

Tantárgy neve: Pneumatika és hidraulika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 0 óra előadás, 4 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok (<i>ha vannak</i>):	
A tantárgy tantervi helye: 4. félév	
Előkövetelmények: Mechatronika alapjai	
Tantárgyleírás: Pneumatikus és hidraulikus rendszerek tulajdonságainak és azok elemeinek megismerése hozzá tartozó kapcsolási rajzok elkészítése, tisztán pneumatikus és hidraulikus vezérlési feladatok fizikai megvalósítása próbapadokon.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: <ul style="list-style-type: none"> - FESTO : Bevezetés a pneumatikába – P111 - FESTO: Bevezetés a hidraulikába – H511 Ajánlott irodalom: <ul style="list-style-type: none"> - Dr.Bodzás Sándor, Dr. Tóth János – Szerelésautomatizálás - Balpataki A.,Bécsi T.,Károly J. – Járműhidraulika és pneumatika 	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ismeri a mechatronikai, elektromechanikai, informatikai, mozgásszabályozási rendszereket, szenzorokat és aktuátorokat, valamint azok szerkezeti egységeit, alapvető működésüket mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. - Ismeri az alapvető mechatronikai tervezési elveket, módszereket ezen belül a gépészeti és finommechanikai konstrukciók, valamint az analóg és digitális áramkörök tervezésének alapjait. - Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket. - Ismeri a számítógépes irányítás, mérésadatgyűjtés, beágyazott rendszerek, optikai érzékelés, képfeldolgozás eszközeit, részegységeit, alapvető tervezési és programozási módszereit. - Ismeri a gépészetben és az elektronikában használatos alapvető mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. - Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. - Alkalmazza a mechatronikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az intelligens gépek, mechatronikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit gépészeti, elektrotechnikai, irányítástechnikai megközelítésből egyaránt, és átlátja azok gazdaságossági összefüggéseit. - Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. - Képes csoportban dolgozni, valamint csoportbeli státuszát elfogadni, azzal azonosulni. <p>c) attitűdje</p>	

- Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.

- Törekszik arra, hogy önképzése a mechatronikai, ezen belül kiemelten az alkalmazott gépészeti, villamos és informatikai részterületeken és munkavégzéséhez kapcsolódó egyéb szakterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

- Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.

d) autonómiája és felelőssége

- Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns probléma-megoldási módszereket.

- Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.

Tantárgy felelőse: Pamper Miklós

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Kertész József

Tantárgy neve: Pneumatika és hidraulika		Tantárgy kódja: MK3PNEUR04RX17
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Mechatronikai Tanszék
Óraszám: 0 + 4	Előkövetelmény: Mechatronika alapjai	
Tantárgyfelelős: Pamper Miklós		Tantárgy oktatói: Kertész József
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.		Pneumatikus rendszerek előnyei, energiaelőállítási szint elemeinek bemutatása FluidSim [®] szoftver kezelő felületének ismertetése, egyszer és kettős működésű munkahenger direkt és indirekt vezérlése, a kapcsolások próbapadokon való összeállítása
2.		Pneumatikus végrehajtó elemek ismertetése, dugattyúk sebességét módosító pneumatikus szelepek alkalmazási lehetőségei Kettős működésű munkahenger vezérlése, ÉS és VAGY kapcsolások szimulációja FluidSim [®] programban, a kapcsolások próbapadokon való összeállítása
3.		Pneumatikus szelepek bemutatása, pneumatikus logikai szelepek (ÉS, VAGY) alkalmazási lehetőségei, nyomáskapcsoló szelepegység ismertetése Fűrészgép előtolásának pneumatikus vezérlése, logikai és nyomásirányító szelepek alkalmazásával, a feladat szimulációja FluidSim [®] programban, és a próbapadokon való összeállítása
4.		Pneumatikus időszelepek (TON,TOFF,NTON,NTOFF), pneumatikus számláló ismertetése és alkalmazási lehetőségei Időkövető és mennyiségi feltételekhez kötött vezérlési feladatok szimulációja FluidSim [®] programban, a kapcsolások próbapadokon való összeállítása
5.		Sorrendi vezérlés alap tézisei, út-ütemdiagram alkalmazásának szükségessége Több végrehajtó elemet tartalmazó kapcsolási feladat szimulációja FluidSim [®] programban és a próbapadokon való megépítése
6.		Sorrendi vezérlés blokkolójel problémái, pneumatikus jel lekapcsolási lehetőségek Több végrehajtó elemet tartalmazó sorrendi vezérlés kaszkád kapcsolással történő

		megvalósítása FluidSim [®] programban és a próbapadokon
7.	Első rajzhét	
8.		Hidraulikus rendszerek általános jellemzői, hidrodinamikai és hidrosztatikai törvények ismertetése, kavitációs problémák témaköre Hidromechanikai számítási feladatok Lánctalpas rakodógép hajtáslánc hidraulikus szimulációja FluidSim [®] programban
9.		Munkafolyadék tulajdonságai, típusai, viszkozitás kérdése, hidraulikus tápegység elemeinek bemutatása Áramlástanai számítási feladatok Árokászó munkagép hajtáslánc és talpaló lábak működtetésének szimulációja FluidSim [®] programban tisztán hidraulikus megoldással
10.		Hidraulikus szelepek konstrukciós felépítései, áramlásirányító szelepek alkalmazási lehetőségei Hidraulikus szivattyúk paramétereikhez kapcsolódó számítási feladatok
11.		Hidraulikus munkahengerek és hidromotorok konstrukciója, hidraulikus tartozékok (csövek, gyorscsatlakozók, tömítések) bemutatása Hidraulikus oszlopos fúrógép automatikus működtetése, a kapcsolás szimulációja FluidSim [®] programban
12.		Hidromotorok és munkahengerek üzemeltetéséhez kapcsolódó számítási feladatok Hidraulikus mozgópadról pótkocsi önrakodási és önürítési munkafolyamatának szimulációja FluidSim [®] programban
13.		Elektrohidraulika alapjai, relés vezérlések, szenzorok alkalmazásának lehetőségei Elektrohidraulikus vezérlési feladatok szimulációja FluidSim [®] programban, és a kapcsolások megépítése a próbapadokon
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele:		

Az aláírás feltétele a gyakorlati órákon való részvétel (maximum 3 hiányzás) és a félév során kiadott egyéni házi feladat elégséges módon és határidőre való elkészítése.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

Az félév közbeni számonkérés elméleti kérdéseket, szimulációs feladatot és a gyakorlati feladat próbapadokon való megépítését is magába foglalja. Mindhárom modul (elmélet, szimuláció, szerelés) egyenként legalább elégséges szinten kell tudni teljesíteni.

