



## VSTUPNÁ ZPRÁVA

### Název komplexního učebního projektu

Jednoduchý programovatelný PLC automat

### Kód učebního

26-u-4/AA58

### Využitelnost komplexního učebního

#### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Programovatelný PLC automat

#### Ákoly

Střední odborná učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56, Vejprnická, Plzeň

#### Klíčové kompetence

#### Datum vytvoření

23. 02. 2019 19:56

#### Dělník/Asistent učební - Odborný vzdělávací

24

#### Dělník/Asistent učební - Všeobecný vzdělávací

#### Poznámka k dělníku učební

#### Ročník(y)

3. ročník

#### Učební učební

individuální

#### Charakteristika/anotace

Cílem komplexního učebního je prohloubení měřicí osvojené znalosti a dovednosti žáků v problematice bezpečnostních rizik v oblasti programovatelných PLC automatů v průmyslové automatizaci, vyhláškou č. 50/1978 Sb. České republiky o bezpečnosti práce a bezpečnosti zdraví při práci, o odborné způsobilosti v elektrotechnice, dále v oblasti další platné legislativy, první pomoc při úrazu elektrickým proudem, praktického zapojování PLC automatů a odlaďování programů na cvičných poměrech ve spojení se senzory pracujícími na různých principech a výstupními prvky, jako jsou například stykače a signalizace stavů daných výstupů. V rámci učebního komplexního učebního žáci cvičně naprogramují PLC automat, navrhnou elektrický schéma, poté učební realizují a následně program odladí.

## JÁDRO UČEBNÍHO

### Očekávané výsledky učebního

Žák:

orientuje se v oblasti základních rizik při práci s PLC automaty s vzhledem používání v průmyslové automatizaci;

prokáže porozumění legislativě a jejím praktickým dopadům do samotného procesu praktického používání PLC automatů;

použije základní terminologii a postupy při práci s PLC automaty;

využívá vhodné instrukce pro programování určených konkrétních úkolů v praxi myšlenky automatizace;

připravě pracovnít a zapoj PLC automat vhodn½m způsobem dle zadání a olohy;

provádě samostatně odlaňování programu s ohledem na dodržování principů bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení;

vyhodnotí realizovanou úroveň a posoudí vhodnost použitých instrukcí vzhledem k zadání úlohy.

### Specifikace hlavních ušebnch Äinnost Å¾ÄjkÄ-/aktivit projektu vÄ. doporuÄenÄ©ho ÄasovÄ©ho rozvrhu

- poukážeme o bezpečnosti práce s dle řádem na práci s PLC automaty a na práci s bezpečnostním napájením; seznámení se zadáním a olohy á€ 180 minut;

- programování PLC automatu; vypracování v<sup>1</sup>/<sub>2</sub>vojevo<sup>3</sup>/<sub>4</sub>ho diagramu, rozvaha pou<sup>3</sup>/<sub>4</sub>it<sup>1</sup>/<sub>2</sub>ch ur<sup>1</sup>/<sub>2</sub>ch konkr<sup>1</sup>/<sub>2</sub>tn<sup>1</sup>/<sub>2</sub>ch instrukc<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 240 minut;

- programovÃ¡nÃ­ PLC automatu; vypracovÃ¡nÃ­ programu â€” 240 minut;

- nahrání programu do PLC automatu; odzkoušení jednotlivých částí stroje, snímačů a výtahů stupňů prvků – 480 minut;

- postupn  odla ov n  programu v součinnosti tvorby programu a o  ivov n  cel  úlohy   780 minut.

## Metodickã doporuÄenã

Komplexná Ľoľa má 3/4 e b 1/2t vyu 3/4ita v r 1mci p 1TMedm 1tu praktick 1ho vyu 1ov 1n 1.

Na 10. loze prauje 3/4 jk samostatn.

## Zpřesob realizace

teoreticko-praktick, v odborn učební

## PomA<sup>-</sup>cky

- AnalogovÃ© mA<sup>Å</sup>icÃ p<sup>Å</sup>Ãstroje, multimetr;

-  $\rho \propto t^{\frac{1}{2}}$  s  $\rho^{\frac{1}{2}} \propto t^{\frac{1}{4}}$  m software;

- manuál pro pouÅ¾ití 1/2 typ PLC automatu;

- b)  $\geq 3/4 n \cdot \log n$  ad pro praci s elektromateri;

- PLC automat.

# VĀSTUPNĀ ĀĒĀST

## Popis a kvantifikace vÃ½ch plÃ½novanÃ½ch vÃ½stupÃ½

- Správna a bezpečná zapojená pÅ™stroj;

- spr $\tilde{A}_j$ vn $\tilde{A}^{1/2}$  vytvo $\tilde{A}^{\text{TM}}$ en $\tilde{A}^{1/2}$  v $\tilde{A}^{1/2}$ vojov $\tilde{A}^{1/2}$  diagram;

- správně zpracovávané naměřené hodnoty, postup;

- sprÃ¡vnÃ© nastavenÃ­ snÃ¡maÄŤ;

- sprāvniecība nodrošina programmu.

## Kritéria hodnocení

## Prospärl na v $\tilde{A}^{1/2}$ born $\tilde{A}^{1/2}$ :

- bezchybná funkce celého pracovního;

- bezchybný nastavení senzorů;

- bezchybné použití a správných instrukcí programu.

## ProspÄ›l na chvalitebnÄ½:

- bezchybná funkce celého pracovního;

- bezchybný nastavení senzoru;

- drobné závady při tvorbě programu, nevhodné použití instrukcí programu a podobné.

## ProspÄ›l na dobrÄ½:

- pracovní táh je funkce, ale neodpovídá p<sup>TM</sup>esně zadání, drobné chyby funkce pracovní táh;

- nevhodnÄ› nastavenÄ› senzory;

- chyby pÅ™i tvorbě programu.

**ProspÄ›l na dostateÄ›nÄ½:**

- pracovná je funkcia z väčšie než 3/4 poloviny kroku v 1/2vojevo diagramu, ale nie kompletná;

- program pro dané pracovníky není kompletní, vypracován.

## Neprospěly:

- pracovnítář je nefunkční s více než ¾ poloviny kroků v ½vojevoje programu;
- hrubé nedostatky při tvorbě programu;
- nedostatek mechanického nastavení pracovnítáře.

½žák musí splnit všechny kritéria na STEJNÉ úrovni. Při neshodě se počítá známka dle počtu kritérií níže jeho stupně.

## Doporučená literatura

- Skripta SOUE, Průmyslová automatizace PLC automat S7/200
- Skripta SOUE Sensorika
- manuály výrobců PLC automatů

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přilošky

- [Odborný-výcvik\\_Jednoduše-programování-PLC-automatu.docx](#)
- [Dokumentace\\_První-pomoc-při-urazu-elektrickým-proudem.pdf](#)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jeho realizaci zajišťoval Národní pedagogický ústav České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Bohumír Sobotka. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) děkujeme