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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Výživa a hnojení rostlin v zahradnictví

Kód modulu

41-m-3/AA95

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (tříleté, EQF úroveň 3)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Hnojiva v zahradnictví

Obory vzdělání - poznámky

41-52-E/01 Zahradnické práce

41-52-H/01 Zahradník

Délka modulu (počet hodin)

20

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Vstupní požadavky nejsou stanoveny.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je připravit žáka tak, aby po jeho absolvování:

- Byl seznámen s uplatněním jednotlivých makro a mikroprvků ve výživě rostlin

- Pochopil technologické postupy při různých způsobech hnojení rostlin
- Popsal průmyslová a statková hnojiva dle jejich významu pro růst a vývoj rostlin
- Přispíval svým postojem k ochraně životního prostředí a k zásadám udržitelného rozvoje krajiny

Obsahem modulu je pochopení základních principů výživy rostlin a na základě toho získat představu o základních typech hnojiv, jejich významu a způsobech aplikace.

Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení (OVU) ve vazbě na RVP

- objasní základní zákonitosti výživy rostlin, má přehled o nejpoužívanějších průmyslových a organických hnojivech;
- používá průmyslová a statková hnojiva a zná jejich vliv na půdu a životní prostředí;

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Výživa rostlin - 4 hodiny

- 1.1. Makro a mikroprvky ve výživě rostlin
- 1.2. Způsoby příjmu živin rostlinou

2. Hnojiva v zahradnictví - 12 hodin

- 2.1. Rozdělení hnojiv dle obsahu hlavní živiny
- 2.2. Hnojiva statková
- 2.3. Průmyslová hnojiva jednosložková
- 2.4. Průmyslová hnojiva vícesložková

3. Použití hnojiv - 4 hodiny

- 3.1. Možnosti aplikace hnojiv, jejich účinnost v závislosti na aktuálním vývoji rostlin, jejich vliv na půdu a životní prostředí

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Výsledek učení - **objasní základní zákonitosti výživy rostlin, má přehled o nejpoužívanějších průmyslových a organických hnojivech**

Žák:

- uvede základní mikro a makro prvky včetně jejich významu pro výživu rostlin
- pochopí základní principy příjmu živin rostlinou
- popíše jednotlivé druhy statkových hnojiv a uvede jejich použití v zahradnictví
- rozčlení průmyslová hnojiva dle obsahu hlavních živin a uvede jejich použití v zahradnictví

Výsledek učení - **používá průmyslová a statková hnojiva a zná jejich vliv na půdu a životní prostředí**

Žák

- na základě výkladu učitele uvede základní rozdělení hnojiv
- popíše vliv hnojiv na půdu a možné dopady do oblasti životního prostředí

Učební činnosti žáků

Žák

- pracuje s odbornými texty, informacemi získanými z výkladu učitele
- vyhledává a ověřuje si doplňující informace z Internetu
- v rámci dialogu s učitelem získává zpětnou vazbu svých znalostí

V průběhu modulu je využit frontální způsob výuky s kombinací více slovních metod – popis, výklad, metoda práce s učebnicí, metoda demonstrační, v rámci které se žáci seznámí se vzorky průmyslových hnojiv, posoudí jejich formu, vzhled. Samozřejmostí jsou audiovizuální ukázky výživy rostlin, použití hnojiv apod. Dále je do výuky v rámci praktických metod výuky zařazena exkurze v Gardencentru, která má žáky upozornit na základní nabídkový sortiment průmyslových hnojiv, zejména na specifická hnojiva pro jednotlivé druhy rostlin. Před exkurzí budou mít žáci zadány konkrétní úkoly pro

3 -4 členné skupiny. Cílem bude zaznamenat komerční názvy používaných hnojiv včetně procentického zastoupení živin a určení pro skupinu rostlin. Na základě takto zjištěných údajů a s využitím vlastních fotografií zpracují žáci vlastní skupinový poster – plakát. Do závěrečného zpracování lze využít i informace z Internetu. Zapojení jednotlivých žáků do skupinové práce bude průběžně hodnoceno.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Doporučuje se zařazení do 1. ročníku oboru H a E. Modul vychází z obsahového okruhu v RVP Základy zahradnické produkce.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

V průběhu teoretické výuky budou využity zejména ústní metody průběžného hodnocení, jejichž smyslem je poskytovat žákovi zpětnou vazbu. Jedná se zejména cílené dotazy v rámci frontální výuky se slovním hodnocením žáků, sledováním činnosti žáků při zpracování posteru apod. Pro písemné ověření úrovně získaných odborných kompetencí bude využit pracovní list.

Tato ověřování mají pouze informační charakter zpětné vazby samotnému žákovi, nebudou použita při závěrečném hodnocení prospěchu žáka.

Závěrečné hodnocení modulu bude u níže uvedených kritérií provedeno ústní metodou a hodnoceno známkou.

- objasní základní zákonitosti výživy rostlin, má přehled o nejpoužívanějších průmyslových a organických hnojivech
- používá průmyslová a statková hnojiva a zná jejich vliv na půdu a životní prostředí

Kritéria hodnocení

Kritéria k výsledku učení

- **objasní základní zákonitosti výživy rostlin, má přehled o nejpoužívanějších průmyslových a organických hnojivech**

Žák samostatně a věcně popíše základní principy příjmu živin rostlinou, rozčlení jednotlivé skupiny hnojiv s uvedením nejpoužívanějších druhů. Ve vyjadřování je logický, vyjadřuje se jazykově správně, jeho projev je kultivovaný.

Hodnocení: výborně

Žák popíše základní principy příjmu živin rostlinou, rozčlení jednotlivé skupiny hnojiv s uvedením nejpoužívanějších druhů. Ve vyjadřování je logický.

Hodnocení: chvalitebně

Žák popisuje způsob příjmu živin s dílčími nedostatky a nepřesnostmi, při svém popisu je neustále veden učitelem, jeho projev je nejistý.

Hodnocení: dobře

Žák se dopouští řady chyb v zákonitostech příjmu i uvádění hnojiv, kde má značné mezery, nevyjadřuje se přesně.

Hodnocení: dostatečně

Kritéria k výsledku učení

- **používá průmyslová a statková hnojiva a zná jejich vliv na půdu a životní prostředí**

Žák samostatně, věcně správně popisuje možnost použití průmyslových a statkových hnojiv v zahradnictví, přehledně uvádí i jejich kladný či záporný vliv na vlastnosti půdy a možné dopady na životní prostředí. Ve vyjadřování je logický, vyjadřuje se jazykově správně, jeho projev je kultivovaný.

Hodnocení: výborně

Žák popisuje možnost použití průmyslových a statkových hnojiv v zahradnictví, přehledně uvádí i jejich kladný či záporný vliv na vlastnosti půdy a možné dopady na životní prostředí. Ve vyjadřování je logický.

Hodnocení: chvalitebně

Žák popisuje použití hnojiv s drobnými nepřesnostmi, nedostatky ve výčtu a možnostech použití, při projevu je částečně veden učitelem, ve výkladu je nejistý

Hodnocení: dobře

Žák popisuje možnosti použití hnojiv se značnými potížemi, za neustálé pomoci učitele, dopouští se četných nepřesností a chyb.

Hodnocení: dostatečně

Výsledná známka modulu je dána aritmetickým průměrem hodnocení obou kritérií, u nichž však vždy musí být známka nejméně dostatečný.

Doporučená literatura

HLUŠEK, Jaroslav, Rostislav RICHTER a Pavel RYANT. Výživa a hnojení zahradních plodin. Praha: Zemědělec, 2002. ISBN 80-902413-5-2.

VANĚK, Václav. Výživa zahradních rostlin. Praha: Academia, 2012. ISBN 9788020021472.

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 Jan Šenk. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.