**Maturitní témata**

**Automatizace**

**Studijní obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika – denní studium**

**Školní rok 2021/2022**

1. Základní pojmy řízení.

Účel a důvody automatizace, základní pojmy řízení a automatizace

1. Regulované soustavy.

Statické, astatické, řád soustavy, zesílení a časová konstanta soustavy.

1. Regulace, blokové schéma regulačního obvodu, popis jednotlivých členů, druhy regulací, funkce a druhy regulátorů.
2. Signál, definice signálu, druhy signálu, popis analogového a číslicového signálu, digitalizace analogového signálu.
3. Senzory mechanických veličin, pohybu, otáček, průtoku, hladiny.
4. Senzory – připojení k řídicímu systému, zpracování signálu
5. Senzory teploty a tlaku
6. Vlastnosti regulovaných soustav, stabilita a kvalita regulačního systému
7. Převodníky A/D, D/A
8. Ovládání logickými funkcemi – řádková schémata
9. Nespojité regulátory.

Průběh regulované veličiny, doba regulace, doba náběhu, doba průtahu, hystereze, použití, a způsoby zvýšení kvality nespojité regulace.

1. Spojité regulátory.

Vlastnosti regulátorů P, I, D, PI, PD, PID, použití regulátorů, přechodová charakteristika, AFCH, FFCH, schéma regulátoru, vlastnosti jednotlivých regulátorů, využití.

1. Logické funkce – popis, náhradní schéma, pravdivostní tabulka, Booleova algebra, minimalizace funkcí.
2. Mikrokontroléry a jednodeskové počítače, druhy, využití, senzory, displeje, rozšiřující moduly, přenos dat, příklady praktického použití.
3. Programovatelné logické automaty PLC - princip činnosti, využití, výhody/nevýhody, blokové schéma PLC, vstupy/výstupy, rozšiřující moduly.
4. PLC Siemens, druhy, možnosti programování a programovací prostředí, využití, rozšiřující moduly a periférie, HMI panely a jejich použití, možnosti komunikace, příklady realizace.
5. Regulace vytápění, obecně o regulaci topení, metody regulace vytápění, jejich výhody a nevýhody.
6. Systémy domácí automatizace, použití, druhy ovládání a přenos informací, používané systémy, příklady řešení.
7. Automatizace inteligentních budov, definice, příklady, systémy, centrální řešení systému.
8. Akční členy, servomotory – elektrické, pneumatické, hydraulické.
9. Krokové motory - konstrukce krokového motoru s aktivním rotorem, princip, způsob řízení a použití krokových motorů.
10. Asynchronní a synchronní motory - konstrukce, ovládání, řízení otáček motoru frekvenčním měničem, softstartér, využití v automatizaci.
11. Stejnosměrné motory – druhy a konstrukce, ovládání DC motorů, H-můstek a jeho princip, využití v automatizaci.
12. Trendy automatizace, internet věcí.
13. Komunikace řídicích systémů.

V Krupce dne: 24.09.2021

Vypracoval: Ing. Vladimír Šimek

Schválil: Mgr. Aleš Frýdl

ředitel školy