VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Nýtování a pájení

Kód modulu

82-m-3/AM18

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

82 - Umění a užité umění

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

82-51-H/01 Umělecký kovář a zámečník, pasíř

82-51-L/01 Uměleckořemeslné zpracování kovů

41-56-H/01 Lesní mechanizátor

41-45-M/01 Mechanizace a služby

41-56-H/02 Opravář lesnických strojů

41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů

41-54-H/01 Podkovář a zemědělský kovář

23-55-H/02 Karosář

23-55-H/01 Klempíř

23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel

23-51-H/01 Strojní mechanik

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Žák objasní technologické postupy a znalosti oblastí učiva: základních vlastností materiálů, ručního zpracování kovů, stavby kovů a slitin; měření, orýsování, kalibrů.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul navazuje na moduly z oblasti technologie a materiálů probíraných v prvním ročníku.

Žáci se naučí základní druhy nýtovaných spojů a rozdělení nýtů, používat nářadí k ručnímu nýtování, správné pracovní postupy ručního nýtování.

Dále si osvojí postupy a principy strojního nýtování, podstatu pájení, rozdíl pájení naměkko a natvrdo.

Vysvětlí teploty pájení naměkko, použití pájek pro pájení naměkko, jejich rozdělení, objasní a zvolí vhodné ohřívací pomůcky.

Charakterizují teploty pájení natvrdo, určí pájky k pájení.

Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení s vazbou na RVP 82-51-H/01 Umělecký kovář a zámečník, pasíř a 82-51-L/01 Uměleckořemeslné zpracování kovů

Žák:

- Rozezná a charakterizuje nýtové spoje a nýty
- Rozdělí a uvede použití nýtů
- Orientuje se v ručním nýtování
- Vysvětlí strojní nýtování
- Popíše nýtování za tepla a za studena
- Rozdělí pájení naměkko a pájení natvrdo
- Popíše použití pájek, páječek a tavidel

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Dělení spojů

2. Nýtované spoje

- Nýtování
  - druhy nýtování
  - dělení podle vlastností spoje
- Nýty
  - druhy nýtů
  - materiál nýtů
  - části nýtů
  - rozměry nýtů
  - průměr a délka nýtu
- Nářadí k ručnímu nýtování
- Postup nýtování
- Strojní nýtování

3. Pájení

- podstata pájení
- pájení naměko
  - pájky
- pájení natvrdo
  - pájky

4. Ochrana zdraví a bezpečnost práce při nýtování a pájení

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie výuky

Metody slovní:

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

Metody praktické:

- aplikace teoretické poznatků na praktických příkladech s odbornou podporou učitele

Učební činnosti

Žák:

- pracuje s informacemi získanými z výkladu vyučujícího
- aplikuje teoretické poznatky do praktických příkladů

Činnosti žáka ve vazbě na výsledky učení:

- Objasní dělení spojů
- Vysvětlí podstatu nýtování, druhy nýtu a vlastnosti spoje
- Popíše pájený spoj, druhy pájení, uvede pájky a zná pájecí zařízení
- Objasní ochranu zdraví a bezpečnost práce při nýtování a pájení

Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve druhém ročníku.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemné zkoušení: znalosti a jejich aplikace se ověří formou otevřených otázek s tématy:

- Písemný test z části modulu – nýtování – 10 otázek
- Písemný test z části modulu – pájení – 10 otázek
- Ústní zkoušení v průběhu celého modulu

U hodnocení otevřených otázek zkoušení se hodnotí využívání odborné terminologie, odborná správnost vyjadřování a správný technický popis.

Kritéria hodnocení

Vycházejí z klasifikační stupnice klasifikačního řádu školy.

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

Kritéria hodnocení:

- Stupeň 1 (výborný): Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, zákonitosti uceleně, přesně a úplně, chápe vztahy mezi nimi a umí je samostatně objasnit.

- Stupeň 2 (chvalitebný): Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně, a chápe vztahy mezi nimi a umí je téměř samostatně objasnit.
- Stupeň 3 (dobrý): Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků, pojmů a zákonitostí nepodstatné mezery, projevuje nedostatky; podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat.
- Stupeň 4 (dostatečný): Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných poznatků závažné mezery. V uplatňování osvojených poznatků se vyskytují závažné chyby.
- Stupeň 5 (nedostatečný): Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. V uplatňování osvojených vědomostí se vyskytují velmi závažné chyby.

Bodové hodnocení testu:

- 100–91 % výborný
- 90–71 % chvalitebný
- 70–51 % dobrý
- 50–31 % dostatečný
- 30–0 % nedostatečný

Doporučená literatura

VOKÁL, V. *Technologie I*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1976. 229 s.

ČERMÁK, M. *Technologie kovářských prací*. Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR, Praha 1994. 110 s. ISBN 80-7105-072-5.

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 Jindřich Pelaj. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.