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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Mechanizační prostředky pro sklizeň a skladování pícnin

Kód modulu

41-m-3/AC84

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

41-51-H/01 Zemědělec - farmář

41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů

Délka modulu (počet hodin)

48

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Strojní součásti v zemědělství

# JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Tento modul poskytuje žákům základní znalosti a dovednosti v oblasti mechanizačních prostředků pro sklizeň a skladování pícnin. Podstatou je osvojení znalostí a dovedností specifických činností spojených s mechanizačními prostředky určenými pro sklizeň a skladování pícnin. Cílem je komplexně seznámit žáky s možnostmi využití různých mechanizačních prostředků při sklizni a skladování pícnin. Žáci jsou seznámeni se základními agrotechnickými požadavky při sklizni pícnin, způsobu výběru vhodné mechanizace, obsluhou a praktickým využitím při prováděných pracovních operacích. Žáci v rámci praktické přípravy provádí agregaci, základní opravy strojů a výměny opotřebitelných částí strojů. Modul klade důraz na ekologické zásady a ochranu zdraví při práci. Žáci se seznámí s moderními technologiemi

precizního zemědělství využívanými při sklizni.

Očekávané výsledky učení

Výsledky vzdělávání z RVP oboru vzdělání 41-51-H/01 Zemědělec-farmář:

- Vysvětlí složení strojů používaných v zemědělství a popíše funkce jejich hlavních částí
- Popíše konstrukci, vysvětlí funkci, seřízení a obsluhu mechanizačních prostředků na zpracování půdy, aplikaci tuhých a tekutých látek, setí, sázení a sklizeň
- Kontroluje technický stav, provádí údržbu, obsluhu a seřízení
- Orientuje se v technické dokumentaci a odvozuje z ní opatření pro využívání strojů a zařízení
- Provádí demontážní a montážní práce jednotlivých součástí, agregátů či strojních skupin
- Při práci dodržuje bezpečnostní a hygienické požadavky v zemědělské dopravě

Očekávané výsledky učení modulu:

1. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu.
2. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku.
3. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin
4. Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro sklizeň a úpravu píce
5. Obsluhuje, provádí seřízení, údržbu a kontrolu technického stavu zvoleného stroje, používá aktivně technickou dokumentaci
6. Prakticky provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích
7. Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace
8. Respektuje a dbá na praktické provádění ekologických norem a na zásady ochrany životního prostředí.
9. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu

- Rozdělení žacích strojů
- Žací stroje lištové
- Typy žacích prstových lišt
- Žací lišty s protiběžnými kosami
- Hnací mechanismy
- Kinematika žacích lišt
- Žací stroje rotační
- Rozdělení žacích strojů
- Konstrukce rotačních žacích strojů
- Kinematika rotačních žacích strojů
- Cepové žací stroje, konstrukce, kinematika

Mechanizační prostředky používané pro ošetření pokosu

- Oblast a účel použití
- Mačkače
- Kondicionery, konstrukce, použití

Přiháněče a děliče žacích lišt

- Oblast a účel použití
- Konstrukční provedení děličů,
- Konstrukční řešení přiháněčů
- Kinematika přiháněče

Obraceče, shrnovače

- Oblast a účel použití
- Rozdělení a konstrukční řešení obracečů a shrnovačů píce

Sběrací vozy

- Oblast a účel použití
- Rozdělení sběracích vozů

- Konstrukční řešení hlavních částí
- Sběrací zařízení
- Vkládací ústrojí
- Řezací zařízení, velkoobjemové nástavby, přídavná zařízení

Sklízecí řezačky

- Oblast a účel použití
- Použití sklízecích řezaček
- Konstrukční řešení adaptérů

Sběrací lisy pro hranolovité a kulaté balíky

- Oblast a účel použití
- Použití, konstrukční řešení
- Vázací zařízení
- Manipulace s balíky, doprava, stohování.

Stroje pro konzervování píce

- Oblast a účel použití
- Ukládání píce do folií
- Balící stroje pro balení jednotlivých balíků
- Manipulace s balíky
- Stroje pro plnění píce do rukávců z PVC.

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

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

Metody názorně demonstrační:

- pozorování pracovní činnosti strojů,
- předvádění (seřízení obsluha strojů),
- demonstrace obrazů statických,
- projekce statická a dynamická.

Metody praktické:

- nácvik pracovních dovedností,
- pracovní činnosti (práce se stroji),
- grafické činnosti.

Žák v rámci teoretické a praktické výuky:

1. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu.

- Žák na základě výkladu a prezentace se postupně seznamuje s jednotlivými stroji používanými při sečení a úpravě pokosu
- Žák pracuje se získanými údaji od učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používané při sečení a úpravě pokosu, rozdělí je podle typu sečení a kondicionérů, mačkačů
- Žák na základě získaných údajů posoudí a rozdělí mechanizační prostředky dle jejich využití ke skupinám rostlin, vyjmenuje kvalitativní ukazatele této části sklizně

2. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku.

- Žák se postupně seznamuje na základě výkladu a prezentace s jednotlivými stroji používanými při úpravě pícnin na pozemku

- Žák pracuje se získanými údaji od učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používanými při úpravě pícnin na pozemku, obraceče, shrnovače
- Žák na základě získaných údajů posoudí a rozdělí mechanizační prostředky dle jejich využití ke skupinám rostlin, vyjmenuje kvalitativní ukazatele této části sklizně

3. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin

- Žák na základě výkladu a prezentace se postupně seznamuje s jednotlivými stroji používanými při následném zpracování pícnin
- Žák pracuje se získanými údaji od učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používané při následném zpracování pícnin, sklízecí řezačky, sběrací lisy, stroje pro konzervování píce, manipulační techniku
- Žák na základě získaných údajů posoudí a rozdělí mechanizační prostředky dle jejich využití ke zvolenému způsobu sklizně, vyjmenuje kvalitativní ukazatele této části sklizně

4. Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro sklizeň a úpravu píce

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost, připojení mechanizačního prostředku pro sklizeň nebo přípravu píce
- Žák na základě pověření učitele a získaných údajů zvolí vhodný mechanizační prostředek pro konkrétní pracovní operaci
- Žák na základě získaných teoretických znalostí provede popis stroje, určí jeho základní části, vysvětlí význam
- Žák na základě pověření učitele provede agregaci stroje s tažným prostředkem

5. Obsluhuje, provádí seřízení, údržbu a kontrolu technického stavu zvoleného stroje, používá aktivně technickou dokumentaci

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
- Žák na základě dotazů učitele popíše zvolený technologický postup pracovní operace
- Žák na základě dotazů učitele vysvětlí výhody zvoleného technologického postupu
- Žák na základě získaných znalostí a pověření učitele provede správné seřízení, údržbu a kontrolu stroje před vlastní pracovní operací
- Žák na základě vysvětlení a prezentace učitele využívá při přípravě stroje technickou dokumentaci
- Žák při přípravě stroje pracuje s návodem ke stroji a využívá ostatní technickou dokumentaci dodanou ke stroji, vysvětlí význam technické dokumentace při správném seřízení stroje
- Žák na základě pověření učitele provede vlastní pracovní operaci
- Žák na základě dotazů učitele zhodnotí kvalitu provedení pracovní operace, jeho kvalitativní ukazatele

6. Prakticky provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost, posuzuje aktuální stav stroje
- Žák samostatně provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích dle instrukcí učitele
- Žák na základě dotazu učitele posoudí a vysvětlí důsledky možného nedodržení výměny opotřebitelných částí strojů

7. Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
- Žák samostatně prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace
- Žák na základě dotazu učitele posoudí a vysvětlí důsledky nedodržení této operace
- Žák na základě pověření učitele provede uskladnění používané mechanizace a tažného prostředku

8. Respektuje a dbá na praktické provádění ekologických norem a na zásady ochrany životního prostředí

- Žák na základě dotazů učitele vysvětlí význam dodržování legislativní úpravy při pěstování rostlin, ekologických norem, jejich vliv na životní prostředí
- Žák na základě získaných znalostí vysvětlí důsledky nedodržení ekologických norem

9. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- Žák na základě dotazů učitele vysvětlí význam dodržování zásad BOZP
- Žák na základě získaných znalostí vysvětlí důsledky nedodržení zásad BOZP

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. nebo 3. ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

- Písemné a ústní zkoušení
- Samostatná práce žáků: referát popisující aktuální vývoj v oblasti moderní pícninářské techniky, projekt (doporučení, nepovinné)
- Praktické zkoušení zvládnutí činností při práci s mechanizací pro sklizeň a skladování pícnin
- Ověřování probíhá ústně a písemně v rámci teoretické výuky ve vyučovacím předmětu zaměřeném na výuku mechanizačních prostředků (Stroje a zařízení).
- Hodnoceno je využívání odborné terminologie, odborná správnost odpovědí a schopnost aplikace poznatků z výuky příbuzných předmětů (Pěstování rostlin, Ekologie).
- V rámci výuky odborného výcviku jsou ověřovány především praktické dovednosti formou praktického předvedení žáky.
- Důraz je kladen na odbornou správnost, samostatnost a správné seřízení a ovládání mechanizačních prostředků.

Kritéria hodnocení

**Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu.**

Výborně: Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, samostatně definuje základní části strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace

Chvalitebně: Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace

Dobře: Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, s dopomocí definuje základní části strojů

Dostatečně: Žák s dopomocí vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, s dopomocí definuje základní části strojů

**Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku.**

Výborně: Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, samostatně definuje základní části strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace

Chvalitebně: Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace

Dobře: Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, s dopomocí definuje základní části strojů

Dostatečně: Žák s dopomocí vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, s dopomocí definuje základní části strojů

**Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin**

Výborně: Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, samostatně definuje základní části strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace

Chvalitebně: Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace

Dobře: Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, s dopomocí definuje základní části strojů

Dostatečně: Žák s dopomocí vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, s dopomocí definuje základní části strojů

**Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro ošetření a ochranu rostlin, provádí jeho agregaci**

Výborně: Žák samostatně správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky samostatně provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem

Chvalitebně: Žák správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem

Dobře: Žák s dopomocí správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem

Dostatečně: Žák s dopomocí správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, prakticky s dopomocí provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem

**Obsluhuje, provádí seřízení, údržbu a kontrolu technického stavu zvoleného stroje, používá aktivně technickou dokumentaci**

Výborně: Žák samostatně navrhne a popíše zvolený technologický postup, samostatně prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin, je schopen samostatně popsat kvalitativní ukazatele pracovní operace, správně využívá technickou dokumentaci při práci se strojem

Chvalitebně: Žák navrhne a popíše zvolený technologický postup, prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin, je schopen popsat kvalitativní ukazatele pracovní operace, správně využívá technickou dokumentaci při práci se strojem

Dobře: Žák navrhne a popíše zvolený technologický postup, prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin

Dostatečně: Žák s dopomocí navrhne a popíše zvolený technologický postup, s dopomocí prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin, je schopen popsat kvalitativní ukazatele pracovní operace

**Prakticky provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích**

Výborně: Žák samostatně provede kontrolu stroje, samostatně určí aktuální stav stroje a samostatně prakticky provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích, je schopen definovat důsledky zanedbání údržby stroje

Chvalitebně: Žák provede kontrolu stroje, určí aktuální stav stroje a prakticky provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích

Dobře: Žák provede kontrolu stroje, určí aktuální stav stroje a prakticky s dopomocí provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích

Dostatečně: Žák provede s dopomocí kontrolu stroje, určí aktuální stav stroje a prakticky s dopomocí provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích

**Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace**

Výborně: Žák samostatně prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí samostatně posoudit důsledky nedodržení této operace, při zjištění nedostatku je schopen samostatně reagovat

Chvalitebně: Žák samostatně prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí posoudit důsledky nedodržení této operace

Dobře: Žák s dopomocí prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí s dopomocí posoudit důsledky nedodržení této operace

Dostatečně: Žák s dopomocí prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace

**Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí**

Výborně: Žák samostatně uplatňuje ekologické normy v praxi, uvede následky nedodržení těchto norem

Chvalitebně: Žák s dopomocí uplatňuje ekologické normy v praxi, uvede následky nedodržení těchto norem

Dobře: Žák s dopomocí uplatňuje ekologické normy v praxi, s pomocí uvede následky nedodržení těchto norem

Dostatečně: Žák s pomocí uplatňuje ekologické normy v praxi

**Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Výborně: Žák samostatně uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, uvede následky nedodržení těchto norem

Chvalitebně: Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, uvede následky nedodržení těchto norem

Dobře: Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, s dopomocí uvede následky nedodržení těchto norem

Dostatečně: Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání,

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. Profi Press, 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

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 Vlastimil Dluhoš. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*