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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Doplňkové stavební materiály - stavební sklo, žáruvzdorné materiály

Kód modulu

36-m-2/AB41

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Doplňkové stavební materiály – stavební sklo, žáruvzdorné materiály

Obory vzdělání - poznámky

36-67-E/01 Zednické práce

36-51-E/01 Dlaždičské práce

36-55-E/01 Klempířské práce ve stavebnictví

36-62-E/01 Sklenářské práce

36-64-E/01 Tesařské práce

36-67-E/01 Stavební práce

36-69-E/01 Pokryvačské práce

36-67-H/01 Zedník

36-52-H/01 Instalatér

36-52-H/02 Mechanik plynových zařízení

36-54-H/01 Kameník

36-54-H/01 Kominík

36-58-H/01 Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení

36-62-H/01 Sklenář

36-63-H/01 Štukatér

36-64-H/01 Tesař

36-65-H/01 Vodař

36-66-H/01 Montér suchých staveb

36-67-H/01 Kamnář

36-69-H/01 Pokrývač

39-41-H/01 Malíř a lakýrník

36-44-L/51 Stavební provoz

Délka modulu (počet hodin)

8

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Jde o vstupní modul bez nutnosti vazby na předchozí moduly

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

- Žáci získají odborné vědomosti o vlastnostech a možnostech použití skla, žáruvzdorných hmot jako stavebních materiálů a materiálů pro stavbu a rekonstrukci komínů.
- Získají vědomosti k rozpoznání druhů a sortimentu skla a výrobků ze skla (skelná vlákna, tvarovky a pěnové sklo).
- Získají znalosti o druzích žáruvzdorných hmot, desek cihel a tvarovek ze žáruvzdorných materiálů (šamot, dinas, ap.)
- Obeznámí se s vlastnostmi žáruvzdorných hmot a možnostmi jejich použití ve stavební výrobě.
- Získají přehled o sortimentu a použití žáruvzdorných materiálů a speciálních tvarovek pro stavbu komínů, jejich opravy a rekonstrukci např. ze sortimentu stavebnicových komínů Heluz a Schiedel.
- Modul směřuje k získání znalostí o vzájemných vztazích mezi stavebními materiály a výrobky ze skla, žáruvzdorných materiálů a jejich použití ve stavební výrobě.

Očekávané výsledky učení

Ve vazbě na RVP

Žák:

- se orientuje v materiálech na bázi skla, žáruvzdorných hmot, materiálů pro stavbu komínů, jejich vlastnostech a možnostech použití ve stavebnictví
- charakterizuje a rozlišuje různé druhy stavebního skla a materiálů na bázi skla izolační dvojskla a trojskla pro okna a dveře.
- rozliší a navrhne použití různých druhů žáruvzdorných hmot, využívaných ve stavebnictví, zejména v konstrukcích střešních plášťů a komínů.
- rozlišuje druhy tepelně izolačních materiálů, žáruvzdorných materiálů, tvarovek a dalších materiálů pro stavbu

komínů i z hlediska způsobů skladování a manipulace s těmito materiály.
- charakterizuje požární rizika při práci s materiály pro stavbu a opravy komínů, dodržuje požární předpisy
- samostatně vyhledává výrobky ze sortimentu stavebního skla, žáruvzdorných materiálů a materiálů pro stavbu komínů požadovaných vlastností v katalogu výrobců a internetových nabídkách firem.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Doplňkové stavební materiály - rozdělení: stavební sklo, žáruvzdorné materiály, materiály pro stavbu a rekonstrukci komínů, jejich vlastnosti, výhody, nevýhody a použití.

Stavební sklo (3h)

- Výroba skla, sklářský kmen a jeho složení.
- Druhy stavebního skla: sklo tažené, plavené, bezpečnostní, neprůstřelné, barevné, matované, profilované, zrcadlové. drátosklo, skleněné tvárnice, pěnové sklo.
- Skladování skla a manipulace
- Izolační dvojskla a trojskla a jejich výroba pro euro okna, plastová okna a dveře.
- Možnosti vyhledávání a získávání informací: firemní katalogy, internetové vyhledavače, výroba (firemní video)

Žáruvzdorné materiály (3h)

- Rozdělení žáruvzdorných materiálů podle barvy, hustoty (hutný, pórovitý, lehčený),
- Podle chemického složení (kyselé: dinas, šamot, zásadité: dolomit, magnezit, neutrální: uhlíkaté a chromité.
- Podle výroby a tvaru: lisované nebo odlévané: cihly normální, kosé, oblý roh, klín.
- Použití: vyzdívky pecí, krbových kamen, pecní vozy, žáruvzdorný beton, izolační desky.
- Žáruvzdorné malty a pojiva.
- Výroba a složení žáruvzdorných hmot.
- Možnosti vyhledávání a získávání informací: firemní katalogy, internetové vyhledavače, výroba (firemní video)

Materiály pro stavbu a rekonstrukci komínů (2h)

- Druhy žáruvzdorných cihel, tvarovek a stavebnicových prvků pro montované komíny.
- Tvárnice ze žáruvzdorného betonu, komínové šamotové vložky Schiedel.
- Šamotové tvarovky a malty (oxid hlinitý), žáruvzdorné malty, dinas (oxid křemičitý)
- Tvarovky zejména pro komíny přistavěné nebo samostatně stojící (Heluz, Schiedel)
- Tradiční a nové druhy žáruvzdorných materiálů: katalogy, seznamy.
- Možnosti vyhledávání a získávání informací: firemní katalogy, internetové vyhledavače, výroba (firemní video)

Učební činnosti žáků a strategie výuky

- Základní teoretické znalosti prezentovány formou výkladu učiva, přednášek doplněné o názorné ukázky jednotlivých stavebních materiálů a výrobků přímo na vzorcích materiálů, doplněné o videoukázky jejich použití (druhy skla)
- Praktické procvičení práce s katalogy výrobců při vyhledávání materiálů a výrobků zadaných parametrů (požadovaných vlastností). Firemní prezentace výrobků.
- Virtuální exkurze - video: výroba, zpracování a použití skla ve stavebnictví, izolační dvojskla pro okna a dveře.
- Výroba žáruvzdorných hmot.
- Montáž komínů.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučení k zařazení do UP, oborů vzdělání/kategorii E a H skupiny36 a 39

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

- **Ústně:** popis vlastností jednotlivých materiálů, jejich mechanických a fyzikálních vlastností a použití v oboru doplněný rozpoznáním některých materiálů (druhy skla, materiálů ze skla, žáruvzdorných materiálů a tvarovek pro stavbu a opravy komínů)
- **Písemně:** test s volbou odpovědí, otevřené otázky, vyhledávání konkrétních údajů v katalogu, vyhledávání konkrétních výrobků včetně parametrů na stavební výstavě (veletrhu) - průzkum trhu zaměřený na konkrétní materiály.

Kritéria hodnocení

Správnost a výstižnost formulací odpovědí v ústní zkoušce nebo testu a prokázání schopnosti práce s katalogy a

technickými listy výrobců ve zkoušce písemné či praktické.

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.(Dedek, Vošický) ISBN 80-85920-90-5

Materiály pro zednické práce (Jan Liška) PARTA ISBN 80-7320-040-6

Poznámky

DSM 02

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 Zdeňka Tvrdá. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.