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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Stroje a zařízení pro sklizeň obilovin a okopanin

Kód modulu

41-m-4/AI40

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

Konvenční sklízecí mlátička

Obory vzdělání - poznámky

- 41-41-M/01 Agropodnikání
- 41-45-M/01 Mechanizace a služby

Délka modulu (počet hodin)

24

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 obilnin a okopanin. Podstatou je osvojení znalostí a dovedností specifických činností spojených s mechanizačními prostředky určenými pro sklizeň obilnin a okopanin. Cílem je komplexně seznámit žáky s možnostmi využití různých mechanizačních prostředků při sklizni obilnin a okopanin. Žáci jsou seznámeni se základními agrotechnickými požadavky při sklizni obilnin a okopanin, 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:

- 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;
- omezuje znehodnocování půdy v důsledku používání těžké mechanizace;
- sleduje vývoj zemědělské techniky;
- porovná postupy sklizně jednotlivých skupin plodin;
- provádí a organizuje sklizeň jednotlivých plodin na základě stupně zralosti včetně posklizňové úpravy;

Očekávané výsledky učení modulu:

1. Vyjmenuje a popisuje možné způsoby sklizně obilovin s vazbou na druhy zralosti obilovin
2. Rozděluje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané při přímé sklizni obilovin
3. Popíše základní části sklízecí mlátičky, funkci jednotlivých částí stroje, základní kvalitativní kritéria při sklizni obilovin
4. Vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, popíše základní části těchto strojů, funkci jednotlivých částí stroje, kvalitativní ukazatele při sklizni, zpracování slámy na pozemku
5. Prakticky popisuje a seřizuje sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny
6. Vyjmenuje možné způsoby sklizně okopanin s vazbou na dané plodiny a dobu sklizně
7. Rozděluje, vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané při sklizni okopanin s vazbou na dané plodiny
8. Prakticky popisuje a vysvětluje funkci základních části sklízečů cukrové řepy a brambor, základní kvalitativní kritéria při sklizni okopaniny
9. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.
10. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Druhy sklizně obilnin

- Druhy zralosti
- Mechanizační prostředky pro jednofázovou sklizeň
- Mechanizační prostředky pro dvoufázovou sklizeň

Sklízecí mlátičky

- Agrotechnické požadavky na sklízecí mlátičky
- Rozdělení sklízecích mlátiček
- Konstrukce mlátících ústrojí
- Vyměnitelné části sklízecí mlátičky – adaptéry
- Mláticí ústrojí
- Separátory
- Čistidla
- Vyrovnávání svažitých pozemků
- Drtiče slámy
- Diagnostická zařízení sklízecích mlátiček

Stroje pro sklizeň slámy z pozemku

Sběrací lisy

- Rozdělení lisů
- Konstrukční řešení
- Manipulace s balíky
- Doprava
- Stohování

Sběrací vozy

- Způsob použití
- Konstrukční řešení

Mulčovače

- Způsob použití
- Konstrukční řešení

Druhy sklizně okopanin

- Mechanizační prostředky pro jednofázovou sklizeň
- Mechanizační prostředky pro dvoufázovou sklizeň
- Mechanizační prostředky pro třífázovou sklizeň

Sklízeče cukrovky

- Ořezávací ústrojí
- Vyorávací ústrojí
- Čistící ústrojí
- Zásobníky
- Nakládací sklízeče
- Způsob použití
- Konstrukční řešení

Sklízeče brambor

- Odstranění natě
- Vyorávací ústrojí
- Rozdružovací ústrojí
- Třídění brambor

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 možné způsoby sklizně obilovin s vazbou na druhy zralosti obilovin

    - na základě výkladu učitele se seznamuje s mechanizačními prostředky pro jednofázovou a dvojfázovou sklizeň obilovin s vazbou na druhy zralostí obilovin

2. Rozděluje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané při přímé sklizni obilnin

    - na základě výkladu učitele se seznamuje se stroji používanými pro přímou sklizeň obilovin, rozděluje

sklízecí mlátičky podle druhu mláticího a separačního ústrojí

3. Popíše základní části sklízecí mlátičky, funkci jednotlivých částí stroje, základní kvalitativní kritéria při sklizni obilnin

    - na základě výkladu od učitele a grafického znázornění schematicky popisuje konstrukci sklízecí mlátičky
    - na základě výkladu učitele a grafického znázornění definuje složení a funkce základních částí sklízecí mlátičky
    - na základě výkladu od učitele vyjmenovává požadované kvalitativní požadavky přímé sklizně obilovin

4. Vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, popíše základní části těchto strojů, funkci jednotlivých částí stroje, kvalitativní ukazatele při sklizni, zpracování slámy na pozemku

    - na základě výkladu učitele se seznamuje se stroji používanými při sklizni, zpracování slámy na pozemku, rozděluje stroje podle technologického způsobu sklizně slámy
    - na základě výkladu učitele a grafického znázornění schematicky popisuje konstrukci strojů pro sklizeň a zpracování slámy na pozemku
    - na základě výkladu učitele a grafického znázornění definuje složení a funkce základních částí strojů pro sklizeň slámy
    - na základě výkladu učitele vyjmenovává požadované kvalitativní požadavky sklizně a zpracování slámy na pozemku

5. Prakticky popisuje a seřizuje sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny, aktivně využívá technickou dokumentaci

    - je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
    - na základě získaných znalostí a pověření od učitele popisuje základní části sklízecí mlátičky
    - na základě získaných znalostí a pověření od učitele provádí správné seřízení, údržbu a kontrolu stroje před vlastní pracovní operaci
    - žák na základě vysvětlení a prezentace učitele při přípravě stroje používá technickou dokumentaci

6. Vyjmenuje možné způsoby sklizně okopanin s vazbou na dané plodiny a dobu sklizně

    - žák na základě výkladu učitele se seznamuje s mechanizačními prostředky pro sklizeň okopanin

7. Rozděluje, vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané při sklizni okopanin s vazbou na dané plodiny

    - na základě výkladu učitele se seznamuje se stroji používanými pro sklizeň okopanin, učí se rozdělit sklízeče podle druhu a technologie sklízené plodiny

8. Prakticky popisuje a vysvětluje funkci základních části sklízečů cukrové řepy a brambor, provádí seřízení a učí se základní kvalitativní kritéria při sklizni okopaniny, aktivně využívá technickou dokumentaci

    - je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
    - na základě získaných znalostí a pověření od učitele popisuje základní části zvoleného sklízeče okopanin
    - na základě získaných znalostí a pověření od učitele provádí správné seřízení, údržbu a kontrolu stroje před vlastní pracovní operaci
    - na základě vysvětlení a prezentace učitele při přípravě stoje používá technickou dokumentaci

9. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.

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

10. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

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

Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučuje se modul zařadit do třetího nebo čtvrtého 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 obilnin a okopanin
- 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 možné způsoby sklizně obilovin s vazbou na druhy zralosti obilovin	Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně obilovin, samostatně vyjmenuje druhy zralostí obilovin, zná předpokládané termíny sklizně obilovin, uvede příklady	Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně obilovin, s dopomocí vyjmenuje druhy zralostí obilovin, zná předpokládané termíny sklizně obilovin	Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně obilovin, s dopomocí vyjmenuje druhy zralostí obilovin	Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně obilovin
Rozděluje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané při přímé sklizni obilnin	Žák samostatně provede základní rozdělení mechanizačních prostředků pro přímou sklizeň obilnin, samostatně popíše druhy mláticího a separačního ústrojí, samostatně vyjmenuje výhody jednotlivých řešení	Žák samostatně provede základní rozdělení mechanizačních prostředků pro přímou sklizeň obilnin, popíše druhy mláticího a separačního ústrojí, s dopomocí vyjmenuje výhody jednotlivých řešení	Žák provede základní rozdělení mechanizačních prostředků pro přímou sklizeň obilnin, s dopomocí popíše druhy mláticího a separačního ústrojí	Žák s dopomocí provede základní rozdělení mechanizačních prostředků pro přímou sklizeň obilnin

Popíše základní části sklízecí mlátičky, funkci jednotlivých částí stroje, základní kvalitativní kritéria při sklizni obilnin	Žák samostatně popíše základní části sklízecí mlátičky, samostatně vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje, samostatně vyjmenuje základní kvalitativní kritéria při sklizni obilnin	Žák samostatně popíše základní části sklízecí mlátičky, vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje	Žák popíše základní části sklízecí mlátičky, s dopomocí vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje	Žák s dopomocí popíše základní části sklízecí mlátičky
Vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, popíše základní části těchto strojů, funkci jednotlivých částí stroje, kvalitativní ukazatele při sklizni, zpracování slámy na pozemku	Žák samostatně vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, samostatně popíše základní části těchto strojů, vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje, vysvětlí kvalitativní ukazatele při sklizni, zpracování slámy na pozemku	Žák vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, popíše základní části těchto strojů, vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje	Žák vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, popíše základní části těchto strojů	Žák s dopomocí vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, s dopomocí popíše základní části těchto strojů
Prakticky popisuje a seřizuje sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny, aktivně využívá technickou dokumentaci	Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, samostatně zvládá seřízení a údržbu sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny, samostatně aktivně využívá technickou dokumentaci	Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, zvládá seřízení a údržbu sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny, s dopomocí využívá technickou dokumentaci	Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, zvládá seřízení a údržbu sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny, s dopomocí využívá technickou dokumentaci	Žák s dopomocí popisuje jednotlivé části stroje

Vyjmenuje možné způsoby sklizně okopanin s vazbou na dané plodiny a dobu sklizně	Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně okopanin, samostatně určí předpokládané termíny sklizně okopanin, uvede příklady	Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně okopanin, samostatně určí předpokládané termíny sklizně okopanin	Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně okopanin, s dopomocí určí předpokládané termíny sklizně okopanin	Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně okopanin
Rozděluje, vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané při sklizni okopanin s vazbou na dané plodiny	Žák samostatně vyjmenuje a rozdělí stroje používané při sklizni okopanin podle druhu, samostatně chronologicky určí sled pracovních operací, samostatně definuje sled pracovních operací při sklizni v souladu s využitím strojů	Žák vyjmenuje a rozdělí stroje používané při sklizni okopanin podle druhu, chronologicky určí sled pracovních operací, s dopomocí definuje sled pracovních operací při sklizni v souladu s využitím strojů	Žák vyjmenuje stroje používané při sklizni okopanin podle druhu, s dopomocí chronologicky určí sled pracovních operací	Žák s dopomocí vyjmenuje stroje používané při sklizni okopanin podle druhu
Prakticky popisuje a vysvětluje funkci základních části sklízečů cukrové řepy a brambor, provádí seřízení a učí se základní kvalitativní kritéria při sklizni okopaniny, aktivně využívá technickou dokumentaci	Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, samostatně zvládá seřízení a údržbu sklízeče okopanin pro sklizeň vybrané okopaniny, samostatně aktivně využívá technickou dokumentaci	Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, zvládá seřízení a údržbu sklízeče okopanin pro sklizeň vybrané okopaniny, s dopomocí využívá technickou dokumentaci	Žák popisuje jednotlivé části stroje, s dopomocí zvládá seřízení a údržbu sklízeče okopanin pro sklizeň vybrané okopaniny	Žák s dopomocí popisuje jednotlivé části stroje
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.

RÉDL, Otta. Základy mechanizace 1: učebnice pro střední zemědělské školy. Praha: Credit, 1996. ISBN 80-901645-8-7

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.*