## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Stroje a zařízení pro sklizeň a skladování pícnin

#### Kód modulu

41-m-4/AI46

#### Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

#### Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

#### Komplexní úloha

#### Obory vzdělání - poznámky

* 41-41-M/01 Agropodnikání
* 41-43-M/02 Chovatelství
* 41-45-M/01 Mechanizace a služby

#### Délka modulu (počet hodin)

20

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

absolvování modulu Strojní součásti v zemědělství

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Tento modul poskytuje žákům základní znalosti a dovednosti v oblasti mechanizačních prostředků na 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. Modul klade důraz na ekologické zásady a ochranu zdraví při práci.

#### Očekávané výsledky učení

**Výsledky vzdělávání z RVP:**

**Žák:**

* vysvětlí agrotechnické požadavky a popíše konstrukci, funkci, seřízení a obsluhu jednotlivých mechanizačních prostředků používaných při pěstování rostlin;
* navrhuje vhodnou skladbu strojů a zařízení pro jednotlivé technologie;
* obsluhuje základní mechanizační prostředky pro pěstování rostlin v provozních podmínkách;
* kontroluje technický stav používaných strojů a zařízení a provádí jejich údržbu a seřizování;
* vyčistí, konzervuje a ukládá mechanizační prostředky;
* zabezpečuje minimalizaci znečišťování pracovního a životního prostředí z technických zdrojů;
* porovná postupy sklizně jednotlivých skupin plodin;
* provádí a organizuje sklizeň jednotlivých plodin na základě stupně zralosti včetně posklizňové úpravy;
* popíše postupy sušení a dosušování píce;

**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. Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace
7. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.
8. 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**

* Mačkače
* Kondicionery, konstrukce, použití

**Přiháněče a děliče žacích lišt**

* Konstrukční provedení děličů
* Konstrukční řešení přiháněčů
* Kinematika přiháněče

**Obraceče, shrnovače**

* Rozdělení a konstrukční řešení obracečů a shrnovačů píce

**Sběrací vozy**

* Rozdělení sběracích vozů
* Konstrukční řešení hlavních části
* Sběrací zařízení
* Vkládací ústrojí
* Řezacího zařízení, velkoobjemové nástavby, přídavná zařízení

**Sklízecí řezačky**

* Použití sklízecích řezaček
* Konstrukční řešení adaptérů

**Sběrací lisy pro hranolovité a kulaté balíky**

* Použití, konstrukční řešení
* Vázací zařízení
* Manipulace s balíky, doprava, stohování

**Stroje pro konzervování píce**

* 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 (seřizování a 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:**

Žák:

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

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

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

* na základě výkladu a prezentace se postupně seznamuje s jednotlivými stroji používanými při úpravě pícnin na pozemku
* pracuje se získanými údaji učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používané při úpravě pícnin na pozemku, obraceče, shrnovače
* přiřazuje mechanizační prostředky na základě získaných údajů dle jejich využití ke skupinám rostlin, vyjmenuje kvalitativní ukazatele této části sklizně

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

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

1. Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro sklizeň a úpravu píce

* je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
* volí vhodný mechanizační prostředek na základě pověření učitele a získaných údajů
* na základě získaných teoretických znalostí provede popis stroje, určí jeho základní části, vysvětlí význam
* na základě pověření učitele provede agregaci stoje s tažným prostředkem

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

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

1. Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace

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

1. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.

* na základě dotazů učitele vysvětlí význam dodržování ekologických norem, jeho vliv na životní prostředí
* na základě získaných znalostí vysvětlí důsledky nedodržení ekologických norem

1. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

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

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul se doporučuje zařadit do 3. nebo 4. ročníku.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

**Písemné a ústní zkoušení**

* Samostatná práce žáků: referát, 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 využívaní odborné terminologie, odborná správnost odpovědí a schopnost aplikace poznatků z výuky příbuzných předmětů (Pěstování rostlin, Ekologie).
* V rámci výuky odborné praxe jsou ověřovány především praktické dovednosti formou praktického předvedení žáky.
* Důraz je kladen na odbornou správnost, samostatnost a správné seřízení a ovládání mechanizačních prostředků.
* Hodnoceny jsou také dovednosti organizace práce při zajišťování činností při sklizni daných plodin

#### Kritéria hodnocení

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Výsledky učení – kritéria hodnocení | Výborně | Chvalitebně | Dobře | Dostatečně |
| Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu. | Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, samostatně definuje základní částí strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní | Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace | Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, s dopomocí definuje základní části strojů | 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. | Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, samostatně definuje základní části strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace | Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace | Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, s dopomocí definuje základní části strojů | 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 | 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 | Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace | Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, s dopomocí definuje základní části strojů | 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 | Žák samostatně správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky samostatně provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem | Žák správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem | Žák s dopomocí správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem | 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 | 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 | 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 | Žák navrhne a popíše zvolený technologický postup, prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin | 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 |
| Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace | 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 | Žák samostatně prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí posoudit důsledky nedodržení této operace | Žák s dopomocí prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí s dopomocí posoudit důsledky nedodržení této operace | Žák s dopomocí prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace |
| Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí | Žák samostatně uplatňuje ekologické normy v praxi, zná následky nedodržení těchto norem | Žák s dopomocí uplatňuje ekologické normy v praxi, zná následky nedodržení těchto norem | Žák s dopomocí uplatňuje ekologické normy v praxi, s pomocí zná následky nedodržení těchto norem | Žák s pomocí uplatňuje ekologické normy v praxi |
| Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci | Žák samostatně uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, zná následky nedodržení těchto norem | Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, zná následky nedodržení těchto norem | Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, s dopomocí zná následky nedodržení těchto norem | 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. 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

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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.