

# Požiadavky na výuku PLC a Simatic podľa ŠkVP DA BA Mechanik Mechatronik :)

Odbor a číslo podľa ŠVP:

Predmet a ročník:

Forma za celý predmet:

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**MECHANIK MECHATRONIK, 2697 K**

**Elektronika, 4. ročník**

**1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín**

**Simatic S7 Profinet/5**

## **Obsah:**

*Konfigurácia CPU v PLC a sieťových komponentov*

*PN/PN Coupler*

*Switche SCALANCE*

*Diagnostika*

## **Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť pojmy PLC, komponent, Coupler, Switche, Ethernet, topológia, operačný systém, adresovanie, komunikačný CPU, diagnostika a diagnostický set,
- vymenovať komponenty potrebné pre konfiguráciu CPU v PLC,
- vymenovať sieťové komponenty potrebné pre konfiguráciu CPU v PLC,
- charakterizovať spojku(spojovacie zariadenie) PN/PN a jej použitie v Coupleri,
- vymenovať príslušenstvo SCALANCE,
- vymedziť a vysvetliť použitie switche,
- popísať vykonanie miestnej diagnostiky – popis merania a protokol,
- popísať diagnostiku siete Profinet – INSPEKTOR diaľkovo, obsah správy,
- popísať dlhodobú aktívnu diagnostiku ATLAS.

## **Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020.*

Odbor a číslo podľa ŠVP:

Predmet a ročník:

Forma za celý predmet:

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**MECHANIK MECHATRONIK, 2697 K**

**Mechatronika, 2. ročník**

**2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení**

**Priemyselné automaty 2/5**

## **Obsah:**

*ARDUINO*

*Technická realizácia*

*Spôsob programovania*

## **Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- pochopiť princíp a základy PLC.

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Simatic S7 – Grunlage/30**

## **Obsah:**

*Systém Siemens SIMATIC S7/300*

*Simatic Manager*

*HW konfigurácia*

*Symbolické adresovanie*

*Binárne a digitálne operácie*

## **Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- základy Simatic S7- Grunlage,
- zostaviť jednoduché zapojenia, zostavy a nakonfigurovať funkčný obvod na základe predloženého výkresu a zadania,
- ovládať základné funkcie SW prostredia Simatic Manager a použiť ich pri tvorbe programu,
- vysvetliť postup hardverovej konfigurácie Siemens SIMATIC S7,
- nakonfigurovať základnú zostavu (moduly) Siemens SIMATIC S7/300,
- charakterizovať symbolické adresovanie,
- popísať spôsob adresovania digitálnych a analógových modulov,
- poznať základné logické operácie systému a ich funkciu,
- ovládať simulačný režim,
- vytvoriť jednoduchý program na ovládanie I/O zariadenia podľa zadania,
- editovať program, vykonať import a export programu,
- spustiť program v simulačnom režime i v reálnom čase.

**Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020.*

Odbor a číslo podľa ŠVP:

Predmet a ročník:

Forma za celý predmet:

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**MECHANIK MECHATRONIK, 2697 K  
Mechatronika, 3. ročník  
2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín  
Číslkové riadiace systémy 1 –  
Ekvivalent S7 Aufbau/23**

**Obsah:**

*Logické obvody  
Číslkové regulátory  
Programovateľné automaty-Arduino  
Priemyselné PC - Simatic  
Distribované riadiace systémy  
Priemyselné zbernice  
Aplikácia číslkových riadiacich systémov vo výrobných linkách, CNC strojoch a v robotoch*

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť použitie logických obvodov v riadiacej a automatizačnej technike,
- analyzovať ovládacie a signalizačné prvky,
- charakterizovať úlohu programovateľných automatov,
- vysvetliť používanie blokových schém,
- analyzovať vnútornú štruktúru PCL automatov,
- nakresliť blokovú schému PCL automatu,
- zdôvodniť potrebu použitia programov Logo a Simatic.

**Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020.*

Odbor a číslo podľa ŠVP:

Predmet a ročník:

Forma za celý predmet:

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**MECHANIK MECHATRONIK, 2697 K  
Mechatronika, 4. ročník  
1 hodina týždenne, spolu 33 hodín  
CNC stroje – ekvivalent CNC  
Grund/15**

**Obsah:**

*Typy a vlastnosti systémov CNC  
Štruktúra CNC systému  
Odmeriavanie polohy a riadenie pohonov  
Riadenie pomocných mechanizmov (prispôsobovacie obvody)  
Komunikácia medzi systémami a podsystémami  
Ovládanie robota  
Dopravníky  
Podávacie mechanizmy (vibračné zásobníky)  
Automatizácia medzioperačnej a operačnej manipulácie  
Pružné výrobné systémy*

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- poznať podstatu a štruktúru CNC systému,
- programovať a zostaviť jednoduchý program pre CNC zariadenie,
- analyzovať problém v existujúcom programe,
- charakterizovať úlohu robotiky výrobných procesov,
- nakresliť blokovú schému PCL automatu,
- zdôvodniť potrebu použitia programov Logo a Simatic,
- preukázať na jednoduchom príklade schopnosť programovať LOGO a Simatic,
- uviesť konkrétne príklady aplikácií inteligentného riadenia v rôznych oblastiach, so zameraním na dopravu a výrobu.

**Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020.*

Odbor a číslo podľa ŠVP:

Predmet a ročník:

Forma za celý predmet:

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**MECHANIK MECHATRONIK, 2697 K**  
**Grafické systémy, 3. ročník**  
**1 hodina týždenne, spolu 33 hodín**  
**Navrhovanie a kreslenie**  
**elektronických schém určených pre**  
**automatizačnú techniku/3**

**Obsah:**

*Návrh a analýza automatizačného obvodu*  
*Kreslenie kontaktných schém*  
*Kreslenie blokových schém*  
*Grafické nástroje pre programovanie PLC*  
*Samostatná práca a vypracovanie projektu*

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť, a popísať schému zapojenia automatizačného obvodu,
- kresliť kontaktné a blokové schémy pri použití jednotlivých normatívnych značiek určených pre kreslenie schém,
- pracovať s jednotlivými objektmi na schéme presúvaním objektov a vkladaním textu,
- vysvetliť používanie kontaktných a blokových schém,
- nakresliť jednoduché zapojenie.

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Návrh a analýza elektronického**  
**obvodu – Ekv. S7/2**

**Obsah:**

*Návrh elektrického obvodu podľa zadania*  
*Spracovanie projektu s použitím jazyka Kontaktného plánu (KOP) a*  
*Funkčného plánu (FUP) pre S-7 300-Simatic manager*

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- poznať základné logické operácie,
- vedieť popísať rozdiel medzi kreslením schém a programovaním v Kontaktnom pláne a vo Funkčnom pláne,
- ovládať základné funkcie SW prostredia Simatic Manager a použiť ich pri tvorbe programu.

**Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020. Odstránil som výkričníky.*

Odbor a číslo podľa ŠVP:

Predmet a ročník:

Forma za celý predmet:

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**MECHANIK MECHATRONIK, 2697 K**  
**Odborný výcvik, 2. ročník**  
**17,5 hodín týždenne, spolu 578 hodín vo**  
**forme praktických cvičení**  
**Priemyselné automaty/95**

**Obsah:**

*System Siemens LOGO*  
*Základné logické funkcie LOGO*  
*Rozšírené funkcie LOGO*  
*Tvorba programov v LOGO*  
*System Siemens SIMATIC S7 300*  
*HW konfigurácia*  
*Symbolické adresovanie*  
*Binárne a digitálne operácie*  
*Grafcet*

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť logické a rozšírené funkcie LOGA,
- správne navrhnuť a zrealizovať program pre realizáciu svojho projektu,
- vysvetliť použitie Grafcetu,
- vytvoriť začiatkový a počiatočný krok,
- definovať nebezpečnú a spádovú hranu,
- doplniť do programu prechodové, časové podmienky.

**Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020.*

Odbor a číslo podľa ŠVP:

Predmet a ročník:

Forma za celý predmet:

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Obsah:**

*System Siemens SIMATIC profesionál*  
*S7 300- manager*  
*HW konfigurácia*  
*Symbolické adresovanie*  
*Binárne a digitálne operácie*  
*Tia Portál S7 1500*

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť logické a rozšírené funkcie LOGA,
- správne navrhnuť a zrealizovať program pre realizáciu svojho projektu.

**Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020.*

**MECHANIK MECHATRONIK, 2697 K**

**Mechatronika, 2. ročník**

**17,5 hodín týždenne, spolu 525 hodín vyučovacích hodín**

**Priemyselné automaty/70**