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 obilovin a okopanin

Kód modulu

41-m-3/AC85

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

Konvenční sklízecí mlátička

Obory vzdělání - poznámky

41-51-H/01 Zemědělec, farmář

41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů

Délka modulu (počet hodin)

60

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 obilovin a okopanin. Podstatou je osvojení znalostí a dovedností specifických činností spojených s mechanizačními prostředky určenými pro sklizeň obilovin a okopanin. Cílem je komplexně seznámit žáky s možnostmi využití různých mechanizačních prostředků při sklizni obilovin a okopanin. Žáci se seznámí se základními agrotechnickými požadavky při sklizni obilovin a okopanin, 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 části strojů. Modul klade důraz na ekologické zásady a ochranu zdraví při práci. Tento modul je vhodné zařadit převážné do odborného výcviku, teoretické sdělení opírat o instruktážní fotografie, videa a modely či části stroje. Žáci se seznámí s moderními technologiemi precizního zemědělství využívanými při sklizni.

Očekávané výsledky učení

Výsledky učení z RVP pro obor 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
- Dodržuje základní legislativní úpravu týkající se pěstování plodin

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 mlátičku 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. Prakticky provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích
10. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.
11. 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 třífazovou 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 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:

1. Vyjmenuje a popisuje možné způsoby sklizně obilovin s vazbou na druhy zralosti obilovin

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

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

- Žák na základě výkladu od 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 obilovin

- Žák na základě výkladu učitele a grafického znázornění schematicky popisuje konstrukci sklízecí mlátičky
- Žák na základě výkladu učitele a grafického znázornění definuje složení a funkce základních částí sklízecí mlátičky
- Žák na základě výkladu 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

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

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

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
- Žák na základě získaných znalostí a pověření od učitele popisuje základní části sklízecí mlátičky
- Žák 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

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

8. Prakticky popíše a vysvětlí funkce základních částí sklízečů cukrové řepy a brambor, provádí seřízení a učí se základní kvalitativní kritéria při sklizni okopaniny, aktivně využívá technickou dokumentaci

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
- Žák na základě získaných znalostí a pověření od učitele popisuje základní části zvoleného sklízeče okopanin
- Žák 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

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

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonávají praktickou činnost, posuzuje aktuální stav stroje
- Žák samostatně prakticky provádí základní opravy, výměny opotřebitelných částí na strojích
- Žák na základě dotazu učitele vysvětlí důsledky nedodržení, případně zanedbání této pracovní operace

10. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.

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

11. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- Žák na základě dotazů učitele vysvětluje význam dodržování zásad BOZP
- Žák na základě získaných znalostí vysvětluje 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 moderní trendy při sklizni obilovin a okopanin, 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 vyučovacích 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.
- Hodnoceny jsou také dovednosti organizace práce při zajišťování činností při sklizni daných plodin

Kritéria hodnocení

Vyjmenuje a popisuje možné způsoby sklizně obilovin s vazbou na druhy zralosti obilovin

Výborně: Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně obilovin, samostatně vyjmenuje druhy zralostí obilovin, zná předpokládané termíny sklizně obilovin, uvede příklady

Chvalitebně: Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně obilovin, s dopomocí vyjmenuje druhy zralostí obilovin, zná předpokládané termíny sklizně obilovin

Dobře: Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně obilovin, s dopomocí vyjmenuje druhy zralostí obilovin

Dostatečně: Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně obilovin

Rozděluje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané při přímé sklizni obilnin

Výborně: Žák samostatně provede základní rozdělení mechanizačních prostředků pro přímou sklizeň obilnin, samostatně popíše druhy mláticího a separačního ústrojí, samostatně vyjmenuje výhody jednotlivých řešení

Chvalitebně: Žák samostatně provede základní rozdělení mechanizačních prostředků pro přímou sklizeň obilnin, popíše druhy mláticího a separačního ústrojí, s dopomocí vyjmenuje výhody jednotlivých řešení

Dobře: Žák provede základní rozdělení mechanizačních prostředků pro přímou sklizeň obilnin, s dopomocí popíše druhy mláticího a separačního ústrojí

Dostatečně: 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

Výborně: Žák samostatně popíše základní části sklízecí mlátičky, samostatně vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje, samostatně vyjmenuje základní kvalitativní kritéria při sklizni obilnin

Chvalitebně: Žák samostatně popíše základní části sklízecí mlátičky, vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje

Dobře: Žák popíše základní části sklízecí mlátičky, s dopomocí vysvětlí funkci jednotlivých částí stroje

Dostatečně: 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

Výborně: 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

Chvalitebně: 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

Dobře: Žák vyjmenuje stroje používané při sklizni, zpracování slámy na pozemku s vazbou na požadovaný způsob sklizně, popíše základní části těchto strojů

Dostatečně: 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 mlátičku pro sklizeň vybrané obiloviny, aktivně využívá technickou dokumentaci

Výborně: Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, samostatně zvládá seřízení a údržbu sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny, samostatně aktivně využívá technickou dokumentaci

Chvalitebně: Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, zvládá seřízení a údržbu sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny, s dopomocí využívá technickou dokumentaci

Dobře: Žák popisuje jednotlivé části stroje, s dopomocí zvládá seřízení a údržbu sklízecí mlátičky pro sklizeň vybrané obiloviny

Dostatečně: Žák s dopomocí popisuje jednotlivé části stroje

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

Výborně: Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně okopanin, samostatně určí předpokládané termíny sklizně okopanin, uvede příklady

Chvalitebně: Žák samostatně popisuje možné způsoby sklizně okopanin, samostatně určí předpokládané termíny sklizně okopanin

Dobře: Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně okopanin, s dopomocí určí předpokládané termíny sklizně okopanin

Dostatečně: Žák s dopomocí popisuje možné způsoby sklizně okopanin

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

Výborně: 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

Chvalitebně: 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

Dobře: Žák vyjmenuje stroje používané při sklizni okopanin podle druhu, s dopomocí chronologicky určí sled pracovních operací

Dostatečně: 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 uvede základní kvalitativní kritéria při sklizni okopaniny, aktivně využívá technickou dokumentaci

Výborně: Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje, samostatně zvládá seřízení a údržbu sklízeče okopanin pro sklizeň vybrané okopaniny, samostatně aktivně využívá technickou dokumentaci

Chvalitebně: Žák samostatně popisuje jednotlivé části stroje zvládá seřízení a údržbu sklízeče okopanin pro sklizeň vybrané okopaniny, s dopomocí využívá technickou dokumentaci

Dobře: Žák popisuje jednotlivé části stroje, s dopomocí zvládá seřízení a údržbu sklízeče okopanin pro sklizeň vybrané okopaniny

Dostatečně: Žák s dopomocí popisuje jednotlivé části stroje

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

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. 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.