



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Povrchové úpravy podlah, stěn a stropů

Kód modulu

36-m-3/AI08

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

E (tříleté, EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Komplexní úloha

Povrchové úpravy stěn, stropů a podlah

Obory vzdělání - poznámky

36-67-E/01 Zednické práce

36-55-E/01 Klempířské práce ve stavebnictví

36-57-E/01 Malířské a natěračské práce

36-59-E/01 Podlahářské práce

36-64-E/01 Tesařské práce

36-67-E/01 Stavební práce

36-69-E/01 Pokryvačské práce

23-55-E/01 Klempířské práce ve stavebnictví

36-67-H/01 Zedník

36.59-H/01 Podlahář

36-63-H/01 Štukatér

36-64-H/01 Tesař

36-66-H/01 Montér suchých staveb

36-69-H/01 Pokrývač

23-55-H/01 Klempíř

39-41-H/01 Malíř a lakýrník

36-44-L/51 Stavební provoz

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

03. 06. 2019

Vstupní předpoklady

Jde o vstupní modul bez nutnosti vazby na předchozí moduly

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Vzdělávací modul Povrchové úpravy podlah, stěn a stropů je pojat jako přehledový souhrn všech základních druhů povrchových úprav, používaných materiálů, způsoby nanášení, včetně bezpečnosti při práci s uvedenými materiály.

Modul lze využít v rámci vyučovacích předmětů a mezipředmětových vztahů: Stavební konstrukce, Technologie a částečně také v předmětu Přestavby budov a souvisí s moduly z oblasti stavebních materiálů.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- vyjmenuje základní druhy nátěrových hmot a jejich složek,
- určí a popíše vlastnosti nátěrových hmot
- popíše výhody a nevýhody jednotlivých typů nátěrových hmot
- rozliší typy nátěrových hmot podle použití (malířské a natěračské)
- vyjmenuje vhodné způsoby nanášení NH a pomůcky či náradí k tomu používané, jejich údržbu a ošetřování,
- vyjmenuje, popíše a dodržuje zásady BOZP při práci s NH a ve výškách
- dodržuje zákaz kouření v prostoru s NH, nejí a nepije při práci
- vyjmenuje druhy barev - teplé a studené, bezpečnostní a označení potrubí podle protékajících látek
- volí vhodné druhy ředidel podle NH a způsobu nanášení
- volí vhodné náradí a pomůcky podle způsobu nanášení barev
- vyjmenuje způsoby odstranění plísní, barevných skvrn a desinfekci ploch
- popíše způsoby přípravy podkladu, odstranění starých nátěrů a rezavých povrchů
- popíše postup malování stěn a stropů místností
- vypočítá plochy pro malování či nátěr a spotřebu malířských nebo natěračských NH.
- popíše postup nátěru oken, a dveří a použití vhodných NH
- popíše postup nátěrů radiátorů a kovových konstrukcí, zárubní bran a plotů navrhne vhodné druhy NH

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

**Povrchové úpravy stěn, stropů a podlah**

## 1. Pojem „Povrchové úpravy“ a „Nátěrové hmoty“

funkce nátěrů:

- a) ochranná (proti korozi u kovů, proti škůdcům u dřeva)
- b) estetická - upravuje a zlepšuje vzhled (budovy či předmětu)
- c) hygienická - zabraňuje šíření plísní a bakterií

## 2. Účel použití nátěrů a NH (nátěrových hmot):

- vnitřní nátěry stěn a stropů – malířské barvy vodové
- nátěry vnějších stěn a fasád - vápenné nátěry fasádní barvy
- nátěry podlah : dřevěné - parkety, palubky (dvousložkové laky), betonové a lité podlahy, průmyslové podlahy dekorativní – tvrditelné pryskyřice s barevnými chipsy nebo písky např. silikal
- nátěry kovových částí budov: zárubně, zábradlí, radiátory a trubky, plechových střech, okapních systémů a klempířských prvků, kovové brány a vrata.
- nátěry dřeva v interiéru i venkovní plochy, okna, dveře, obložení, nábytek

**3. Složky nátěru: Pojem „nátěrový film“** (vrstvička NH, která zůstává na povrchu po zaschnutí) a „filmotvorná složka“ (hlavní součást NH - přírodní či umělá pryskyřice, rozpuštěná v rozpouštědle, transparentní - průhledná nebo barevně upravená-pigmentovaná (krycí)

- ředidlo je směs organických rozpouštědel, u některých NH může být rozpouštědlem voda.
- tužidlo (reaktivní složka pouze pro dvousložkové NH)
- plnidlo (nastavovadlo) - zvyšuje hustotu NH např. u tmelů- plavená křída, technická mouka, dřevní moučka.

**4. Vlastnosti hotového nátěru a NH:** přilnavost (mřížková zkouška) okližování NH a penetrace, odpařivost (rychlost odpařování v porovnání s éterem), kryvost, hořlavost (hořlaviny I., II. a III. třídy), stupeň lesku (5 stupňů-vysoký lesk, lesk, pololesk, polomat a mat), výbušnost (SNV1 a SNV2 – stupeň nebezpečí výbuchu).

Vady nátěrů. odlupování, puchýře, pomerančová kůra , jejich předcházení a odstraňování.

**5. Příprava podkladu pod NH:** povrch suchý, odmaštěný, oprášený, odrezovaný (obroušením či otryskáváním)

Tmelení podkladu. Podtmelování nerovností, plné tmelení - potahování plochy tmelem.

Odstraňování starých nátěrů: škrabání maleb stěn za mokra, zahřívání opalováním či horkovzdušnou pistolí a odškrábnutí zbytků nátěru, louhování - chemické odstranění - rozleptání louhem s následnou neutralizací. Penetrace - nátěr podkladu roztokem latexu – velmi řídké lepicí směsi u stěn a některých podlah.

**6. Příprava NH a zařazení NH v nátěrovém systému** podle složení

A – asfaltové, B – polyesterové, C – nitrocelulóznové, E – práškové, H – chlórkaučukové, O – olejové, S – syntetické, U – polyuretanové.

1 – transparentní, 2 – pigmentované, 5 – tmely, 6 – ředidla, 7 – tužidla

Označení barev čtyřmístným číslem.

Měření viskozity – Fordův výtokový pohárek, cezení a filtrace NH

Tónování barev (barvy podvojně a potrojně).

Speciální barvy - 2v1 a 3v1.

Barvy bezpečnostní – fluorescenční a fosforeskující. Barvy teplé a studené, psychologické působení barev.

Ochrana zdraví a ekologie - odsávání větrání, ekologická likvidace zbytků NH

## 7. Náradí a pomůcky pro malování a nátěry

Štětky a štětce, válečky, stěrky, stříkací zařízení, stříkací pistole, nádoby na NH, rošty, filtry, štafle, lešení.

Pomůcky – pracovní obuv, oděv, brýle, rukavice, respirátor.

Zařízení a stroje pro průmyslové nanášení NH (stříkací kabiny, máčecí vany, navalovací a licí nanášečky.

## 8. Technologie natírání a malování

Napouštění, penetrace, plnění pórů, antikorozní základ. Postup: 1. Nátěr základní barvou, 2. Vrchní email, přebroušení mezi nánosy barev, popř. i leštění. Schnutí nebo vytvrzování nátěru. Malířské dekorativní techniky – pojmy: žilkování, fládrování, šumrování, batikován, linkrusty, tupování, linkování.

Výpočet ploch pro malování místností, oken, dveří a radiátorů a určení spotřeby materiálu – NH.

## 9. BOZP při nátěrech a práce ve výškách

Práce ve výškách - nad 1,5 m.

Neutralizace vápna.

Osvětlení stříkacích kabin SNV1 v nevybušném provedení.

Uložení nátěrových hmot ve skladě.

Nakládání s nebezpečným odpadem.

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Základní teoretické znalosti jsou prezentovány formou výkladu učiva.

Přednášky jsou doplněné o názorné ukázky některých typů barev a videa práce s nimi., např. nátěry stěn či parket, příprava podkladu i barev.

Žáci si procvičují označování nátěrových hmot písmeny a čísly, podle zařazení v nátěrovém systému a rozeznávání druhů NH podle tohoto označení. Některé druhy dekorativních technik si zkoušejí v rámci odborného kreslení zakreslit na papír či do sešitu píší technologické postupy nátěrů a malování.

Praktické procvičení práce s katalogy a vzorníky barev.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučení k zařazení do UP pro 1. ročníky oborů vzdělání skupiny 36

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Výsledky žáků se kontrolují a hodnotí průběžně.

**Ústně:** popis postupu malování a natírání, použitého nářadí, BOZP, neutralizace, dekorativní techniky. Rozeznání NH podle označení. Psychologické působení barev

**Písemně:** test s volbou odpovědí, otevřené otázky, vyhledávání konkrétních údajů v katalogu, míchání barev, barevné řešení stěn - nákresy. Míchání barev - podvojně, potrojně. Druhy nářadí, použití, ošetřování. Příklady označení NH v nátěrovém systému.

Výpočet ploch pro malování a nátěry a spotřeby NH.

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

LIŠKA, R.; MACÍK, J.; *Materiály pro 1.až 3.ročník pro učební obory SOU Lakýrník – malíř, Malíř –natěrač*. Sobotáles Praha 1996. ISBN 80-85920-28-X

LIŠKA, R.; MACÍK, J.; *Technologie pro učební obory SOU Lakýrník a malíř*, Sobotáles Praha 2001, ISBN 80-85920-82-4

ŠEVČÍK, Stanislav. *Technologie Malířské a lakýrnické práce I. roč.* Parta Praha 2001. ISBN 80-85989-69-7

Katalog Nátěrových hmot Merkur Praha a firemní katalogy výrobců barev a laků.

#### Poznámky

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