VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Mechanické vlastnosti dřeva

Kód modulu

82-m-3/AA24

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)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

- ukončený 1. ročník studia oboru

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je osvojení znalostí v oblasti mechanických vlastností dřeva. Žák se seznámí s mechanickými vlastnostmi dřeva a tyto znalosti dokáže aplikovat při řešení pevnosti dřevěných konstrukcí.
Po absolvování modulu bude žák schopen dimenzovat součásti a spoje výrobků ze dřeva a je schopen správně posoudit stabilitu dřevěných částí historických předmětů.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- prokáže znalost v oblasti mechanických vlastností dřeva
- prokáže znalost způsobů mechanického namáhání dřeva
- na základě znalosti mechanických vlastností dřeva provede výpočet a kontrolu dimenzí dřevěných konstrukcí
- na základě znalosti mechanických vlastností dřeva a výpočtů správně navrhne pevnostní řešení dimenzí dřevěných konstrukcí, dimenzuje součásti a spoje výrobků ze dřeva a posoudí stabilitu dochovaných dřevěných částí historických předmětů

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Obsahové okruhy učiva:

1. Mechanické vlastnosti dřeva (schopnosti dřeva vzdorovat účinkům vnějších sil)

- závislost na vlhkosti a hustotě dřeva
- hlavní směry vláken (rovnoběžně s vlákny a kolmo na vlákna)

2. Způsoby mechanického namáhání (podle druhu napětí, které v tělese vzniká v důsledku působení vnější síly a to napětí jako velikost vnitřní síly - napětí v tahu a tlaku nebo tangenciální - smykové napětí při působení síly v rovině průřezu)

- tah a tlak
- ohyb
- kroucení
- střh a smyk

3. Výpočet a kontrola dimenzí dřevěných konstrukcí

- výpočet pevnosti
- výpočet modulu pružnosti

4. Praktické řešení dimenzí dřevěných konstrukcí

- aplikace výpočtu a kontrola dimenzí dřevěných konstrukcí
- navržení správných dimenzí součásti a spoje výrobků ze dřeva
- navržení správných dimenzí dřevěných konstrukcí
- posouzení stability dochovaných dřevěných částí historických předmětů

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie učení: ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

- odborný výklad s prezentací

Metody názorně demonstrační:

- řešení typových příkladů

Přímé vyučování:

- přednes s použitím odborné literatury
- orientace žáků v učivu (diskuze,písemná práce, ústní zkoušení)
- hodnocená samostatná práce žáků

Specifikace seminární práce:

- teoretická část (teoretický popis tématu)
- praktická část
- znalost způsobů namáhání
- postup řešení samostatné práce
- stanovení rozměrů a nosnosti konstrukce
- závěr (výsledky práce)
- 6 až 10 stran včetně příloh (schémata, grafy, fotografie, aj.)

Učební činnosti žáků:

- seznámí se a následně popíše schopnosti dřeva vzdorovat účinkům vnějších sil a charakterizuje mechanické vlastnosti dřeva
- popíše způsoby mechanického namáhání (podle druhu napětí, které v tělese vzniká v důsledku působení vnější síly)
- využívá poznatky mechanického namáhání dřeva při výpočtu a kontrole dimenzí dřevěných konstrukcí
- dimenzuje součásti a spoje výrobků ze dřeva
- aplikuje získané dovednosti při řešení pevnosti dřevěných konstrukcí,
- posoudí stabilitu dochovaných dřevěných částí historických předmětů
- aktivně se zapojuje do výuky a zodpovídá kontrolní otázky vyučujícího

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemná nebo ústní forma zkoušení

- základní pojmy a terminologie

Samostatná práce žáků:

- zpracování seminární práce

V rámci výuky jsou ověřovány teoretické i praktické dovednosti formou samostatné práce.

Ověřované okruhy:

- mechanické vlastnosti dřeva
- způsoby mechanického namáhání dřeva
- výpočet a kontrola dimenzí dřevěných konstrukcí
- aplikace dovedností při praktickém řešení dimenzí dřevěných konstrukcí a posouzení stability dochovaných dřevěných částí historických předmětů

Kritéria hodnocení

prospěl – neprospěl

- 1 – 100 % správných odpovědí ústním nebo písemným zkoušením a správné řešení seminární práce
- 2 – 80 % správných odpovědí ústním nebo písemným zkoušením a správné řešení seminární práce
- 3 – 70 % správných odpovědí ústním nebo písemným zkoušením a správné řešení seminární práce
- 4 – 60 % správných odpovědí ústním nebo písemným zkoušením a správné řešení seminární práce
- hranice úspěšnosti zkoušky – 50 % správných odpovědí ústním nebo písemným zkoušením a správné řešení seminární práce

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

Doporučená literatura

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

MIČKAL, Karel. Technická mechanika I. ISBN: 978-80-7333-063-7

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