vytvoření

20. 07. 2019 22:50

Délka/časová náročnost - Odborná vzdělávací

12

Délka/časová náročnost - Všeobecná vzdělávací

Poznámka k účelu úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Účel úlohy

individuální, skupinová

Doporučená početní úroveň

12

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha ověřuje znalosti a dovednosti, které jsou zahrnuty do modulu Vzduchotechnika. Mezi tyto znalosti a dovednosti absolventa modulu patří zejména:

- orientuje se v problematice úprav vnitřního prostředí
- rozlišuje jednotlivé funkce a druhy vzduchotechniky
- orientuje se v jednotlivých prvcích vzduchotechniky
- prakticky realizuje montáž vzduchotechniky.

Znalosti se ověřují ústně, písemnou (testem) a praktickou zkouškou.

OÄekÄ;vanÄ© vÄ¹/₂sledky uÄenÄ

Montuje potrubie dle projektovÃ© dokumentace:

- vyjmenuje a vysvětlí parametry vnitřního prostoru budov, která se upravují s pomocí vytápění a větrání a větrání
- vyjmenuje a vysvětlí přenosy větrání
- vyjmenuje jednotlivé soustavy, popisuje jejich funkci a vysvětlí jejich vlastnosti a použití
- vyjmenuje jednotlivé způsoby vytápění a vysvětlí jejich vlastnosti a použití
- uvede příklady kombinace vytápění a vytápění a vysvětlí přenos kombinace
- uvede příklady využití odsávání, popisuje jeho funkci a provedení
- vyjmenuje materiály použití a na výrobu větrání
- vyjmenuje druhy větrání dle jejich tvaru a provedení, u jednotlivých druhů uvede použití a vlastnosti a použití větrání
- vyjmenuje a popisuje použití tvarovky větrání
- popisuje postup spojování jednotlivých částí větrání
- definuje pojem distribuční/koncové prvky, vyjmenuje jednotlivé druhy a vysvětlí jejich funkci
- vyjmenuje a popisuje jednotlivé části větrání
- vysvětlí pojmy větrání jednotka, sestavná jednotka, uvede obvyklé součásti a jejich označení
- vysvětlí význam tlumičů zvuku ve větrání, vyjmenuje a popisuje jednotlivé druhy tlumičů, uvede příklady jejich použití
- vysvětlí pojem rekuperační, vyjmenuje druhy rekuperačních a popisuje funkci jednotlivých druhů (pod pojmem rekuperační rozumíme výměník) způsoby vytápění a zásobování teplem
- provádí montáž potrubí větrání z polypropylenem vyrobených dílů
- provádí instalaci montážních distribučních/koncových prvků
- provádí instalaci montážních větrání jednotek
- provádí připojení větrání jednotek na kanalizaci, vodovod a vytápění

Realizuje uÄitel:

- frontálnĕ v ěkzklad spojenĕ s projekcĕ probĕranĕho uĕiva,
- nĕzornĕ ukĕzky jednotlivĕch zaĕzenĕ a jejich ĕĕstĕ,
- nĕzornĕ pĕmedvedenĕ zadanĕ prĕĕce.

Realizuj $\frac{3}{4}$ ci spoleÄnÄ s uÄitelem:

- diskuze nad principiálním obsahem v½uky a možnost využití probíraného učiva.

Realizuj 3/4 ci samostatnÄ:

- prÁĳice ve skupinÁĳich, jednotlivÁĳch tÁĳ½my vyhodnotÁ nejvhodnÁĳ ĴÁĳ postup, technologii nebo zaÁĳ™ÁzenÁ pro zadanÁĳ Å°Åel, potÁĳ prezentujÁ-pÁĳmed tÁĳ™Ádou vÁĳ½sledky svÁĳ prÁĳice,
- prÁĳice s textem (Áĳ¼ĳici na zÁĳkladÁĳ dodanÁĳ½ch materiÁĳlÁĳ pÁĳsemnÁĳ, vypracujÁ zadanÁĳ Å°koly),
- samostatnÁĳ provÁĳdÁĳnÁ zadanÁĳ½ch pracÁĳ dvojicÁĳ Áĳ¼ĳjkÁĳ,
- samostatnÁĳ provÁĳdÁĳnÁ zadanÁĳ½ch pracÁĳ Áĳ¼ĳjkem.

[illegible]

Metodickã doporuenã, formy vã¹/₂uky a prãce Å³/₄ãkã:

Pro $v_{\tilde{A}^{1/2}u}$ viz $v_{\tilde{A}^{1/2}\tilde{A}}e$ (u $\tilde{A}e$ bn \tilde{A} \tilde{A} innosti $\tilde{A}^{3/4}\tilde{A};k\tilde{A}^-$).

Frontálna inštrukcia $\frac{3}{4}$ o prábahu a hodnocení ováTMován dosá $\frac{3}{4}$ ená $\frac{1}{2}$ ch v $\frac{1}{2}$ sledk.

Individuální a týmové přesvědčení uzavřeného testu.

Hromadn $\tilde{A}^{1/2}$ dohled u \tilde{A} itele nad $\mathring{A}^{3/4}\tilde{A}$ iky b \tilde{A} hem pln \tilde{A} n \tilde{A} test \tilde{A} .

HodnocenÅ vypracovanÅ½ch testÅ uÄitelem.

Individuální zkouška.

Äzen; diskuze.

Hodnocení a ořazení zkoušky učitелеm.

Individuální a pro nezbytnou část prací skupinová; (ve dvojicích) práce na praktickém montáži 3/4i vzduchotechnických zařazení a rozvodů.

Dohled učitele nad prací $\frac{3}{4}$ k.

HodnocenĀ dokonĀenĀ© prĀjce uĀitelem.

ZpÅ⁻sob realizace

Teoretická ĀĤĤstnĀ zkouĤka (pĀsemnĀ½ test) komplexnĀ Ālohy bude ĀtmeĀjena ve standardnĀ uĀebnĀ· (vhodnĀ½m vybavenĀm je datovĀ½ projektor s PC, reĀĤlnĀĉ, pĀtmĀpadnĀ· obrazovĀĉ, ukĀĤzky probĀranĀ½ch zaĀtmĀzenĀ). PĀtmĤi pĀsemnĀĉm testu mĀĤ kaĀ¾dĀ½ Ā¾ĀĤk 60 minut na jeho vypracovĀjĤnĀ. Po vypracovĀjĤnĀ pĀsemnĀ½ch testĀ·, a jejich vyhodnocenĀ uĀitelem, provedou Ā¾ĀĤci zhodnocenĀ testĀ· ve skupinĀ½ch. PĀtmĤi prĀĤici ve skupinĀ½ch je kladen dĀ½raz na nalezenĀ nedostatĤkĀ· v testech, jejich zdĀ½vodnĀnĀ a nĀĤprava. PĀtmĤi ĀstnĀ zkouĤice mĀĤ kaĀ¾dĀ½ Ā¾ĀĤk 15 minut Āsas na pĀtmĤpravu a celkem 15 minut na zodpovĀženĀ vĀjech zadanĀ½ch otĀĤezek.

Praktická část komplexního A-olohy bude vytvořena na vhodném pracovišti. Může se jednat o jakoukoliv ušlechtilou, dle nebo reálnou stavbu. Pracoviště musí být vybaveno nástrojem pro montážní práce, drobné bourací práce a odpovídající materiálem. Bližší podrobnosti viz zadání. Na vypracování A-olohy praktická zkouška má každá z A-oloh celkem 9 hodin času (9 – 60 minut). Až při práci pracují ve dvojicích, kdy na stejném pracovišti každá z A-oloh plní A-oloh samostatně (každá z A-oloh na své pracovní desce) a spolupracují pomocí A-oloh.

Pomůcky

Ušlechtilé/zkušební pomůcky užití teoretické části: obrazová materiál k danému tématu (foto a výtvarné kresby vzduchotechnických jednotek, vzduchovodů a dalších součástí vzduchotechniky, náčrty uspořádání jednotlivých soustav), technická dokumentace probíraných částí zařízení a prvků (prospekty, technické listy a výtvarné kresby vzduchotechnických jednotek, vzduchovodů a dalších součástí vzduchotechniky).

Zkušební pomůcky pro teoretickou část: pro každou z A-oloh výtisk testu, alespoň dva výtisky z příkladů souboru otázek pro A-oloh zkušební.

Ušlechtilé/zkušební pomůcky pro A-olohy: psací a rýsovací potřeby, sešit, popř. poznámkový blok.

Ušlechtilé/zkušební pomůcky užití praktické části: alespoň jeden výtisk z příkladů souboru pokynů praktické zkoušky, nástroj pro montážní práce, drobné bourací práce a odpovídající materiál. Minimální podrobnosti na vybavení viz zadání.

Zkušební pomůcky pro praktickou část: pro každou z A-oloh výtisk testu, alespoň jedna praktická zkouška, nástroj pro montážní práce, drobné bourací práce a odpovídající materiál. Minimální podrobnosti na vybavení viz zadání.

VÁSTUPNÁ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plněních v části

Až státní zkouška bude nahodně vylosována nebo využitím zadaných 3 výsledky ušlechtilé. Až z odpovědí všech zadaných otázek a příkladů doplnění otázek užití.

Přesměnání zkouška bude pro A-oloh zkušební test ze všech výsledků ušlechtilé, 30 uzavřených otázek. Až z zvolí v každé otázce jednu odpověď.

Praktická zkouška bude zadaných montážních prací formou komplexního A-olohy, která bude zahrnovat veškeré relevantní práce vzhledem k obsahu ušlechtilé. Až z provede zadaných montážních práce v podrobnosti zadaných A-olohy.

Kritéria hodnocení

Až státní zkouška bude každá z otázek je hodnocena 5 body (celkem 15 bodů za zkoušku). Hodnota se rovná množství správnosti odpovědí. Počet získaných bodů určí zkoušející na základě standardní klasifikační stupnice školy. Ke splnění A-olohy zkoušky musí A-oloh získat alespoň 45 % bodů (tj. 7 bodů).

Přesměnání zkouška bude každá z otázek je hodnocena 1 bodem (celkem 30 bodů za zkoušku). Za každou správnou odpověď zadaných otázek získá A-oloh 1 bod. Ke splnění přesměnání zkoušky musí A-oloh získat alespoň 45 % bodů (tj. 14 bodů).

Praktická zkouška bude jednotlivé části prací budou hodnoceny adekvátně počtem bodů (celkem 100 bodů za zkoušku, blíže v souboru přílohy praktické zkoušky). Body budou udělovány za kvalitativní provedení prací, která bude hodnocena na základě dodržení BOZP, přesměnání technologického postupu, podrobnosti rozměrů a pokynů pro instalaci. Pro úspěšnost splnění modulu je nutné získat alespoň 45 % bodů z hodnocení (tj. 45 bodů).

Doporučená literatura

DUFKA, Jaroslav. Výtiskové: pro 3. ročník ušlechtilého oboru instalatér. 2. přepř. vyd. Praha: Sobotáles, 2011. ISBN 978-80-86817-43-9.

CHYSKÁ, Jaroslav a Karel HEMZAL. Vátrání a klimatizace. 3., zcela přepř. vyd. Brno: BOLIT-B Press, 1993. ISBN 80-901574-0-8.

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

CIHELKA, Jaromír. Výtiskové, vátrání a klimatizace. Praha: SNTL, 1985. ISBN není.

Poznámky

Aktuální platná RVP uváděná jako součást ušlechtilé předmětu Výtiskové, A-olohy vzduchotechniku bez přímé vazby na výsledky ušlechtilé. Vzhledem k vývoji legislativních podrobností v oblasti hospodářství s energiemi a zvyšování podrobností na komfort moderního bydlení, se předmětem rozvíjejícím vzduchotechnické systémy také do budoucích obytných budov. Proto bude v budoucnosti nezbytné, aby absolvent oboru instalatér prováděl montáž jednoduchých vzduchotechnických systémů z přímým vyrobených dílů.

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Předmět

- [schema-zadani.odg](#)
- [znacky.odg](#)
- [zadani-prakticke-zkousky.doc](#)
- [pokyny-prakticke-zkousky.doc](#)
- [zadani-uzavreneho-testu.doc](#)
- [reseni-uzavreneho-testu.doc](#)
- [soubor-otazek-pro-ustni-zkousku.doc](#)
- [znacky.pdf](#)

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