

**A tantárgy tanításának fő célja:**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az irányítástechnikai alapokat és a hatásvázlatokat, valamint elsajátítsák a vezérlésekkel és a szabályzásokkal kapcsolatos széleskörű ismereteket. Tisztában legyenek az alkalmazott szenzorokkal, működésük és használatuk feltételeivel. Elsajátítsák a végrehajtás eszközeire és az aktuátorokra vonatkozó ismereteket, alkalmazásuk feltételeit és jellemző tulajdonságaikat.

Évfolyam	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	A képzés összes óraszám a
Irányítástechnika alapok	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
Irányítástechnika alapok gyakorlat	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

**A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vezérlési, szabályzási hatásvázlatot készít.	Ismeri és alkalmazza a vezérlés és a szabályzás hatásvázlatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Igényesen elkészített dokumentáció létrehozására törekszik.	
Egyszerű vezérlési, szabályozási feladatokat old meg.	Ismeri és alkalmazza a vezérlések és szabályzások elemeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan	Kritikusan szemléli az internetről letöltött tartalmakat.	
Szenzorokat választ ki és alkalmaz irányítástechnikai feladatokban.	Ismeri és alkalmazza a szenzorokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Végrehajtó elemeket, beavatkozókat, aktuátorokat választ ki és alkalmaz irányítástechnikai feladatokban.	Ismeri és alkalmazza a végrehajtó elemeket, beavatkozókat, aktuátorokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

## **A tantárgy témakörei**

### **Irányítástechnikai alapok**

Az információfeldolgozás alapjai

Segédenergiák

Irányított és irányító rendszerek

Szerkezeti részek, készülék, szerv, elem, jelvivő vezeték

Az irányítás jelei, jellemzői és jelhordozói

Az irányítási rendszer ábrázolásmódja

A hatásvázlat és részei, tagok, jelek

Az irányítás válfajai

A folyamatszabályzás jellemzői

Alapvető villamos vezérlési feladatok

Szabályozástechnika, szabályozási kör

Irányítástechnikai tagok

Egyszerű és összetett szabályozási körök

Teljesítményelektronikai eszközök felépítése, működése és jellemzői

Szenzorok és forgójeladók

Vizsgáló jelek

Berendezések, gépek, készülékek programozási, működtetési jellemzői

Szabályozók beállítása, kiválasztása

A szabályozóberendezés és szervei: érzékelő, alapjelképző, különbségképző, jelformáló, erősítő, végrehajtó és beavatkozó szerv

A szabályozások felosztása: kézi és önműködő, értéktartó, követő, menetrendi, folyamatos és időszakos, folytonos és nem folytonos

Üzembe helyezés, bemérés, karbantartás, hibakeresés

Mechanikus vezérlések és szerkezeti elemeik

Dinamikus rendszerek leírása, analízise, modellezése, szimulációja és irányítása

### **Szenzorika**

Szenzortechnika, a szenzorok fogalma, csoportosításuk

Bináris és analóg jeladók

Helyzetérzékelő szenzorok

Mechanikus helyzetkapcsolók

Mágneses, induktív, kapacitív közelítéskapcsolók

Optikai érzékelők

Ultrahangos közelítéskapcsolók

Nyomásérzékelők, mechanikus és elektronikus nyomásérzékelők

Áramlásérzékelők

Térfogat-kiszorításon, átlagsebességen, termikus elven alapuló mérés

Hőmérsékletérzékelők: ellenállás-hőmérő, hőelem, infravörös hőmérő

Útmérők, abszolút és relatív útmérők

Elektromos jeladók, jelfeldolgozók

## **Bevatkozók**

Pneumatikus hajtások/aktuátorok

Hidraulikus hajtások/aktuátorok

Villamos hajtások/aktuátorok

DC-motorok

BLDC-motorok

Szinkronmotorok

Léptetőmotorok

Frekvenciaváltók

Szervomotor-vezérlők

Pozicionáló hajtások

Piezo-aktuátorok