

Tantárgy neve: Pneumatika és hidraulika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező (Üzemeltető-karbantartó, Járműipari folyamat tervező)	
A tanóra típusa: 0 óra előadás és 3 óra gyakorlat, összesen 36 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 5. félév	
Előkövetelmények: Méréstechnika	
Tantárgyleírás: A sűrített levegő előállítása, előkészítése. Pneumatikus munkavégző és vezérlő elemek alkalmazása. Útváltó szelepek, záró és áramlásirányító elemek alkalmazása. Logikai alapfunkciók, számlálók és időzítők pneumatikus megvalósítása. Pneumatikus elemek és kapcsolások szabványos jelképrendszerének alkalmazása, megvalósítása. A FluidSIM-P programhasználat. Hidraulikus energia előállítása, hidraulikus energiaátalakítók és azok üzemeltetése. Fizikai alapfogalmak és hidraulikus alapszámítások, teljesítmény és hatások. Hidraulikus munkavégző és vezérlő elemek alkalmazása. Útszelepek, záró és áramlásirányító elemek, nyomásirányítók, tolattyús és üléses elemek. Elemtechnikai mérések és mérőkörök. Csővezetékszakaszok, tömlők, olajsűrűk alkalmazása. Hidraulikus elemek és kapcsolások szabványos jelképrendszerének alkalmazása, megvalósítása A FluidSIM-H programhasználat. Energiatakarékos alkalmazások.	
Irodalom Kötelező irodalom: - Juhász György (2020): Hidraulikus és pneumatikus rendszerek. E-learning jegyzet. - Juhász György (2010): A pneumatika alapjai. Ceze Kft. Debrecen, ISBN 978-963 - EBEL, Frank (2000): Fundamental of elektropneumatics, Festo Didactic Gmch & Co., D-73770 Denkendorf - FluidSIM4 – szimulációs program (2006): http://www.fluidsim.de - Raptis Dimitrius (2006): Hidraulika. Festo Kft.	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek a) tudása - Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. - Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. b) képességei - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. c) attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. - Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. d) autonómiája és felelőssége	

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
- Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Tantárgy felelőse: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD

Tantárgy neve: Pneumatika és hidraulika		Tantárgy kódja: MK3PNEUR04G117, MK3PNEUR04G317, MK3PNEUR04G317-NV
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 0 + 3	Előkövetelmény: Méréstechnika	
Tantárgyfelelős: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Juhász György
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.		A TÁRGY KÖVETELMÉNY ÉS ESZKÖZRENDSZERÉNEK BEMUTATÁSA Elemek, szerelőasztal. Szimulációs programok. Online katalógus. A FluidSim szimulációs tervezőprogram megismerése. Féléves tervezési feladat kiadása.
2.		HIDRAULIKA ÉS PNEUMATIKA FELADATA Felhasználási terület, főbb jellemzők, fejlődési szakaszai. Különböző energiaközvetítők tulajdonságai. Fizikai alapok és törvényszerűségek SZABVÁNYOS JELÖLÉSRENDSZER Pneumatikus, hidraulikus elemek és rendszerek jelölési módjai, ábrázolási szabályai. Kapcsolási rajzok készítésének előírásai. Az elemek jelölésének szabályai.
3.		ENERGIAELLÁTÁS A sűrített levegő tulajdonságai, minőségi követelményei és előállítása. A sűrített levegő előkészítése, szállítása, elosztása, és tárolása. Kompresszorok kiválasztása. Légszárítók típusai. Légtartály főbb jellemzői és méretezésének kérdései Hidraulikus munkafolyadékok jellemzői, kiválasztási szempontjai. Hidraulika szivattúk típusai és jellemző felhasználási területei. Hidraulikus tápegység.
4.		EGYENES MOZGÁST VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ ELEMELK Egyszeres működésű munkahenger. Kétszeres működésű munkahenger. Átmenődugattyús és többállású henger. Dugattyúrúd nélküli hengerek FORGÓ MOZGÁST VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ ELEMELK Forgatóhenger. Forgólapátos henger. Légmotor. Hidromotor.
5.		MUNKAHENGEREK, HENGEREK KIVÁLASZTÁSA Munkahengerek felépítése. Munkahengerek jellemző tömítései, megfogási módok. Munkahengerek direkt vezérlése. Munkahengerek indirekt vezérlése Munkahengerek sebesség és erőviszonyainak vizsgálata. Munkahengerek levegőfogyasztásának számítása
6.		ÚTSZELEPEK, ÚTSZELEPEK BEÉPÍTÉSE Útszelepek feladata, típusai, alkalmazása. Útszelepek működtetési módjai. Monostabil, bistabil szelepek jellemzői. Tipikus beépítési lehetőségek. 2/2-es szelepek beépítése, 3/2-es szelepek beépítése, 5/2-es szelepek beépítése, Egyéb jellemző típusok beépítése.
7.	Első rajzhét	
8.		Logikai elemek ÉS KIEGÉSZÍTŐ ESZKÖZÖK, alapkapcsolások kiépítése ÉS, VAGY szelep, Időszelep, Számláló szerkezetek. Két helyről indítható kapcsolat, Kétkezes indítás, Pneumatikus időszelep beépítése. Számláló beépítése.

9.		Áramirányító szelepek, sebességvezérlés Áramirányító szelepek feladata, működése, felépítése. Fojtószelepek típusai, jelölésük. Fojtó-visszacsapószelepek. Gyorslégtelenítő szelep. Hengerek sebességvezérlésének lehetőségei: kimenőoldali és bemenőoldali sebességvezérlés. Gyorslégtelenítő szelep beépítésének lehetőségei és hatásai.
10.		Nyomásirányító szelepek, nyomásfüggő vezérlés Nyomásirányító szelepek feladata, működése, felépítése beépítési lehetőségei, Nyomás szabályozó szelepek, Nyomáskapcsoló szelepek és egységek. Présgép kapcsolási rajzának tervezése és szerelőtáblán történő összerakása.
11.		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek tervezése Kapcsolási rajz készítése. Szimuláció. Anyaglista készítése. Tervezési dokumentáció készítése. Online katalógus használata. Elemlista összeállítása.
12.		A kiadott féléves tervezési feladat konzultációja A kiadott feladat kapcsolási rajzainak megbeszélése, szerelő táblán történő összerakása, elemlista elkészítésének szempontjai.
13.		Zárthelyi dolgozat
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Egy beadott tervezési feladat, és megírt zárthelyi.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: A zárthelyi eredménye alapján.		

Tantárgy neve: Pneumatika és hidraulika		Tantárgy kódja: MK4PNEUR04G117
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 0 + 3	Előkövetelmény: Méréstechnika	
Tantárgyfelelős: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Juhász György
KONZULTÁCIÓ	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.		A TÁRGY KÖVETELMÉNY ÉS ESZKÖZRENDSZERÉNEK BEMUTATÁSA HIDRAULIKA ÉS PNEUMATIKA FELADATA
2.		ENERGIAELLÁTÁS
3.		EGYENES MOZGÁST VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ ELEM FORGÓ MOZGÁST VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ ELEM MUNKAHENGEREK, HENGEREK KIVÁLASZTÁSA
4.		ÚTSZELEPEK, ÚTSZELEPEK BEÉPÍTÉSE LOGIKAI ELEM ÉS KIEGÉSZÍTŐ ESZKÖZÖK, ALAPKAPCSOLÁSOK KIÉPÍTÉSE
5.		NYOMÁSIRÁNYÍTÓ SZELEPEK, NYOMÁSFÜGGŐ VEZÉRLÉS
6.		PNEUMATIKUS ÉS HIDRAULIKUS RENDSZEREK TERVEZÉSE Zárthelyi dolgozat
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Egy beadott tervezési feladat, és megírt zárthelyi.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: A zárthelyi eredménye alapján.		