



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Strojní součásti v zemědělství

## Kód modulu

41-m-3/AH50

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

### Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

### Komplexní úloha

### Profesní kvalifikace

[Opravář strojů a zařízení v pěstování rostlin](#) (kód: 41-027-H)

### Platnost standardu od

10. 04. 2018

### Obory vzdělání - poznámky

41-51-H/01 Zemědělec-farmář

41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů

41-41-M/01 Agropodnikání

41-45-M/01 Mechanizace a služby

### Délka modulu (počet hodin)

12

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

## Platnost modulu do Vstupní předpoklady

nejsou stanoveny

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Tento modul je zaměřen na jednotlivé druhy strojních součástí používaných v konstrukci strojů a zařízení pro rostlinnou a živočišnou výrobu, součástí modulu je praktická část, která obsahuje demontáž a montáž jednotlivých strojních součástí.

## Očekávané výsledky učení

Výsledky učení vycházejí z výsledků vzdělávání uvedených v RVP pro obor vzdělání 41-51-H/01 Zemědělec-farmář:

- vysvětlí složení strojů používaných v zemědělství a popíše funkce jejich hlavních částí
- provádí demontážní a montážní práce jednotlivých součástí, agregátů či strojních skupin

Očekávané výsledky učení modulu:

- Rozeznává spojovací součásti (šrouby, klíny, pera, kolíky) a popíše způsob jejich použití
- Rozeznává pružicí součásti (pružiny, torzní tyče) a popíše způsob jejich použití
- Popisuje součásti točivého a posuvného pohybu a uvede možnosti jejich uložení (hřídele, ložiska, rámy, vedení, spojky); na příkladu vysvětlí způsob jejich použití
- Na příkladu popisuje převody (třecí, řemenové, řetězové, ozubená soukolí) a vysvětlí způsob jejich použití
- Rozeznává mechanismy (šroubový, klikový, výstředníkový, vačkový, maltézský) a uvede způsob jejich použití
- Provádí montáž a demontáž strojních součástí

## Kompetence ve vazbě na NSK

41-027-H Opravář strojů a zařízení v pěstování rostlin:

- Demontáž, montáž a seřizování strojů a zařízení pro pěstování rostlin

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Spojovací součásti
  - jednotlivé druhy spojovacích součástí
  - příklady užití spojovacích součástí
  - způsob demontáže a montáže včetně nářadí a pomůcek
2. Pružicí součásti
  - jednotlivé druhy pružících součástí
  - příklady užití pružících součástí
  - způsob jejich demontáže a montáže včetně nářadí
3. Součásti točivého a posuvného pohybu
  - jednotlivé druhy součástí točivého a posuvného pohybu
  - příklady užití točivého a posuvného pohybu
  - způsob jejich demontáže a montáže včetně nářadí
4. Převody
  - jednotlivé druhy převodů
  - příklady užití převodů
  - způsob jejich demontáže a montáže včetně nářadí
5. Mechanismy
  - jednotlivé druhy mechanismů
  - příklady užití mechanismů
  - způsoby demontáže a montáže včetně nářadí
6. Demontáž a montáž strojních součástí, opotřebení strojní součásti
  - demontáž strojní součásti
  - pravděpodobné příčiny opotřebení

- navrhování způsobu zamezení opotřebení

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Metody výuky:

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad)
- dialogické metody (rozhovor, diskuse)
- problémová úloha

Metody názorně-demonstrační:

- demonstrace obrazů statických
- projekce statická a dynamická

Metody praktické:

- praktické předvedení demontáže, montáže strojních součástí za použití vhodných pomůcek a nářadí
- posouzení příčiny poruchy strojní součásti a návrhu na řešení
- pracovní činnosti – dle možnosti školy

Žáci v rámci teoretické výuky:

1. rozeznávají jednotlivé druhy spojovacích součástí, popisují princip jejich použití
2. rozeznávají jednotlivé druhy pružicích součástí, popisují princip jejich použití
3. rozeznávají jednotlivé druhy součástí točivého a posuvného pohybu, popisují princip jejich použití
4. rozeznávají jednotlivé druhy převodů, popisují princip jejich použití
5. rozeznávají jednotlivé druhy mechanismů, popisují princip jejich použití

Žáci v rámci praktické výuky:

1. provádějí demontáž a montáž jednotlivých druhů spojovacích součástí, zvolí vhodné nářadí a pomůcky
2. provádějí demontáž a montáž jednotlivých druhů pružicích součástí, zvolí vhodné nářadí a pomůcky
3. provádějí demontáž a montáž jednotlivých druhů součástí točivého a posuvného pohybu, zvolí vhodné nářadí a pomůcky
4. provádějí demontáž a montáž jednotlivých druhů převodů, zvolí vhodné nářadí a pomůcky
5. provádějí demontáž a montáž jednotlivých druhů mechanismů, zvolí vhodné nářadí a pomůcky
6. u demontovaných strojních součástí určují příčinu opotřebení a navrhují způsob odstranění příčiny

## Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Testy znalostí, samostatná práce v rámci praktické výuky, kolektivní řešení daného problému

## Kritéria hodnocení

### Spojovací součásti

Výborně: Žák samostatně popíše jednotlivé spojovací součásti, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Chvalitebně: Žák dovede vyjmenovat jednotlivé spojovací součásti, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Dobře: Žák dovede určit jednotlivé druhy spojovacích součástí a způsoby demontáže a montáže

Dostatečně: Žák dokáže popsat vybraný druh spojovací součásti a způsoby demontáže a montáže

## **Pružicí součásti**

Výborně: Žák samostatně popíše jednotlivé pružicí součásti, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Chvalitebně: Žák dovede vyjmenovat jednotlivé pružicí součásti, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Dobře: Žák dovede určit jednotlivé druhy pružicí součásti a způsoby demontáže a montáže

Dostatečně: Žák dokáže popsat vybraný druh pružicí součásti a způsoby demontáže a montáže

## **Součásti točivého a posuvného pohybu**

Výborně: Žák samostatně popíše jednotlivé součásti točivého a posuvného pohybu, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Chvalitebně: Žák dovede vyjmenovat jednotlivé součásti točivého a posuvného pohybu, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Dobře: Žák dovede určit jednotlivé druhy součásti točivého a posuvného pohybu a způsoby demontáže a montáže

Dostatečně: Žák dokáže popsat vybraný druh součásti točivého a posuvného pohybu a způsoby demontáže a montáže

## **Převody**

Výborně: Žák samostatně popíše jednotlivé převody, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Chvalitebně: Žák dovede vyjmenovat jednotlivé převody, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Dobře: Žák dovede určit jednotlivé převody a způsoby demontáže a montáže

Dostatečně: Žák dokáže popsat vybraný druh převodu a způsoby demontáže a montáže

## **Mechanismy**

Výborně: Žák samostatně popíše jednotlivé mechanismy, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Chvalitebně: Žák dovede vyjmenovat jednotlivé mechanismy, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže

Dobře: Žák dovede určit jednotlivé mechanismy a způsoby demontáže a montáže

Dostatečně: Žák dokáže popsat vybraný druh mechanismu a způsoby demontáže a montáže

## **Demontáž a montáž strojních součástí, opotřebení strojní součásti**

Výborně: Žák samostatně provede demontáž a montáž strojních součástí, vybere si vhodné nástroje a pomůcky, vysvětlí jejich použití a způsoby demontáže a montáže a určí příčinu jejich opotřebení

Chvalitebně: Žák samostatně provede demontáž a montáž strojních součástí včetně použití vhodných nástrojů a pomůcek a určí příčinu jejich opotřebení

Dobře: Žák provede demontáž a montáž strojních součástí včetně použití vhodných nástrojů a pomůcek a určí příčinu jejího opotřebení

Dostatečně: Žák si vybere strojní součást a samostatně provede jeho demontáž a montáž za použití vhodných nástrojů a pomůcek

## **Doporučená literatura**

Řasa Jaroslav, Švercl Josef: Strojnické tabulky pro školu a praxi. Nakladatelství Scientia. ISBN: 80-7183-312-6.

A. Řeřábek: Stavba a provoz strojů – Strojní součásti 1 a 2. Nakladatelství SCIENTIA s.r.o. SEVT kód:12553405EAN.

Fischer Ulrich, Kolektiv: Základy strojnictví. Nakladatelství Europa Lehrmitte. ISBN: 978-3-8085-1193.

## **Poznámky**

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 6 hodin
- praktické vyučování: 6 hodin

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