|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| tanmenet | | | | | | | |
| Tantárgy: | **Irányítástechnika** | | | | | | |
| Szaktanár: | Blázsovics Ferenc | | | | | | |
| Évfolyam: | 13 | Osztály: | | 13el | Csoport: | | 13el |
| Szakma neve: | Erősáramú elektrotechnikus | | | | | | |
| Szakma száma: | 542201 | | | | | | |
| Éves óraszám: | 36 | | Heti óraszám: | | Elmélet | Gyakorlat | |
| 1 |  | |

Felhasznált segédanyagok, tankönyvek:

Készítette:

Blázsovics Ferenc szaktanár

Dombóvár, 2015. augusztus 31.

Jóváhagyta:

P.H.

munkaközösség-vezető igazgató

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Központi kerettanterv tematikai egységei | óraszám |
| 1. | **Irányítástechnikai alapismeretek** | ***10*** óra |
| 2. | **Vezérlés** | ***16***óra |
| 3. | **Szabályozás** | ***10***óra |
|  | **összesen** | **36óra** |

| **Óra-szám** | **Tananyag megnevezése** | **Megjegyzések** | **Központi kerettanterv tematikai egysége** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Az irányítás fogalma. Irányítási példák. |  | 1 |
| 2 | Az irányítás részműveletei: Érzékelés (információszerzés). Ítéletalkotás (az megszerzett információ feldolgozása alapján). Rendelkezés. Beavatkozás. Az irányítási rendszer felépítése. irányító berendezés. irányított berendezés, az elem, a szerv. |  | 1 |
| 3 | A jelvivő vezeték. Az irányítás fajtái: a rendelkezés létrejötte szerint: kézi. önműködő. vezérlés, mint nyílt hatásláncú irányítás. szabályozás, mint zárt hatásláncú irányítás. Az irányítási rendszer jelképes ábrázolása: szerkezeti vázlat. működési vázlat. hatásvázlat. |  | 1 |
| 4 | Az irányításban használt segédenergiák. villamos. pneumatikus. hidraulikus. vegyes. Az irányításban használt segédenergiák alkalmazása. |  | 1 |
| 5 | A villamos segédenergia előnye, hátránya. A villamos segédenergia előnye, hátránya. A pneumatikus segédenergia előnye, hátránya. A hidraulikus segédenergia előnye, hátránya. |  | 1 |
| 6 | Nem villamos mennyiségek átalakítása. Passzív mérő-átalakítók. Ellenállás-alapú átalakítók. Huzalos mérő-átalakítók. Hőmérséklet-érzékelő ellenállások. Fényérzékelő ellenállások. Induktív-kapacitív átalakítók. |  | 1 |
| 7 | Villamos irányított berendezések, villamos gépek |  | 1 |
| 8 | Aszinkrongépek. Szinkrongépek. Egyenáramú gépek. Törpemotorok. |  | 1 |
| 9 | Összefoglalás |  | 1 |
| 10 | Ellenőrzés |  | 1 |
| 11 | A vezérlési vonal. A vezérlési vonal részei. A vezérlési vonal jelei. A vezérlési vonal jellemzői. A vezérlések fajtái. |  | 2 |
| 12 | A vezérlőberendezések építőelemei és készülékei: Érzékelő szervek. Kapcsolókészülékek. Kézi kapcsolók. Nyomógombok. Reed-kontaktus. Mikrokapcsolók. |  | 2 |
| 13 | Érintkező mentes, elektronikus kapcsolók. Beavatkozó szervek. Mágneskapcsolók. Reed-relé. Mágnesszelepek. Villamos szervomotorok. Membránmotoros szelep. |  | 2 |
| 14 | Relék. Elektromechanikai relék. Semleges relék. Polarizált relék. Időrelék. késleltetve meghúzó. késleltetve elengedő. késleltetve meghúzó és elengedő. |  | 2 |
| 15 | Hőrelék. Időzítő- és ütemező készülékek. |  | 2 |
| 16 | Az áramút rajz. Rajzjelek. Tervjelek. |  | 2 |
| 17 | Alapvető villamos relé kapcsolások: Meghúzatás. Öntartás. A relé ejtése. Reteszelés. |  | 2 |
| 18 | Nyomógombos keresztreteszelés. |  | 2 |
| 19 | Elemi relés vezérlések: Távvezérlés. Indítás több helyről. Leállítás több helyről. |  | 2 |
| 20 | Villamos motor indításának vezérlése. Villamos motorok fékezésének vezérlése. Forgásirányváltás. |  | 2 |
| 21 | Fordulatszám-változtatás. |  | 2 |
| 22 | Összetett relés vezérlések: Tervezési példa. Áramút rajzok analizálása. |  | 2 |
| 23 | Relés vezérlés tervezése. |  | 2 |
| 24 | Elektronikus vezérlések. |  | 2 |
| 25 | Összefoglalás |  | 2 |
| 26 | Ellenőrzés |  | 2 |
| 27 | A szabályozási kör. A szabályozási kör jellegzetességei. |  | 3 |
| 28 | A szabályozási kör részei. A szabályozási kör jelei. A szabályozási kör jellemzői. A szabályozási kör szervei. |  | 3 |
| 29 | Érzékelő szervek. Alapjel képző szervek. Különbségképző szervek. Jelformáló szervek. Erősítők. |  | 3 |
| 30 | Végrehajtó szervek. Beavatkozó szervek. Egységes szabályozórendszerek. Egységes jelek. Villamos távadók. |  | 3 |
| 31 | Élő nullapontú rendszerek . A szabályozások felosztása. Az alapjel időbeli lefolyása szerint.  A hatáslánc jeleinek folytonossága szerint.  A szabályozás folyamatossága szerint.  A rendszer szerkezete szerint. |  | 3 |
| 32 | A szabályozások ábrázolási módjai.  A tag fogalma és értelmezése.  Az átviteli tényező. A tagok csoportosítása jelátvitel szerint.  Arányos tag. Integráló tag. Differenciáló tag.  Holtidős tag. |  | 3 |
| 33 | Energiatárolók. Stabilitás.  A jelátvivő tagok dinamikus tulajdonságai.  A vizsgáló jel.  Az átmeneti függvény.  Az arányos szabályozás és hatásvázlata.  Az integrálszabályozás és hatásvázlata. |  | 3 |
| 34 | A PI szabályozó.  D hatással kiegészített szabályozó.  A PD szabályozó. Hangolás.  Egységrendszerű szabályozók. |  | 3 |
| 35 | Összefoglalás |  | 3 |
| 36 | Ellenőrzés |  | 3 |