

Pneumatika, hidraulika tantárgy 227/227 óra

A tantárgy tanításának fő célja:

A pneumatika, hidraulika tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók pneumatikai és hidraulikai gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a pneumatikus és hidraulikus szerkezetek működésének megértéséhez. A pneumatikus és hidraulikus berendezések alapelemeinek, szerelési egységeinek és azok kapcsolatainak megismerése a gyakorlatban hozzásegíti a tanulót a bonyolultabb berendezések, komplett gépek működésének megértéséhez és képessé teszi ezen berendezések karbantartására és javítására is.

Évfolyam	12.	13.	A képzés összes óraszám	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám
Pneumatika és hidraulika	36	52	88	36	52	88
Pneumatika és hidraulika gyakorlat	36	103	139	26	103	139

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a pneumatika és a hidraulika területén.	Ismeri a pneumatika és a hidraulika fizikai alaphelyetteségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Igényesen elkészített dokumentáció létrehozására törekszik. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a műhely rendjét és tisztaságát.	
Kapcsolási rajzokat készít és értelmez szabványos jelölések alkalmazásával az adott feladathoz.	Ismeri az egyszerű pneumatikus és hidraulikus alapkötötölásokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Egyszerű pneumatikus és hidraulikus alapkötötölásokat állít össze.	Ismeri és alkalmazza a pneumatikus és hidraulikus építőelemeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket, eszközöket.	Ismeri a pneumatikus és hidraulikus rendszerekben használt műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Instrukció alapján részben önállóan		

Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a pneumatikus és hidraulikus rendszerekben használt műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Instrukció alapján részben önállóan	
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri és alkalmazza a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan	
Felismeri a hibás működést az összeállított hidraulikus és pneumatikus berendezéseken.	Ismeri az egyszerű kapcsolások alapvető működését.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Kijavítja a feltárt hibás működést.	Ismeri a pneumatikus és hidraulikus berendezések hibaelhárításának módszereit.	Teljesen önállóan	

A tantárgy témakörei

Pneumatika

Levegő-előkészítő egységek felépítése, beállításuk és karbantartásuk
Légsűrítő berendezések, kompresszorok
Pneumatikus végrehajtóelemek felépítése és karbantartása
Egyszeres és kettős működésű munkahengerek
Különleges pneumatikus munkahengerek
Lökésvégi csillapítás beállítása
Munkahenger-felerősítések
Az útszelepek fajtái, felépítése, működtetése
Az elzárószelepek fajtái és működése
Sebességszabályozás fojtószelepekkel, primer és szekunder sebességszabályozás
Nyomásirányítók működése
Pneumatikus időszelepek
Pneumatikus alapkapcsolások megvalósítása
Direkt és indirekt hengerműködtetés
Útfüggő, időfüggő és logikai vezérlésekkel működtetett kapcsolások
Memóriaszelepek alkalmazása

Módszeres hibakeresés, hibaelhárítás
Funkciódiagramok felhasználása hibakereséshez
Pneumatikus és elektropneumatikus vezérlések
Elektromos építőelemek, tápegység, nyomógombok, kapcsolók, végálláskapcsolók
Közelítő kapcsolók, Reed, induktív, kapacitív, optikai szenzorok
Nyomáskapcsolók, áramlásérzékelők, relék és mágneskapcsolók
PLC-vezérlők, programozási nyelvek alkalmazása
Pneumatikus szimulációs és tervezőprogramok használata
Mágnesszelepek alkalmazása, felépítése
Relés vezérlések alkalmazása, direkt és indirekt vezérlés
Logikai vezérlések, jeltárolás, öntartás
Időkövető vezérlések, folyamatkövető vezérlések
Elektropneumatikus relés kapcsolások megvalósítása
Elektropneumatikus kapcsolások gyakorlati megvalósítása PLC-vel

Hidraulika

Hidraulikus rendszerek általános felépítése
Hidraulikafolyadékok fajtái és tulajdonságai
Folyadék-előkészítő egység, hidraulikus tápegységek működtetése és karbantartása
Tartályok elemei és karbantartása
Szűrők típusai, elhelyezési lehetőségek, eltömődésjelzők
Hidraulikaszivattyúk
A hidraulikus motorok fajtái, működésük
A hidraulikus munkahengerek típusai, működésük
Hidraulikus akkumulátorok működtetése és karbantartása
Elzárószelepek, útváltók, nyomásszelepek és áramlásirányítók működtetése
Csővezetékek és csőcsatlakozások
Hidraulikus alapkapsolások megvalósítása
Mérések hidraulikus berendezésekben, nyomásmérés, szivattyú-jelleggörbe meghatározása, folyadékáram meghatározása, nyomásfelépülés Hibakeresés, hibaelhárítás hidraulikus berendezésekben
Hidraulikus szimulációs és tervezőprogramok használata
Elektrohidraulikus relés kapcsolások megvalósítása
Elektrohidraulikus kapcsolások megvalósítása PLC-vel