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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Pojiva, stavební lepidla, tmely a stěrkové hmoty

Kód úlohy

36-u-2/AD60

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

Vazba na vzdělávací modul(y)

Pojiva, stavební lepidla, tmely a stěrkové hmoty

Škola

Střední škola řemesel a Základní škola, Hořice, Havlíčkova, Hořice

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

30. 06. 2019 23:39

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

1. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha má za úkol seznámit žáky formou odborných vědomostí z oblasti základních stavebních materiálů, a to pojiva a jejich využití, rozdílnost a druhy pojiv, důsledky při jejich záměně v návaznosti na další stavební materiály, stavební lepidla, tmely a stěrkové hmoty, se kterými se budou dále setkávat při studiu i při praktické činnosti v oboru.

Komplexní úloha směřuje k získání znalostí o vzájemných vztazích mezi stavebními materiály a výrobky a o jejich použití i propojení ve stavební výrobě.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák

- orientuje se v termínech jako jsou pojiva, stavební lepidla, tmely a stěrkové hmoty
- specifikuje tyto materiály, jejich použití a rozdíly mezi nimi v návaznosti na upotřebení v praktické činnosti
- rozlišuje druhy pojiv na vzdušná a hydraulická a vyjmenuje, která pojiva do které kategorie patří podle jejich vlastností a použití
- popíše vlastnosti stavebních lepidel a podle nich je dokáže rozdělit do dvou základních kategorií, na klasická a flexibilní, přičemž umí určit, která se na co používají, popřípadě i negativní účinek při jejich záměně
- popíše vlastnosti stavebních tmelů, jejich druhy – volně sypané v nádobách nebo pro aplikační pistol v kartuši (spárovací tmel, akrylátový, silikonový), vyjmenuje příklady použití a rozdíl mezi lepidlem a tmelem
- vysvětlí potřebu znalosti technologického postupu při použití stěrkových hmot v praxi a negativní účinky při nesprávném použití
- samostatně pracuje s katalogy a s technickými listy výrobců, vyhledává hmoty zadaných parametrů pro konkrétní potřeby a dokáže si na internetových stránkách vyhledat materiály pro konkrétní situaci

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Základní teoretické znalosti jsou žákům prezentovány formou přednášek, práce s učebnicí, doplněné o názorné ukázky jednotlivých stavebních materiálů a výrobků i s pomocí multifunkční tabule a internetu, kde jsou možné prezentace pomocí videí.

Praktické procvičení práce s katalogy a technickými listy výrobců při vyhledávání výrobků zadaných parametrů, návštěva stavebnin s odbornou přednáškou a konkrétní praktická ukázka a seznámení se s pojivy, stavebními lepidly, tmely a stěrkovými hmotami.

Je možné si domluvit písemně nebo telefonicky semináře se zástupci firem, které vyrábí nebo pracují s jednotlivými stavebními materiály. Exkurze do výrobního závodu vyrábějícího pojiva, lepidla, tmely či stěrkové hmoty a seznámení se s výrobním programem v reálu.

Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v teoretické výuce i v odborné praxi a je rozdělena do několika částí.

1. část

- prezentace technických listů slouží k procvičení odborné terminologie a zopakování si technologických postupů, aplikace a používání pojiv, tmelů, lepidel, stěrkových hmot
- žáci postupně odpovídají na dotazy spolužáka, který jednotlivý materiál odprezentoval, a správně odpovídající žák dává otázku dalšímu dle svého výběru, přičemž je vyučujícím ohodnocen a tím pozitivně motivován k další práci
- vyučující upozorňuje na případné nedostatky a chyby a celou diskuzi řídí, popřípadě se snaží žáky doplňujícími otázkami přivést ke správné odpovědi

2. část

- vyplnění pracovních listů vede žáky k zopakování probrané látky a nutí je ke správným odpovědím formou bodového hodnocení a následné klasifikace, což si každý vyučující může určit sám
- případné dotazy k dané problematice vyučující zodpovídá, ale snaží se vést žáky doplňujícími otázkami k samostatnosti
- vyučující konzultuje s žáky případné chyby

3. část

- po teoretické přípravě mají žáci možnost v praktické výuce předvést znalosti o jednotlivých materiálech a jejich využití na konkrétních stavbách nebo u konkrétních objektů

Způsob realizace

Organizační forma výuky je teoreticko-praktická, kde bude komplexní úloha řešena nejprve v učebně s teoretickým opakováním a poté v reálném pracovním prostředí na stavbě, u smluvního partnera s předvedením praktické dovednosti zaměřené na problematiku udávanou v komplexní úloze a využívání daných stavebních hmot (pojiva, tmely, lepidla a stěrkové hmoty) po praktické stránce.

Pomůcky

Základní učební pomůckou je učebnice a výklad učitele s pomocí multifunkční tabule propojené s internetovými stránkami či technické listy od každého probíraného druhu stavebního materiálu. Dále pak pracovní sešit a psací potřeby, pracovní listy v tištěné podobě. Praktické ukázky pojiv, lepidel, tmelů a stěrkových hmot, jednak jako vzorky v uzavíratelných nádobách – struktura, barva a zrnitost, nebo praktické ukázky ve skutečné velikosti pytlovaných stavebních hmot, např. ze

stavebnin, a poté na konkrétní stavbě.

Potřebné nářadí pro použití a aplikaci pojiv (stejné nářadí jako u využití maltových směsí – přímé propojení), tmelů (nádoba pro rozmíchání, aplikační hladítko, stěrková houba nebo pro tmely v kartuši aplikační pistol), lepidel a stěrkových tmelů (nádoba a přístroj na rozmíchání, zednická lžíce, hladítko pro aplikaci na konstrukci a urovnání, provzdušňovací váleček pro nivelaci stěrky).

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Ústně – druhy a rozdílnost pojiv, rozdělení jednotlivých stavebních tmelů, lepidel a stěrkových hmot a jejich využití z technických listů a odprezentování spolužákům

Písemně – technologický postup výroby jednotlivých druhů stavebních hmot (např. malty nebo betonové směsi) s přítomností pojiv a rozdílnost vlastností těchto hmot s použitím různých druhů a množství pojiv a rozdíl v poměru míchání se zaměřením na kvalitu směsi, rozdíly a použití stavebních lepidel, tmelů a stěrkových hmot, vyplnění pracovních listů

Prakticky – jednotlivé technologické postupy při míchání stavebních hmot s použitím různých druhů a množství pojiv, technologické postupy při používání stavebních lepidel, tmelů a stěrkových hmot v návaznosti na druhu právě probíhající odborné praxi

Kritéria hodnocení

- správná a výstižná formulace odpovědí u ústní zkoušky a schopnost práce s technickými listy výrobců – ústní prezentace
- správné odpovědi k technologickému postupu na dané otázky při hodnocení v pracovních listech a na odborné praxi

Hodnocení:

Výborně: 100–85 % správných odpovědí

Chvalitebně: 84–70 % správných odpovědí

Dobře: 69–50 % správných odpovědí

Dostatečně: 49–30 % správných odpovědí

Nedostatečně: 29–0 % správných odpovědí

Doporučená literatura

Stavební materiály II, O.Tibitanzl, Sobotáles 2003

Technické listy výrobců maltových směsí

Dědek, M., Vošický, F.: Stavební materiály pro 1. ročník SPŠ, Praha, Sobotáles 2001 Technické listy výrobců

Liška, J.: Materiály, učebnice pro odborná učiliště, obor zednické práce, Parta 2003, ISBN 80-7320-040-6

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 4 hodin
- praktické vyučování: 8 hodin

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- pracovni-list-1_Pojiva-stavebni-lepidla.docx
- pracovni-list-1_reseni_Pojiva-stavebni-lepidla.docx
- pracovni-list-2_Pojiva-stavebni-lepidla.docx
- pracovni-list-2_reseni_Pojiva-stavebni-lepidla.docx
- pracovni-list-3_Pojiva-stavebni-lepidla.docx
- pracovni-list-3_reseni_Pojiva-stavebni-lepidla.docx
- cviceni_Pojiva-stavebni-lepidla.pptx
- cviceni_reseni_Pojiva-stavebni-lepidla.pptx

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 Stanislav Vedra. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*