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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Ochrana rostlin – choroby

Kód modulu

41-m-3/AK22

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

Obory vzdělání - poznámky

41-52-E/ 01 Zahradnické práce

41-52-H/01 Zahradník

Délka modulu (počet hodin)

24

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Předpokládají se základní znalosti o pěstovaných ovocných druzích, zelenině a okrasných rostlinách. Není zde návaznost na žádný předchozí modul.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Obsahem modulu je obecná část informací a poznatků – základní pojmy, projevy a příznaky chorob rostlin nebo jejich napadení škůdci, metody ochrany s rozdělením a charakteristikou prostředků ochrany rostlin, rozdělením a popisem jednotlivých škodlivých činitelů. Následuje speciální část zaměřená na možnosti a způsoby ochrany proti škodlivým činitelům v jednotlivých odvětvích zahradnické produkce – ovocnictví, zelinářství, květinářství a okrasných dřevin.

Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení (OVU) (*ve vazbě na RVP*)

41-52-E/ 01 Zahradnické práce

41-52-H/01 Zahradník

Žák:

- Uvede projevy a příznaky onemocnění rostlin
- Charakterizuje metody ochrany rostlin proti chorobám s přihlédnutím k těm metodám, které jsou šetrnější k životnímu prostředí
- Vyjmenuje nejvýznamnější choroby rostlin

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

RVP – Obsahový okruh Základy zahradnictví, učivo Ochrana rostlin

Teoretická část: 20 hodin

1. Význam a poslání ochrany rostlin 2 hodiny
2. Škodliví činitelé 6 hodin
    1. Podmínky a příčiny vzniku chorob a poruch
    2. Projevy a příznaky onemocnění rostlin
    3. Metody ochrany rostlin
    4. Pesticidy
3. Choroby rostlin 12 hodin
    1. Virózy
    2. Bakteriózy
    3. Houbové choroby

Praktická cvičení: 4 hodiny

Učební činnosti žáků a strategie výuky

V rámci teoretické výuky je použita slovní metoda výuky založená na výkladu učitele. Výuka probíhá v běžné učebně, vybavené počítačem a dataprojektorem, učitel v rámci výkladu využívá demonstrační metody – prezentace spojené s ochranou rostlin. Během výkladu si žáci zapisují poznámky a odkazy na další možné studijní podklady na internetu. V průběhu výuky probíhá rovněž dialog mezi žákem a učitelem, zejména při uvádění známých chorob, a tedy s využitím vlastních zkušeností žáků z odborného výcviku apod. Žáci pracují dle možností vegetačního období i v rámci teoretické výuky s konkrétními ukázkami projevů chorob na letorostech, listech, plodech apod.

Pro aktivnější zapojení žáků do procesu vzdělávání je doporučena práce s atlasy, herbáři chorob. V tomto případě jsou žáci rozděleni do skupin nejvýše po čtyřech členech na jeden atlas a dle pokynu učitele vyhledávají choroby na konkrétních rostlinách. Získané informace si zapisují. Žáci skupiny seznámí se svými závěry ostatní skupiny. Každá skupina má přidělenu jinou chorobu. Možné je i využití tabletů v učebně s přístupem k internetu.

V průběhu výuky je žákům poskytována zpětná vazba učitelem, a to slovním hodnocením práce ve skupinách i jednotlivě.

Žák

- Popisuje podmínky vzniku a příčiny chorob včetně možností výskytu těchto chorob v zahradnických kulturách
- Seznámí se s různými typy a projevy onemocnění rostlin
- Popisuje základní metody ochrany rostlin
- Uvádí jednotlivé skupiny pesticidů
- Seznámí se výskytem nejčastějších virových chorob okrasných rostlin, ovocných dřevin a zeleniny
- Seznámí se s bakteriálními a houbovými chorobami okrasných rostlin, ovocných dřevin a zeleniny

Praktická výuka je realizována v rámci odborného výcviku žáků. Ti pracují jednotlivě nebo ve dvojicích a určují jednotlivé druhy chorob na příkladech poškození částí rostlin. K této činnosti mají k dispozici příruční mikroskopy, lupy. K získání přírodního materiálu je vhodný areál školního zahradnictví včetně krytých prostor, k určování, vyhodnocování a zakládání herbářových položek slouží běžná učebna, vybavená atlasy chorob, případně tablety s přístupem k internetu, lupami a příručními mikroskopy. Veškerá tato činnost probíhá ve spolupráci s učitelem a pod jeho kontrolou.

V průběhu praktické výuky si zakládá každý žák herbář, který zahrnuje právě 10 vzorků správně určených chorob rostlin celkově. U každé položky bude uveden standardně používaný vědecký název choroby, místo a čas sběru. Herbář

vypracovává každý žák samostatně, nezbytná je spolupráce s učitelem. Herbářové položky nesmí vykazovat známky plísní a hnilob vytvořených při špatném lisování. Herbář je součástí závěrečného hodnocení modulu.

Žáci:

- Poznávají a určují jednotlivé choroby okrasných rostlin, ovocných dřevin a zeleniny vizuálně s pomocí lupy nebo příručního mikroskopu a vytvářejí herbář s ukázkami částí rostlin poškozených chorobami

Zařazení do učebního plánu, ročník

Získávání jednotlivých kompetencí modulu Ochrana rostlin probíhá v jednotlivých odborných předmětech Květinářství, Sadovnictví, Ovocnictví, Zelinářství. Doporučuje se k uplatnění ve druhém nebo lépe ve třetím ročníku oboru kategorie H.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Pro ověřování výsledků vzdělávání bude k dispozici běžná učebna.

Teoretická část bude ověřena formou ústního a písemného zkoušení.

Praktická část bude ověřována formou poznávání chorob.

Samostatná práce žáků – herbář s ukázkami chorob na rostlinách

Kritéria hodnocení

- **Uvede projevy a příznaky onemocnění rostlin**

Žák:

Žák samostatně a věcně správně uvádí projevy a příznaky onemocnění rostlin

Hodnocení: výborně

Žák správně uvádí projevy a příznaky onemocnění rostlin

Hodnocení: chvalitebně

Žákův projev je málo samostatný v popisu projevů a příznaků chorob se vyjadřuje s chybami, jeho projev vyžaduje občasnou pomoc učitele.

Hodnocení: dobře

Žákův projev je nesamostatný, v problematice se orientuje jen se značnou pomocí učitele, dopouští se četných chyb

Hodnocení: dostatečně

- **Charakterizuje metody ochrany rostlin proti chorobám s přihlédnutím k těm metodám, které jsou šetrnější k životnímu prostředí**

Žák:

Žák samostatně a věcně správně charakterizuje použitelné metody ochrany rostlin proti chorobám.

Hodnocení: výborně

Žák charakterizuje použitelné metody ochrany rostlin proti chorobám.

Hodnocení: chvalitebně

Žákův projev je málo samostatný, v charakteristice metod je nepřesný, dopouští se drobných chyb, jeho projev vyžaduje občasnou pomoc učitele.

Hodnocení: dobře

Žákův projev je nesamostatný, v problematice se orientuje jen se značnou pomocí učitele, dopouští se četných chyb

Hodnocení: dostatečně

- **Vyjmenuje nejvýznamnější choroby rostlin**

Žák:

Žák samostatně a věcně správně uvádí výčet základních chorob rostlin.

Hodnocení: výborně

Žák správně uvádí výčet základních chorob rostlin.

Hodnocení: chvalitebně

Žákův projev je málo samostatný, jeho znalost chorob je neúplná, ústní projev vyžaduje občasnou pomoc učitele.

Hodnocení: dobře

Žákův projev je nesamostatný, v problematice se orientuje jen se značnou pomocí učitele, dopouští se četných chyb.

Hodnocení: dostatečně

Pro úspěšné splnění teoretické části je nezbytné získání hodnocení známkou 1–4.

V části praktické bude pro poznávání chorob předložen počet 5 vzorků rostlin napadených chorobami v olistěném stavu. Použití herbářových položek nebo barevných fotografií pro poznávání je přípustné. Ke splnění této části je nezbytná úspěšná identifikace 60 % chorob.

Součástí úspěšného splnění praktické části je i předložení žákovského herbáře s počtem minimálně 10 položek s následujícím hodnocením:

8–10 položek bez známek zaplísnění či hniloby, správně určených a popsaných – hodnocení výborný

7 položek z 10 s drobnými chybami, stopami plísní či nesprávného postupu při lisování – hodnocení chvalitebný

6 položek z 10 s drobnými chybami při popisu, stopami plísní apod. – hodnocení dobrý

4 a méně položek z 10 s chybami v určení či popisu, stopami plísní či nesprávného vylisování položek – hodnocení nedostatečný

Předpokladem úspěšného splnění modulu je splnění části teoretické i praktické.

Doporučená literatura

ŠTAMBERKOVÁ, Jiřina. Ochrana zahradních rostlin II: plodiny a jejich škodliví činitelé. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola ve spolupráci s nakl. Rebo, 2012. ISBN 978-80-904782-6-8.

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 20 hodin
- praktické vyučování: 4 hodiny

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.