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 zpracování půdy a hnojení

Kód modulu

41-m-3/AC86

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

Profesní kvalifikace

Pěstitel základních plodin (kód: 41-043-H)

Platnost standardu od

01. 12. 2015

Obory vzdělání - poznámky

41-51-H/01 Zemědělec-farmář

41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Absolvování předcházejících modulů:

- Půda a její zpracování
- Výživa a hnojení rostlin

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Modul je zaměřen na problematiku použití mechanizačních prostředků pro zpracování půdy a hnojení. Modul rozšiřuje znalosti z modulů půda a její zpracování, výživa a hnojení rostlin, dále je v něm obsažena problematika pohybu strojů po polích a s tím spojené utužování půdy. Žáci se seznámí s moderními technologiemi precizního zemědělství využívanými při zpracování půdy a hnojení.

Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení vycházejí z kompetencí definovaných v profesní kvalifikaci **41-043-H Pěstitel základních plodin**

- Zpracování půdy
- Hnojení a ochrana rostlin

Očekávané výsledky učení modulu:

- popíše a vysvětlí úkony při předseťovém zpracování půdy
- vyjmenuje, rozpozná a popíše druhy nářadí a mechanizační prostředky pro zpracování půdy
- provede seřízení a údržbu mechanizačních prostředků pro zpracování půdy
- provede agrotechnický zásah
- zhodnotí kvalitu zpracování půdy
- uvede výhody a nevýhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy
- uvede výhody a nevýhody používání průmyslových hnojiv a organických hnojiv
- rozpozná a popíše jednotlivé typy strojů na hnojení organickými a průmyslovými hnojivy
- připojí stroj pro aplikaci hnojiv, seřídí ho pro danou plodinu, naloží organické hnojivo a rozmetá ho na pozemku
- popíše základní pravidla pro zacházení s chemickými látkami včetně příslušných pravidel BOZP a hygieny práce

Kompetence ve vazbě na NSK

41-043-H Pěstitel základních plodin:

- Zpracování půdy
- Hnojení a ochrana rostlin

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Předseťové zpracování půdy

Druhy nářadí a mechanizační prostředky pro zpracování půdy

Kvalita zpracování půdy

Výhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy

Činnost strojů na hnojení

Druhy strojů na hnojení

Připojení stroje na hnojení a jeho seřízení pro danou plodinu

Pravidla pro zacházení s chemickými látkami

Technologie precizního zemědělství

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Metody 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 autoškoly a s platnou legislativou,
- problémová úloha.

Metody názorně demonstrační:

- demonstrace obrazů statických,
- projekce statická a dynamická.

Metody praktické:

- nácvik pracovních dovedností
- pracovní činnosti – např. zapojování strojů, nakládání hnojiv
- grafické činnosti a samostatná práce

Žáci v rámci teoretické výuky:

1. Popíší zásady a způsoby předseťového zpracování půdy

- definují agrotechnické požadavky na zpracování půdy podle jednotlivých plodin
- popíší jednotlivé úkony při zpracování půdy z hlediska chronologického:
    - podmítku nebo náhradní kypření strniště
    - ošetření podmítky
    - orbu
    - předseťovou přípravu
- popíší jednotlivé úkony při zpracování půdy z hlediska intenzivního:
    - povrchové mělké zpracování
    - hluboké zpracování
    - kultivační zásahy v podorničí
- charakterizují tradiční (konvenční) technologie s využitím orby
- popíší minimalizační (zjednodušené) technologie bez využití mělké orby

2. Popíší druhy nářadí a mechanizačních prostředků pro zpracování půdy:

- vyjmenují mechanizační prostředky pro zpracování půdy
- rozpoznají jednotlivé druhy podmítačů – radličkové, diskové,
- rozpoznají jednotlivé druhy kombinovaných strojů pro zpracování půdy
- učí se teorii překlápění půdní skrývky
- popíší jednotlivé části pluhů
- popíší způsoby seřízení mechanizačních prostředků pro zpracování půdy

3. Uvedou výhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy:

- popíší výhody a nevýhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy
- rozpoznají jednotlivé typy kombinátorů a jejich použití pro určený způsob zpracování

4. Popíší činnost strojů na hnojení:

- uvedou výhody a nevýhody používání průmyslových hnojiv a organických hnojiv
- rozpoznávají a popisují jednotlivé typy strojů na hnojení organickými a průmyslovými hnojivy

5. Druhy strojů na hnojení

- vyjmenují a popíší jednotlivé stroje na hnojení

6. Pravidla pro zacházení s chemickými látkami

- vyjmenují pravidla pro zacházení s chemickými látkami a BOZP

Žáci v rámci praktické výuky:

1. připojí určený stroj ke zpracování půdy k traktoru, provedou jeho seřízení pro dané půdní podmínky, provedou s

připojeným strojem příslušný agrotechnický zásah a ošetření a údržbu stroje

2. zhodnotí kvalitu zpracování půdy

- provedou hodnocení hrudkovitosti
- provedou hodnocení hloubky zpracování
- provedou hodnocení zapravení posklizňových zbytků

3. zapojí příslušný stroj na aplikaci organických hnojiv, provedou jeho seřízení, nastaví požadovanou dávku a připraví stroj k použití

4. provedou naložení organického hnojiva a rozmetají ho na pozemku, provedou ošetření po ukončení činnosti

5. zapojí příslušný stroj na aplikaci průmyslových hnojiv, provedou jeho seřízení, nastaví požadovanou dávku a připraví stroj k použití

6. provedou naložení průmyslového hnojiva a jeho aplikaci na pozemku a ošetření po ukončení činnosti

7. zapojí příslušný stroj postřikovač pro aplikaci tekutého hnojiva, aplikují podle pokynů hnojivo na list a ošetří stroj po aplikaci

Žák se také seznámí s technologiemi precizního zemědělství, které umožňují monitorovat změny jednotlivých hodnot v rámci pozemku (např. hustou sítí vzorkování, nebo použití nepřímých metod, které získávají data o půdní heterogenitě bezdotykově během pohybu po pozemku) a získané hodnoty přiřadit k danému místu na pozemku.

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Testy znalostí, vypracování samostatné práce, kolektivní řešení daného problému

Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení

Předseťové zpracování půdy

výborně: Žák samostatně popíše jednotlivé druhy předseťového zpracování půdy pro jednotlivé typy zemědělských plodin včetně uvedení jeho výhod a nevýhod

chvalitebně: Žák dovede vyjmenovat jednotlivé druhy předseťového zpracování půdy, jeho výhod a nevýhod pro některé plodiny

dobře: Žák dovede určit pro náhodně vybrané zemědělské plodiny způsob předseťového zpracování půdy

dostatečně: Žák dokáže pro plodinu, kterou si vybere popsat předseťové zpracování půdy

Druhy nářadí a mechanizační prostředky pro zpracování půdy

výborně: Žák rozezná jednotlivé druhy mechanizačních prostředků pro zpracování půdy, určí jejich vhodnost pro určitou plodinu a typ půdy, popíše jednotlivé části mechanizačních prostředků, popíše způsoby seřizování

chvalitebně: Žák rozezná jednotlivé typy mechanizačních prostředků pro zpracování půdy, popíše jednotlivé jejich části, jejich seřízení

dobře: Žák vyjmenuje jednotlivé druhy mechanizačních prostředků pro zpracování půdy, určí jejich jednotlivé části

dostatečně: Žák si vybere a popíše zvolený mechanizační prostředek pro zpracování půdy včetně jeho seřízení

Hodnocení kvality zpracování půdy

výborně: Žák popíše význam kvality zpracování půdy s ohledem na výnosy jednotlivých plodin, provede hodnocení

hrudkovitosti, provede hodnocení hloubky zpracování a provede hodnocení zapravení posklizňových zbytků, učí příčiny nedostatečné kvality zpracování půdy a navrhne způsob jejich odstranění

chvalitebně: Žák popíše význam kvality zpracování půdy s ohledem na výnosy jednotlivých plodin, provede hodnocení hrudkovitosti, provede hodnocení hloubky zpracování a provede hodnocení zapravení posklizňových zbytků, učí příčiny nedostatečné kvality zpracování půdy

dobře: Žák popíše význam kvality zpracování půdy s ohledem na výnosy jednotlivých plodin, provede hodnocení hrudkovitosti, provede hodnocení hloubky zpracování a provede hodnocení zapravení posklizňových zbytků

dostatečně: Žák provede hodnocení hrudkovitosti, provede hodnocení hloubky zpracování a provede hodnocení zapravení posklizňových zbytků

Výhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy

výborně: Žák uvede důvody, výhody a nevýhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy, určí a popíše jednotlivé typy kombinátorů a určí jejich vhodnost jednotlivé plodiny

chvalitebně: Žák uvede důvody, výhody a nevýhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy, určí a popíše jednotlivé typy kombinátorů

dobře: Žák uvede výhody a nevýhody sdružování pracovních operací při zpracování půdy, určí a popíše jednotlivé typy kombinátorů

dostatečně: Žák určí a popíše jednotlivé typy kombinátorů

Činnost strojů na hnojení

výborně: Žák samostatně popíše činnost strojů na hnojení a chemickou ochranu, popíše jednotlivé principy chemické ochrany rostlin a uvede výhody a nevýhody používání průmyslových hnojiv a organických hnojiv

chvalitebně: Žák popíše činnost strojů, popíše jednotlivé principy chemické ochrany rostlin a uvede výhody a nevýhody používání průmyslových hnojiv a organických hnojiv

dobře: Žák popíše činnost strojů, popíše některé principy chemické ochrany rostlin a uvede možnosti používání průmyslových hnojiv a organických hnojiv

dostatečně: Žák popíše činnost strojů

Druhy strojů na hnojení

výborně: rozpozná a samostatně popíše jednotlivé typy strojů na hnojení organickými a průmyslovými hnojivy, rozpozná a samostatně popíše jednotlivé typy strojů na chemickou ochranu.

chvalitebně: rozpozná a popíše jednotlivé typy strojů na hnojení organickými a průmyslovými hnojivy, rozpozná a popíše jednotlivé typy strojů na chemickou ochranu

dobře: rozpozná jednotlivé typy strojů na hnojení organickými a průmyslovými hnojivy, rozpozná jednotlivé typy strojů na chemickou ochranu

dostatečně: rozpozná a popíše jednotlivé typy strojů na chemickou ochranu

Připojení stroje na hnojení a jeho seřízení pro danou plodinu

výborně: Žák pro zadanou plodinu a požadovaný způsob aplikace hnojiva, vybere příslušný stroj, připojí ho k traktoru, provede jeho seřízení, nastaví požadovanou dávku, naloží hnojivo, provede jeho aplikaci a ošetření stroje po aplikaci

chvalitebně: Žák pro požadovaný způsob aplikace hnojiva, vybere příslušný stroj, připojí ho k traktoru, provede jeho seřízení, nastaví požadovanou dávku, naloží hnojivo, provede jeho aplikaci a ošetření stroje po aplikaci

dobře: Žák určený stroj, připojí k traktoru, provede jeho seřízení, nastaví požadovanou dávku, naloží hnojivo, provede jeho aplikaci a ošetření stroje po aplikaci

dostatečně: Žák si vybere stroj pro aplikaci průmyslových hnojiv, připojí k traktoru, nastaví požadovanou dávku, naloží hnojivo, provede jeho aplikaci a ošetření stroje po aplikaci

Pravidla pro zacházení s chemickými látkami

prospěl: žák dodržuje pravidla pro zacházení s chemickými látkami

Doporučená literatura

Lhotský, J. a kol. : Soustava opatření k zúrodňování zhutnělých půd. Metodika ÚVTIZ, Praha, 1984, 39 s.

Lhotský, J.: Zhutňování půd a opatření proti němu. Stud. inform. ÚZPI Praha, ř. Rostl. Výr., 2000, č.7, 61 s.

Petr, J., Štěpánková, H. : Kolejové meziřádky pro vstup aplikační techniky do porostu, zrnin. ÚVTIZ Praha, Metodika pro zavádění výsledků výzkumu do praxe. č. 1, 1983, 39 s.

Šimon, J., Lhotský, J., a kol. : Zpracování a zúrodňování půd. SZN Praha, 1989, 317 s.

Šimon, J., Škoda, V., Hůla, J. : Zakládání porostů hlavních polních plodin novými technologiemi. MZe ČR, Agrospoj Praha, 1999, 78 s.

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 10 hodin
- praktické vyučování: 6 hodin

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

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 Jiří Mladý. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.