



VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Stroje a zařízení pro ošetřování a ochranu rostlin

Kód modulu

41-m-4/AI48

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

Základní části postřikovače

Obory vzdělání - poznámky

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

Délka modulu (počet hodin)

16

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 ošetřování a ochranu rostlin. Podstatou je osvojení znalostí a dovedností specifických činností spojených s mechanizačními prostředky určenými pro ochranu a ošetřování rostlin. Cílem je komplexně seznámit žáky s možnostmi využití různých mechanizačních prostředků při pěstování rostlin. Žáci jsou seznámeni se základními agrotechnickými požadavky při pěstování rostlin, způsobem výběru vhodné mechanizace, obsluhou a praktickým využitím při provádění pracovní operaci. Modul klade důraz na ekologické zásady a ochranu zdraví při práci.

Očekávané výsledky učení

Výsledky vzdělávání z RVP:

Žák:

- vysvětlí význam integrované ochrany rostlin;
- 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;
- provádí a organizuje ošetřování porostů během vegetace

Očekávané výsledky učení modulu:

1. Popisuje význam integrované ochrany rostlin
2. Vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané při ošetřování a ochraně rostlin
3. Popisuje konstrukci, vysvětluje význam strojů používaných při mechanickém ošetřování rostlin a chemické ochraně rostlin
4. Posuzuje stav plodin na pozemku v různých vývojových fázích a navrhuje způsob ošetření a ochrany rostlin
5. Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro ošetření a ochranu rostlin, provádí jeho agregaci
6. Obsluhuje, provádí seřízení, údržbu a kontrolu technického stavu zvoleného stroje, používá aktivně technickou dokumentaci
7. Kontroluje a uskládá mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace
8. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.
9. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Integrovaná ochrana rostlin

- Zásady integrované ochrany rostlin

Mechanizační prostředky na mechanické ošetření rostlin během vegetace

- Stroje pro vláčení
- Stroje pro válení
- Oborávače
- Plečky

Mechanizační prostředky na ochranu rostlin

- Postřikovače
- Rosiče
- Zmlžovače
- Fekální vozy a cisterny

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. Popisuje význam integrované ochrany rostlin

- Žák na základě výkladu a prezentace učitele stručně popíše význam integrované ochrany rostlin
- Žák na základě dotazů učitele stručně popíše zásady integrované ochrany rostlin

2. Vyjmenuje hlavní mechanizačních prostředky používané při ošetřování a ochraně rostlin

- Žák na základě výkladu a prezentace se postupně seznamuje s jednotlivými druhy mechanizačních prostředků používaných při ošetřování a ochraně rostlin
- Žák pracuje se získanými údaji od učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používané při ošetřování a ochraně rostlin
- Žák na základě získaných údajů rozdělí mechanizační prostředky dle jejich využití a významu

3. Popisuje konstrukci, vysvětluje význam strojů používaných při mechanickém ošetřování rostlin a chemické ochraně rostlin

- Žák na základě výkladu a prezentace učitele vyjmenovává mechanizaci používanou na mechanické a chemické ošetření rostlin
- Žák na základě výkladu a prezentace od učitele vyjmenovává hlavní důvody ošetřování a ochrany rostlin
- Žák na základě dotazů od učitele vyjmenovává a popisuje základní části strojů používaných při mechanickém ošetření rostlin (brány, válce, plečky atd.)
- Žák na základě dotazů od učitele vyjmenovává a popisuje základní části strojů používaných při chemickém ošetření rostlin (postřikovače, rosiče, zmlžovače), zásady při aplikaci pesticidů

4. Posuzuje stav plodin na pozemku v různých vývojových fázích a navrhuje způsob ošetření a ochrany rostlin

- Žák je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
- Žák na základě dotazů od učitele, určuje plodiny na daném pozemku, popisuje vývojové fáze u daných plodin
- Žák na základě získaných vědomostí navrhuje způsob ošetření u daných plodin

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

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

6. 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 od učitele popisuje zvolený technologický postup pracovní operace
- Žák na základě dotazů od učitele vysvětluje výhody zvoleného technologického postupu
- Žák na základě získaných znalostí a pověření učitele provádí správné seřízení, údržbu a kontrolu stroje před vlastní pracovní operací.
- Žák na základě vysvětlení a prezentace učitele při přípravě stroje využívá 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 provádí vlastní pracovní operaci
- Žák na základě dotazů učitele hodnotí kvalitu provedení pracovní operace, jeho kvalitativní ukazatele

7. Kontroluje a uskládá 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 pověření učitele provádí uskladnění používané mechanizace a tažného prostředku
- Žák na základě dotazu učitele vysvětluje možné důsledky nedodržení nebo chybného provedení uskladnění strojů

8. 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

9. 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

Modul doporučujeme 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 ošetřování a ochranu rostlin
- 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 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 ošetřování a ochraně daných plodin

Kritéria hodnocení

Výsledky učení – kritéria hodnocení	Výborně	Chvalitebně	Dobře	Dostatečně
-------------------------------------	---------	-------------	-------	------------

Popisuje význam integrované ochrany rostlin	Žák samostatně definuje základní agrotechnické požadavky na ošetřování a ochranu rostlin, vysvětlí jejich význam při pěstování rostlin, vysvětlí, jak lze zajistit tyto požadavky správnou agrotechnikou, uvede příklady	Žák definuje základní agrotechnické požadavky, vysvětlí jejich význam při pěstování rostlin, vysvětlí, jak lze zajistit tyto požadavky správnou agrotechnikou	Žák definuje základní agrotechnické požadavky, vysvětlí jejich význam při pěstování rostlin	Žák s dopomocí definuje základní agrotechnické požadavky při pěstování rostlin
Vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané při ošetřování a ochraně rostlin	Žák samostatně popíše základní rozdělení mechanizačních prostředků pro ošetřování a ochranu rostlin, vyjmenuje základní stroje pro mechanické a chemické ošetření rostlin, uvede příklady použití	Žák popíše základní rozdělení mechanizačních prostředků pro ošetřování a ochranu rostlin, vyjmenuje základní stroje pro mechanické a chemické ošetření rostlin	Žák popíše základní rozdělení mechanizačních prostředků pro ošetřování a ochranu rostlin, vyjmenuje a s dopomocí základní stroje pro mechanické a chemické ošetření rostlin	Žák s dopomocí popíše základní rozdělení mechanizačních prostředků pro ošetřování a ochranu rostlin
Popisuje konstrukci, vysvětluje význam strojů používaných při mechanickém ošetřování a chemické ochraně rostlin	Žák samostatně popíše konstrukci a složení jednotlivých strojů na ošetřování a ochranu rostlin, vysvětlí význam jednotlivých strojů a jejich využití, uvede příklady	Žák popíše konstrukci a složení jednotlivých strojů na ošetřování a ochranu rostlin, vysvětlí význam jednotlivých strojů a jejich využití	Žák popíše konstrukci a složení jednotlivých strojů na ošetřování a ochranu rostlin, s dopomocí vysvětlí význam jednotlivých strojů a jejich využití	Žák s dopomocí popíše konstrukci a složení jednotlivých strojů na ošetřování a ochranu rostlin

Posuzuje stav plodin na pozemku v různých vývojových fázích a navrhuje technologický postup ošetření a ochrany rostlin	Žák samostatně rozpozná pěstované rostliny na pozemku, prakticky určí vývojová stadia pěstovaných rostlin, navrhne správný technologický postup při ošetřování a ochraně rostliny	Žák rozpozná pěstované rostliny na pozemku, prakticky určí vývojová stadia pěstovaných rostlin, s dopomocí navrhne správný technologický postup při ošetřování a ochraně rostliny	Žák rozpozná pěstované rostliny na pozemku, s dopomocí navrhne správný technologický postup při ošetřování a ochraně rostliny	Žák s dopomocí rozpozná pěstované rostliny na pozemku, s dopomocí navrhne správný technologický postup při ošetřování a ochraně rostliny
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 uskládá mechanizační prostředky po ukončení pracovní	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 oper	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 píce 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.