## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Zakládání staveb

#### Kód modulu

36-m-4/AN49

#### 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](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1225/revize-1568)
(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

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Modul je zaměřen na zakládání staveb. Žák se seznámí se zásadami zakládání staveb a základními vlastnostmi zemin. Po absolvování modulu bude žák schopen rozlišovat základní zeminy a jejich vlastnosti, požadavky na bezpečnost provádění zemních prací a vysvětlí zásady konstrukčních návrhů podzemních částí budov.

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* popíše rozdělení základových půd;
* uvede metody zpevňování základových půd;
* popíše způsoby provádění výkopových prací a pažení;
* popíše požadavky na bezpečnost při provádění zemních prací;
* popíše postupy navrhování a provádění plošných a hlubinných základů;
* popíše zásady konstrukčního návrhu podzemní části budov;
* uvede druhy podzemních vod a způsoby ochrany proti podzemní vodě a zemní vlhkosti;
* uvede materiály vhodné na ochranu podzemních částí budov.

#### Kompetence ve vazbě na NSK

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

* Navrhování a zásady provádění terénních úprav, zemních prací a zakládání staveb
* Navrhování a zásady provádění podzemních částí staveb

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Zakládání staveb

* druhy základů a jejich provádění, izolace – vodotěsné, tepelné, zvukové, proti otřesům, protiradonové
* hydrologické podmínky a zakládání staveb
* stavební jáma a její zajištění
* plošné a hlubinné základy, zakládání v povrchové vodě
* podzemní stěny a jejich kotvení
* výkresová dokumentace zemních prací a spodní stavby

Základy mechaniky zemin

* zatřiďování hornin a zemin, geologické mapy
* zemní práce, stabilita zemních těles, násypy a hráze
* základové půdy, základová spára

#### 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 zadané úkoly;
* pro osvojení učiva pracují žáci ve skupinách nebo individuálně, pravidelně si učivo opakují a uvědomují si souvislosti mezi jednotlivými obsahovými okruhy.

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### 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 základu stavby v konkrétním typu zeminy vč. návrh ochrany proti podzemní vodě a zemní vlhkosti. Při ústním zkoušení bude hodnocena celková orientace žáka v problematice zakládání staveb a mechaniky zemin.

Samostatná práce žáka: projekty, prezentace (žák samostatně či ve skupině navrhne základy jednoduché pozemní stavby, 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:

* Zakládání staveb
* Základy mechaniky zemin

#### Kritéria hodnocení

Pro splnění modulu je tolerance maximální absence do 20 %.

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

V rámci praktické výuky žák vypracuje samostaně nebo ve skupině projekt - návrh základů stavby, 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 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.

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 Projekt MOV. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.