



# VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Lícování E

Kód modulu

23-m-2/AE57

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Výpočet uložení

Obory vzdělání - poznámky

23-51-H/01 Strojní mechanik

23-56-H/01 Obráběč kovů

23-51-E/01 Strojírenské práce

Délka modulu (počet hodin)

16

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Ukončení 1. ročníku výše uvedených oborů vzdělávání.

## JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je seznámení žáků se způsoby a možnostmi jednotlivých druhů obrábění a předepisováním rozměrů a tolerancí na výkresech.

## Očekávané výsledky učení

Žák:

1. čte ve výkresové dokumentaci jednotlivé informace o zobrazené součásti (tvar, rozměry, úhly, jejich dovolené úchylny, úchylny geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků, jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování);
2. vysvětlí s využitím Strojnických tabulek informace o normalizovaných strojních součástech;
3. orientuje se v konstrukčně vhodných uloženích v soustavě jednotné díry a jednotné hřídele.

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Lícování:

1. Pojmy lícování a tolerování – základní pojmy;
2. Poloha tolerančních polí – schéma;
3. Soustava jednotné díry a jednotné hřídele;
4. Jednotlivé druhy uložení – s vůlí, přechodné, s přesahem;
5. Základní výpočet tolerancí;
6. Kontrola přesnosti;
7. Slícování součástí – pracovní postupy.

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Doporučené postupy výuky:

1. Výklad s více podnětnými aktivitami. Zařazování vyprávění s prvky předvídání, kde žák svou představivostí doplňuje vhodně zvolený výklad.
2. Praktické ukázky s instruktáží, které vedou k zapojení integrační aktivity žáků a ke schopnosti soustředit se.
3. Názornost výuky s prezentací kontroly rozměrů – měřidel a jednotlivých uložení.
4. Práce s textem, se Strojnickými tabulkami. Výuková zkušenost zaměřená na proces vyhledávání číselných hodnot.
5. Heuristické metody práce, vlastní zkoumání jevů a prvků, které vedou k hledání vhodných způsobů řešení nejrůznějších problémů. Prostřednictvím objevování se automaticky učí bez obav pracovat s chybou jako nástrojem ke zlepšení. Samostatná práce žáků.
6. Práce ve skupině, v rámci kooperace navrhnout a vyvodit obecné závěry z jednotlivých druhů obrábění – shrnutí učiva.

## Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Ústní zkoušení - otázky z oblasti výkresové dokumentace, ze které žák vyčte jednotlivé informace o zobrazené součásti

Písemné zkoušení - otázky z oblasti práce se Strojnickými tabulkami, vyhledání konstrukčně vhodných uložení v soustavě jednotné díry a jednotné hřídele pro konkrétní zadané rozměry součásti

## Kritéria hodnocení

1. Ústní zkoušení – prověření odborných znalostí ze čtení výkresové dokumentace
2. Písemné zkoušení – prověření odborných znalostí z uložení v soustavě jednotné díry a jednotného hřídele, bodové hodnocení (splněno – více než 40 %)

3. Závěrečná modulová pís. práce – demonstrace práce se Strojnickými tabulkami, max. 100 %, min. 40 %

## Doporučená literatura

DILLINGER Josef a kolektiv: Moderní strojírenství pro školu i praxi, 2007, Europa-Sobotáles, Praha, ISBN 978-80-86706-19-1

EINVEBER, VÁVRA: Strojnické tabulky-4 (doplněné vydání); 2008; ISBN: 9788073610517; Albra

ULRICH FISCHER A KOLEKTIV: Základy strojnictví. Praha, Sobotáles, 2004. 290 s. ISBN 80-86706-09-5

<https://eluc.kr-olomoucky.cz/>

GRADEK, Vladislav: zámečnické práce a údržba 2; Parta, 2007, 99 s. ISBN 978-80-7320-105-0

## 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 Mirko Simon. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*