## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Mechanizace

#### Kód modulu

41-m-4/AP39

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

odborný praktický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

#### Komplexní úloha

#### Profesní kvalifikace

#### Platnost standardu od

26. 04. 2016

#### Obory vzdělání - poznámky

41-41-M/01 Agropodnikání

#### Délka modulu (počet hodin)

40

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Složení strojů

1. Rámy

Soustava konstrukčních celků strojů

* strojní součást
* strojní podskupina a skupina
* mechanismus

2. Spojovací součásti

Nerozebíratelné spoje

* nýtované spoje
* pájené spoje
* svarové spoje
* lepené spoje

Určení a provedení těchto spojů, výhody a nevýhody, podmínky pro jejich aplikaci

Rozebíratelné spoje

* šrouby
* kolíky
* čepy
* pera
* klíny
* drážkové spoje
* svěrné spoje
* lisované spoje

Určení a provedení těchto spojů, výhody a nevýhody, podmínky pro jejich aplikaci

Pružné spoje

* pružiny

Určení a provedení těchto spojů, základní výpočty, výhody a nevýhody, podmínky pro jejich aplikaci

3. Mechanická transmise

Hřídele a hřídelové čepy

Ložiska

Spojky

* nevypínatelné
* vypínatelné

Mechanické převody

* třecí
* ozubenými koly, planetový a diferenciální převod
* řetězové
* řemenové, řemenový

Variátor

Určení a provedení těchto částí, základní výpočty výhody a nevýhody, podmínky pro jejich aplikaci

4. Tekutinové mechanismy

Hydraulická transmise

Teorie hydrauliky

* hydrodynamika
* hydrostatika

Hydraulické prvky

* hydrogenerátory, hydromotory
* rozvaděče
* pojistné, redukční, škrtící, jednosměrné ventily
* nádrže, čističe, chladiče, akumulátory, vedení

Hydraulické obvody a soustavy

* schémata, značky

Pneumatický transmise

Teorie pneumatiky

Pneumatické prvky

Pneumatické obvody, schémata

Určení a provedení těchto částí, základní výpočty výhody a nevýhody, podmínky pro jejich aplikaci

5. Dopravní a manipulační stroje

Rozdělení dopravní soustavy v zemědělství

Stacionární dopravní stroje a zařízení

Mobilní dopravní stroje a zařízení

Manipulační stroje a zařízení

6. Stoje pro zpracování půdy

Základní zpracování půdy

* pluhy

Předseťové zpracování půdy

* smyky
* brány
* kypřiče s pasivními pracovními orgány
* kypřiče s aktivními pracovními orgány
* válce

7. Stroje pro setí

Stroje pro setí úzkořádkových plodin

Stroje pro setí širokořádkových plodin

8. Kombinované stroje pro přípravu půdy a setí

9. Stroje pro aplikaci látek určených k výživě rostlin

Rozmetadla tuhých statkových hnojiv

Aplikátory tekutých statkových hnojiv

Rozmetadla TPH

10. Stroje a zařízení pro ochranu rostlin a kultivaci porostu

Stroje a zařízení pro mechanické hubení plevelů

Stroje pro chemickou ochranu polních plodin

* postřikovače

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Tento modul navazuje na moduly Části a mechanizmy strojů a Mechanizace rostlinné výroby vyučované ve druhém ročníku. V rámci modulu se žáci seznámí s údržbami strojů, výměnou maziv u strojů, katalogy náhradních dílů a skladovou evidencí.

#### Očekávané výsledky učení

Kompetence ve vztahu k RVP:

Efektivně využívat zemědělskou techniku

* Sledovat technický stav používaných strojů a zařízení z hlediska jejich správné funkce a v případě potřeby zajišťovat jejich seřízení
* Provádět údržbu motorových vozidel

#### Kompetence ve vazbě na NSK

41-100-M Servisní technik zemědělské mechanizace:

* Používání technické dokumentace, katalogů a dílenských příruček při provozu a opravách zemědělské mechanizace
* Zajišťování servisních činností, provádění revizí a oprav strojů a technologického zařízení používaného v zemědělské výrobě
* Zajišťování vhodných podmínek pro servisní opravy a údržbu

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Obsahové okruhy:

* Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence
* Technická zařízení v zemědělství

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

1. Technická údržba strojů John Deere, JCB

a) seznámení žáka s návodem k obsluze

b) seznámení žáka s daným strojem servisním technikem

c) ukázka údržby servisním technikem

d) provedení údržby žákem

2. Technická údržba stroje stanovená výrobcem

a) seznámení žáka s návodem k obsluze

b) seznámení žáka s daným strojem servisním technikem

c) ukázka údržby servisním technikem

d) provedení údržby žákem

3. Výměna maziv dle dokumentace

a) seznámení žáka s návodem k obsluze

b) seznámení žáka s daným strojem servisním technikem

c) ukázka výměny servisním technikem

d) provedení výměny žákem

4. Studium technické dokumentace ke strojům (návody, klíče, olejové hospodářství, filtry, ekologická likvidace maziv)

a) seznámení žáka s technickou dokumentací

b) samotné vyhledávání v technické dokumentaci ke strojům

5. Seznámení s fungováním, evidencí, sortimentem skladu, elektronická evidence – skladové položky (stručně)

a) seznámení žáka se skladovou evidencí

b) samotné vyhledávání ve skladové evidenci

6. Práce s katalogem dodavatele náhradních dílů (základní orientace v katalogu, vyhledání dílu)

a) seznámení žáka s katalogem náhradních dílů

b) samotné vyhledávání v katalogu náhradních dílů

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučený ročník 3., v rámci individuální praxe

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Praktické předvedení a ústní ověření

#### Kritéria hodnocení

Žák musí splnit v rámci modulu následující činnosti

1) Popis motoru, části motoru, rozdělení motorů

2) Spalovací motory a jejich fungování, činnost čtyřdobého motoru

3) Dělení olejů (dle mezinárodního značení SAE)

4) Druhy technické údržby

5) Vyhledávání náhradního dílu v katalogu

6) Pojmenování náhradního dílu z katalogu při zakrytí názvu (jen jednoduché díly, rozpoznání dílů a jejich jednoduchá identifikace)

#### Doporučená literatura

NEUBAUER, K. et al.: Stroje pro rostlinnou výrobu. SZN Praha, 1989, 716 s. ISBN 80-209-0075-6

BAUER, F., SEDLÁK, P., ŠMERDA, T.: Traktory. ProfiPress, Praha, 2006, 162 s. ISBN 80-86726-15-0

ROH, J., KUMHÁLA, F., HEŘMÁNEK, P.: Stroje používané v rostlinné výrobě. ČZU Praha, 2004, 269 s. ISBN 80-213-0614-9

KUMHÁLA, F. a kol.: Zemědělská technika - Stroje a technologie pro rostlinnou výrobu. ČZU Praha, 2007, 426 s. ISBN 978-80-213-1701-7

Břečka, J a kol.: Stroje pro sklizeň pícnin a obilovin. ČZU Praha, 2001. IBSN 80 – 213 – 0738 - 2

SEDLÁK, P. a kol. Stroje pro rostlinnou výrobu: návody do cvičení. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1993. 141 s. ISBN 80-7157-071-0

Mechanizace zemědělství – odborný časopis

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

Spol - Spolupráce škol se zaměstnavateli

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.