



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



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Obvodové pláště

Kód modulu

36-m-4/AP14

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

Komplexní úloha

Profesní kvalifikace

[Technik pro pozemní stavby](#) (kód: 36-131-M)

Platnost standardu od

01. 12. 2015

Obory vzdělání - poznámky

36-47-M01 Stavebnictví

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Znalost základní typologie pozemních staveb

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je zaměřen na obvodové pláště staveb s důrazem na tepelnou ochranu budov. Žák se seznámí s charakteristikou obvodových plášťů vč. požadavků na energetickou úspornost, charakteristikou a specifiky tepelné ochrany budov vč.

provádění výpočtů teplot a vlhkosti.

Po absolvování modulu bude žák schopen rozlišovat jednotlivé druhy obvodových plášťů, objasnit technologie i materiálové specifikace vč. jejich tepelných vlastností. Dále vypočítá tepelné hodnoty a hodnoty vlhkosti.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- popíše rozdělení obvodových plášťů, jejich výhody a nevýhody;
- popíše konstrukce a materiály používané v energeticky úsporných budovách;
- popíše kontaktní a provětrávané zateplovací systémy a uvede technologie provádění;
- uvede základní výpočtové hodnoty vnější a vnitřní teploty a relativní vlhkosti, schematicky znázorní průběh teplot ve vícevrstvé konstrukci mezi prostředími s rozdílnou teplotou.

Kompetence ve vazbě na NSK

Technik pro pozemní stavby (36-131-M):

- Navrhování a zásady montáže obvodových plášťů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Obvodové pláště

- typy obvodových plášťů
- tepelná ochrana budov – difuze vodních par
- tepelná ochrana budov – stavební metody
- energetická úspornost staveb
- výpočet vnitřní a vnější teploty, relativní vlhkosti a provedení záznamů

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Výuka probíhá v odborné učebně za využití názorných pomůcek a informačních a komunikačních technologií (PC, dataprojektor).

Ve výuce se doporučuje kombinovat uvedené metody výuky:

Metody slovní:

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad),
- dialogické metody (rozhovor, diskuse),
- metody práce s textem.

Metody názorně-demonstrační:

- projekce statická a dynamická,
- názorná ukázka jednotlivých typů konstrukcí.

Metody organizace výuky:

- frontální výuka,
- skupinová výuka,
- individuální výuka.

Učební činnosti žáků:

- žák se aktivně zapojuje do výuky, vyhledává informace v učebnici a odborných knihách, odpovídá na průběžné kontrolní otázky vyučujícího, zpracovává zadání úkolů;
- pro osvojení učiva pracuje žák ve skupinách nebo individuálně, pravidelně si učivo opakuje a uvědomuje si souvislosti mezi jednotlivými obsahovými okruhy.

Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

VYSTUPNÍ ČASŤ

Způsob ověřování dosažených výsledků

Hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu. Výsledky žáka se budou kontrolovat průběžně. Hodnocena bude samostatná práce žáka, ve které vypracuje návrh jednoduché stavby a vypočítá její základní hodnoty vnější a vnitřní teploty a relativní vlhkosti, schematicky znázorní průběh teplot ve vícevrstvé konstrukci mezi prostředím s rozdílnou teplotou. Při ústním zkoušení bude hodnocena celková orientace žáka v problematice obvodových plášťů a tepelné ochrany budov.

Samostatná práce žáka: projekty, prezentace (žák samostatně či ve skupině navrhne jednoduchou stavbu a vypočítá hodnoty vnější a vnitřní teploty, relativní vlhkosti, svoji práci následně prezentuje před kolektivem).

Ověřování dosažených výsledků je realizováno písemnou a/nebo ústní zkouškou. Hodnoceno je využívání odborné terminologie a věcná správnost odpovědí.

Ověřované okruhy:

- Tepelná ochrana budov a požadavky na obvodové pláště

Kritéria hodnocení

Pro splnění modulu je tolerance maximální absence do 20 %.

V rámci teoretické výuky žák absoluuje písemné a/nebo ústní zkoušení.

V rámci praktické výuky žák vypracuje samostatně nebo ve skupině projekt - návrh konstrukce a jejího zatížení s následnou prezentací.

Kritéria hodnocení:

Teoretické znalosti - písemné nebo ústní zkoušení:

Stupeň 1 (výborný): Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy. Samostatně uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických i praktických úkolů. Písemný i ústní projev je správný a přesný.

Stupeň 2 (chvalitebný): Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy v podstatě uceleně. Samostatně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené dovednosti při řešení teoretických i praktických úkolů. Písemný i ústní projev má menší nedostatky ve správnosti a přesnosti.

Stupeň 3 (dobrý): Žák má v osvojení požadavků, faktů, pojmů nepodstatné mezery. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. V písemném a ústním projevu má nedostatky ve správnosti a přesnosti.

Stupeň 4 (dostatečný): Žák má v osvojení požadavků, faktů, pojmů závažné mezery. Závažné chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. V písemném a ústním projevu se objevují vážné nedostatky ve správnosti a přesnosti. Žák je nesamostatný a není tvořivý.

Stupeň 5 (nedostatečný): Žák má v osvojení požadavků, faktů, pojmů závažné a značné mezery. Neprojevuje samostatnost, vyskytují se časté nedostatky při řešení zadaných úkolů a nedovede své vědomosti a dovednosti uplatnit ani s podněty učitele. V písemném a ústním projevu má závažné nedostatky ve správnosti a přesnosti.

Praktické znalosti - projekt:

Výborně: vzorná úprava samostatnost i správnost řešení, výpočtů

Chvalitebně: pěkná úprava a drobné nedostatky řešení, výpočtech

Dobrý: správnost řešení, ale nevzhledná úprava, s dopomocí, více chyb v řešení, výpočtech

Dostatečný: nepěkná úprava neúplné řešení, chyby, rýsování či výpočty s dopomocí

Nedostatečný: nečitelné, nevzhledné, podstatné chyby

Doporučená literatura

HÁJEK, Václav a kol.: Pozemní stavitelství I., II., III.

NEUFERT, Ernest: Navrhování staveb: Příručka pro stavebního odborníka, stavebníka, vyučujícího i studenta. Praha, 1995.

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

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