



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



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Pneumatika a elektropneumatika

Kód modulu

23-m-3/AG50

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

23-45-L/01 Mechanik seřizovač

23-44-L/01 Mechanik strojů a zařízení

23-56-H/01 Obráběč kovů

Délka modulu (počet hodin)

32

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Ukončení 1. a 2. ročníku uvedených oborů vzdělávání, základní znalosti fyziky tekutin.

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je nabýt kompetence a dovednosti žáků v oboru pneumatika a elektropneumatika.

Očekávané výsledky učení

Žák:

- dodržuje BOZP na pracovišti pneumatiky
- pracuje v pneumatických, elektrických a funkčních plánech
- sestaví a prakticky odzkouší obvod a porovná funkci s programovým řízením

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Pneumatika a elektropneumatika:

- bezpečnost práce na pneumatice
- výroba stlačeného vzduchu a spotřeby energií
- základní pneumatické a elektrické veličiny - ukázka výpočtů
- symbolika v P a E plánech, konstrukční a funkční principy:
  - zařízení pro výrobu a úpravu stlačeného vzduchu,
  - pneumatických a elektromechanických pohonů,
  - pneumatických a elektromagnetických ventilů,
  - elektrických reléových prvků
- návrh pneumatického a elektrického plánu, ukázka programového řízení
- návrh funkčního plánu pro řízení více pohonů.
- ukázka rozsáhlejšího plánu zařízení z provozu

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Teoretická část:

- odborný výklad a prezentace na téma:
  - charakteristika a funkce pneumatického a elektropneumatického mechanismu
  - zdroje tlakového vzduchu
  - prvky pneumatického obvodu, použitím schématických značek a charakteristikou jejich funkce v obvodu
  - návrh funkčního plánu pro řízení více pohonů. a ukázka rozsáhlejšího plánu zařízení z provozu
  - prezentace ukázky metod úpravy vzduchu pro pneumatický obvod
  - praktická ukázka výpočtu základních parametrů pneumatického mechanismu
  - praktického řešení návrhu pneumatického a elektrického plánu a ukázka programového řízení

Praktická část:

- žák samostatně vypracuje tutoriály technických výpočtů a vzorové příklady
- žák studuje technické normy - schémata a značky pneumatických prvků
- žák pracuje s výkresovou dokumentací obvodu a jeho prvků
- žák pracuje s nomogramy a grafy při dimenzování sítě
- žák provede rozbor funkčních schémat
- žák vizualizuje činnosti pneumatických prvků
- žák sestaví a prakticky odzkouší obvod a porovná funkci s programovým řízením

Zařazení do učebního plánu, ročník

3. ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

1. ústní zkoušení - prověření odborných znalostí z oblasti charakteristiky a funkce pneumatického a elektropneumatického mechanismu

2. praktické testování získaných kompetencí - sestavení a praktické odzkoušení obvodu a porovnání funkcí s programovým řízením včetně uvedení BOZP

Kritéria hodnocení

Hodnotí se známkou:

Ad1. ústní přezkoušení:

### **Stupeň 1 (výborný)**

Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi.

### **Stupeň 2 (chvalitebný)**

Žák operuje s požadovanými termíny, znaky a symboly v podstatě uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy a zákonitosti mezi nimi.

### **Stupeň 3 (dobrý)**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí nepodstatné mezery.

### **Stupeň 4 (dostatečný)**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných termínů, znaků, symbolů a zákonitostí závažné mezery.

### **Stupeň 5 (nedostatečný)**

Žák si požadované termíny, znaky, symboly a zákonitosti neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery.

Ad 2. **praktické testování získaných kompetencí, BOZP**

Hodnocení v %

- 88 – 100 % ... 1
- 75 – 87 % ... 2
- 63 – 74 % ... 3
- 50 – 62 % ... 4
- < 50 % ... 5

Žák splnil modul na 51 % a více.

**Do celkového hodnocení žáka učitel praktické části zahrne:**

- aktivitu na odborném výcviku
- správnost používané terminologie
- samostatnost
- správnost výběru norem

Doporučená literatura

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