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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Stavební materiály a technologie pro pozemní stavby

## Kód modulu

36-m-4/AF15

## 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)

24

## Poznámka k délce modulu

## Platnost modulu od

30. 04. 2020

## Platnost modulu do

## Vstupní předpoklady

Znalost základní typologie pozemních staveb

# JADRO MODULU

## Charakteristika modulu

Modul je zaměřen na stavební materiály a technologie pro pozemní stavby. Žák se seznámí s charakteristikou základních materiálů a technologií pro pozemní stavby, jejich výrobou, vlastnostmi a specifiky.

Po absolvování modulu bude žák schopen rozlišovat jednotlivé druhy materiálů a technologií pro pozemní stavby, popsat jejich výstavbu, vlastnosti a specifika s důrazem na ochranu zdraví (hydroizolace, protihlukové izolace, izolace proti metanu a radonu atd.).

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- popíše druhy stavebního kamene, jeho vlastnosti a použití;
- popíše druhy zdicích prvků;
- popíše užívaná pojiva;
- uvede složky betonu, možnosti vyztužování betonu, technologii zhotovování a ošetřování betonových konstrukcí;
- uvede rozdělení materiálů pro hydroizolace a izolace proti pronikání metanu a radonu;
- uvede rozdělení materiálů pro tepelné a protihlukové izolace podle jejich účelu, vlastností a polohy v konstrukci vč. orientace zákoně č. 185/2001 Sb. o nakládání s odpady

## Kompetence ve vazbě na NSK

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

- Výběr stavebních materiálů a technologií pro pozemní stavby

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Stavební materiály a jejich technologie

- vlastnosti stavebních materiálů (fyzikální, mechanické, chemické, technologické), hygienická a protipožární kritéria
- druhy stavebních materiálů, výroba, vlastnosti, použití, doprava a skladování
- kámen a kamenivo, dřevo a výrobky ze dřeva, keramické výrobky, cihlářské výrobky, pojiva, malty a maltové směsi, betony, kovy, plasty, izolační materiály, stavební sklo, pomocné materiály
- laboratorní zkoušky vlastností materiálů
- postup výroby stavebních materiálů
- nakládání se stavebním odpadem, možnosti druhotného využití stavebního odpadu
- výrobci stavebních hmot, materiálů a výrobků

## 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 materiálů a technologií.

Metody organizace výuky:

- frontální výuka,
- skupinová výuka,

- individuální výuka.

Učební činnosti žáků:

- během výkladu učitele pracuje s učebnicí, odbornými knihami a časopisy, na základě výkladu učitele a práce s učebními texty, dokáže vyhledat;
- popisuje význam materiálů;
- žák se aktivně zapojuje do výuky, vyhledává informace v učebnici a odborných knihách, odpovídá na průběžné kontrolní otázky vyučujícího, zpracovává zadané úkoly;
- 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

2. ročníku

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu. Výsledky žáka se budou kontrolovat průběžně. Při ústním a/nebo písemném zkoušení bude hodnocena celková orientace žáka v problematice materiálů pro pozemní stavby, jejich typů, technologií výroby, používání, nakládání s odpady atd.

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

Ověřované okruhy:

- Stavební materiály, jejich použití a technologie pro pozemní stavby

## Kritéria hodnocení

Pro splnění modulu je tolerance maximální absence do 20 %.

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

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 mívá 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.

## 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 Projekt MOV. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*