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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Makroskopická a mikroskopická stavba dřeva

Kód modulu

82-m-3/AA23

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

82 - Umění a užité umění

33 - Zpracování dřeva a výroba hudebních nástrojů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

- 82-51-H/02 Umělecký truhlář a řezbář
- 33-56-H/01 Truhlář
- 36-64-H/01 Tesař
- 82-51-L/02 Uměleckořemeslné zpracování dřeva

Délka modulu (počet hodin)

24

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Nejsou stanoveny

JADRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je osvojení znalostí v oblasti makroskopické a mikroskopické stavby dřeva. Žák se seznámí s charakteristickýcmi znaky tuzemských dřevin a popíše stavbu jehličnatých a listnatých dřevin.

Po absolvování modulu žák bude schopen určit charakteristické znaky dřeva a dřevin, rozlišit mikroskopickou a makroskopickou stavbu dřeva a určit druhy dřeva a dřevin.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- rozlišuje mikroskopickou stavbu dřeva (buňky v podobě letokruhů ve třech vrstvách a ve třech směrech - rovnoběžném - axiálním, radiálním a kolmém - tangenciálním směru)
    - nalezne charakteristické znaky mikroskopické stavby dřevin viditelné okem a pod mikroskopem (tracheje, tracheidy, parenchymatické buňky, libriformní buňky)
- rozlišuje makroskopickou stavbu dřeva (základní řezy dřevem a základní znaky makroskopické stavby dřeva)
    - nalezne charakteristické znaky makroskopické stavby dřevin viditelné okem a pod mikroskopem (barva, lesk, textura, vůně, tvrdost, suky)
- určuje druhy dřeva a jednotlivé dřeviny dle charakteristických znaků viditelných okem a pod mikroskopem
    - popíše stavbu jehličnatých dřevin (vyznačující se jednodušší anatomickou strukturou dřeva)
    - popíše stavbu listnatých dřevin (jádrové dřevo s obsahem velkého množství tříslovin)
- vypracuje samostatnou práci (provede porovnání a určení jednotlivých vzorků dřev, porovná výsledky pozorování)

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. Mikroskopická stavba dřeva

- buňky v podobě letokruhů ve třech vrstvách
- buňky ve třech směrech
    - rovnoběžném
    - axiálním
    - kolmém - tangenciálním

2. Makroskopická stavba dřeva

- základní řezy dřevem
- základní znaky makroskopické stavby dřeva

3. Stavba dřevin

- stavba jehličnatých dřevin vyznačující se jednodušší anatomickou strukturou dřeva
- stavba listnatých dřevin - jádrové dřevo s obsahem velkého množství tříslovin

4. Druhy dřeva a charakteristické znaky dřeva a jednotlivých dřevin viditelné okem a pod mikroskopem

- znaky mikroskopické stavby dřevin
- znaky makroskopické stavby dřevin

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky:

- odborný výklad s prezentací, diskuze
- určování předložených vzorků dřev (přiřazení znaků dřevinám)

- písemná práce
- hodnocené samostatné práce

Specifikace samostatné práce:

- teoretická část (teoretický popis tématu)

- praktická část (porovnání a určení jednotlivých vzorků dřev, výsledky pozorování)
- závěr (výsledky práce)
- 6 až10 stran včetně příloh (schémata, fotografie, aj.)

Učební činnosti žáků:

- seznámí se a následně popíše mikroskopickou stavbu dřeva
- seznámí se a následně popíše makroskopickou stavbu dřeva
- vyjmenuje druhy dřeva s jejich charakteristickými znaky
    - charakterizuje a popíše stavbu jehličnatých dřevin
    - charakterizuje a popíše stavbu listnatých dřevin
- aktivně se zapojuje do výuky a zodpovídá kontrolní otázky vyučujícího

Zařazení do učebního plánu, ročník

1. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemná nebo ústní forma zkoušení

- základní pojmy a terminologie

Praktické zkoušení

- praktické prověření na vzorcích - určení předložených vzorků dřev:
    - rozpoznání charakteristických znaků viditelných okem a pod mikroskopem
    - určení vzorků dřev

Samostatná práce žáků:

- zpracování písemné práce

Ověřované okruhy:

- mikroskopická stavba dřeva
- makroskopická stavba dřeva
- stavba jehličnatých a listnatých dřevin
- druhy dřeva a dřevin

Kritéria hodnocení

prospěl – neprospěl

- prospěl: samostatné předvedení orientace v učivu a správné řešení úkolů
    - ústní forma zkoušení: úplné a správné řešení úkolů
    - písemná forma zkoušení: úplné a správné řešení písemné práce včetně grafické úpravy
- neprospěl: nedokáže se orientovat v učivu, úkoly řeší jen s pomocí učitele
    - ústní forma zkoušení: zkoušení má po obsahové stránce větší závady
    - písemná forma zkoušení: neúplné řešení písemné práce s většími závadami

Pro splnění modulu ho musí žák absolvovat s maximální absencí do 20 %.

Doporučená literatura

ŠLEZINGEROVÁ, Jarmila. Stavba dřeva. ISBN: 80-7157-137-7

KŘUPALOVÁ, Zdeňka. Nauka o materiálech. ISBN: 978-80-86817-25-5

Poznámky

Mikroskop zvětšení 400x, vzorky dřev

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 Petr Stránský. *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*