



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Pilování

Kód modulu

82-m-3/AH28

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

82 - Umění a užité umění

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Klepadlo

Klika

Kozlík do krbu

Krbové nářadí

Lustr

Mřížka

Domovní zvonek

Květinový stolek

Renesanční svícen

Závěs na dveře

Zrcadlo

Kovaná židle

Stojanový věšák

Vývěsní štít

Věšák na zeď

Kovaná rúže

Korouhvička

Obory vzdělání - poznámky

82-51-H/01 Umělecký kovář a zámečnický

82-51-L/01 Uměleckořemeslné zpracování kovů zaměřením práce kovářské a zámečnické

Délka modulu (počet hodin)

36

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Navazuje na vzdělávací modul [Řezání](#)

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Praktický modul je zaměřen na třískové obrábění materiálu pilováním. Žák se seznámí s pilováním jeho významem, praktickými dovednostmi, použitím pilníku, strojního pilování a další úpravy povrchu materiálu mechanickým obráběním (broušení, smirkování, zaškrabávání, zabrušování, lapování, leštění).

Po absolvování modulu bude žák schopen upravovat povrch materiálu podle požadavků na kvalitu drsnosti nebo estetické vlastnosti výrobku.

Cílem modulu je praktické provádění úpravy povrchu

Očekávané výsledky učení

Žák:

- objasní význam pilování,
- uvede druhy pilníků,
- dělí pilníky podle jemnosti a výroby (seku),
- charakterizuje geometrii seku pilníku,
- rozdělí pilníky podle tvaru,
- pečuje o pilníky,
- popíše pilovací stroje,
- uplatňuje technologii pilování,
- upraví geometrický tvar součásti vhodnou technikou pilování,
- provádí úpravu s ohledem na požadovanou drsnost a kvalitu povrchu,
- uplatňuje další postupy úpravy povrchu materiálu mechanickým obráběním (broušení, smirkování, zaškrabávání, zabrušování, lapování, leštění).

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Pilování

- Význam
- Využití
- Výhody
- Nevýhody
- Možnosti úpravy povrchu

2. Pilníky dělení

- podle seku
- podle tvaru
- podle jemnosti

### 3. Údržba a péče o pilníky

### 4. Strojní pilování

### 5. Další možnosti úprav povrchu

- Smirkování
- Broušení
- Zaškrabávání
- Zabrušování
- Leštění
- Lapování
- Honování

### Učební činnosti žáků a strategie výuky

#### Metody slovní:

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad),
- dialogické metody (rozhovor, diskuse),
- metody práce s učebnicí, knihou, odborným časopisem.

#### Metody názorně demonstrační:

- projekce statická a dynamická,
- názorná ukázka.

#### Metody organizace výuky:

- skupinová výuka,
- individuální výuky.

#### Metody praktické:

- instruktáž,
- nácvik pracovních činností,
- samostatná práce žáků.

#### Přímé vyučování:

- výklad s použitím pomůcek
- prezentace pilníku, brusek, brusných prostředku, past a ostatních možností

<https://www.youtube.com/watch?v=iaW XKQE QYJw>

- orientace v možnostech úprav povrchu
- prezentace drsnosti povrchu
- vlastní pilování, broušení, smirkování, zaškrabávání, zabrušování, lapování, leštění

#### Učební činnosti žáků:

- třískově obrábějí materiál,
- aplikují technologii pilování,
- správě volí vhodný pilník,
- pečují o pilníky,
- strojně pilují,
- uplatňují další postupy úpravy povrchu materiálu mechanickým obráběním,
- pracují pod dohledem vyučujícího,
- v průběhu výuky si osvojují potřebné dovednosti,
- využívají poznatky z jiných odborných předmětů,

- aktivně se zapojují do výuky a zodpovídají kontrolní otázky vyučujícího.

Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemné a ústní zkoušení.

Praktická zkouška.

V rámci výuky odborného výcviku jsou ověřovány především praktické dovednosti formou praktického předvedení obrábění materiálu ručním pilováním. Důraz je kladen na odbornou správnost, samostatnost, kvalitu práce, dodržování zásad BOZP, hygieny a organizace práce.

Ověřované okruhy:

Průběžné práce:

popis prostředku a možností na úpravu povrchu

přípravení materiálu, součásti

upínání materiálu

vlastní obrábění (pilování)

Samostatná práce žáků:

pilování úhel 90° - profilový materiál (pásována, jekly, tyče, trubky, uhelníky).

pilování úhel 45° - profilový materiál (pásována, jekly, tyče, trubky, uhelníky) – sestavení do úhlu 90°

pilování obrobku podle technického výkresu

kontrola geometrického tvaru a drsnosti povrchu

Zpracování souborné práce:

teoretická část – rozdělení a popis úpravy povrchů

praktická část – úprava povrchů

závěr – výsledná práce

Kritéria hodnocení

Pro splnění modulu ho musí žák absolvovat s maximální absencí do 20 %.

V rámci odborného výcviku žák absolvuje praktickou zkoušku doplněnou písemným a ústním zkoušením.

Kritéria hodnocení:

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.

Bodové hodnocení:

100 % - 91 % výborný

90 % - 71 % chvalitebný

70 % - 51 % dobrý

50 % - 31 % dostatečný

30 % - 0 % nedostatečný

Prospěl – neprospěl

Prospěl: splnění zadání (příprava materiálu pro pilování, výběr vhodného pilníku, pilování, dodržení bezpečnosti práce)

Neprospěl: nesplnění zadání (vlastní práce vykazují závažné nedostatky, nesprávné postupy, neznalost úpravy povrchu, nedodržení bezpečnosti).

Doporučená literatura

Dr. Jiří Švagr – Ing. Jan Vojtík, Technologie ručního zpracování kovů, Institut výchovy a vzdělávání, Prahy 2000, ISBN 80-7105-214-0

Ing. Jozef Bronček, Ph.D. a kol., Strojírenství a strojírenská výroba, Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., Praha 2017, ISSN 2533-5081

Ing. Jozef Bronček, Ph.D. a kol., Strojírenská technologie a měření 1, Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., Praha 2017, ISBN 978-80-7496-320-9

Poznámky

Využit materiál modulu řezání.

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