

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Hidrolik ve Pnömatik Sistemler	MKM 421	7	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. ÜNAL UYSAL
Dersi Verenler	Doç.Dr. ÜNAL UYSAL,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Akışkanlar mekaniği ile ilgili temel kavramlar ile hidrostatik ve hidrodinamik ilkelerini kavrayabilme. Hidrolik ve pnömatik kontrol sistemlerinin çalışma ilkelerini kavrayabilme ve bu kontrol sistem devrelerini düzenleyebilme. Verilen kriterlere uygun olarak bir hidrolik ve pnömatik devrenin tasarımı, dizaynı ve kurulması.
Dersin İçeriđi	Hidrolik ve Pnömatikte temel prensipler, Tasarım esasları, Hidrolik ve Pnömatik Kontrol elemanları, Hidrolik ve Pnömatik Sembolleri, Hidrolik ve Pnömatik devre dizaynı, Elektro hidrolik ve Elektro Pnömatik devre dizaynı ve endüstriyel uygulamalardan örnekler.

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Hidrolik ve Pnömatik sistemlere giriş.	Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri,	Sınav , Ödev,
2	Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin tanıtılması, Hidrolik ve pnömatik sistemlerin kuvvet, basınç debi, strok hesaplamaları.	Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri,	Sınav , Ödev,
3	Hidrolik ve Pnömatik devre elemanlarının tanıtılması ve görevleri hakkında bilgilendirme	Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri,	Sınav , Ödev,
4	Hidrolik ve Pnömatik devre sembolleri ve devre dizaynı ve uygulama	Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri, Gösterip Yaptırma,	Sınav , Performans Görevi,
5	Hidrolik ve Pnömatik devre dizaynı ve endüstriyel uygulamaları	Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri, Gösterip Yaptırma,	Sınav , Performans Görevi,
6	Hidrolik ve Pnömatik devre dizaynı ve endüstriyel uygulamaları	Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri, Gösterip Yaptırma, Bireysel Çalışma,	Sınav , Ödev, Performans Görevi,
7	Elektro Hidrolik veya Elektro Pnömatik devre tasarımı ve endüstriyel uygulamaları	Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri, Gösterip Yaptırma, Bireysel Çalışma,	Sınav , Ödev, Performans Görevi,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Hidroliğin ve Pnömatik sistemlerin tanımı, tarihsel gelişimi, kullanım alanları,	Fizik ders notları ve [1]
2	Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin temel kavramları	[4], [5]
3	Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin temel prensipleri, hidrolik enerji, pnömatik enerji dönüşümleri	[2], [3], [7]
4	Hidrolik ve Pnömatik sistem ( Devre ) elemanları	[12],[13], [14]
5	Hidrolik ve Pnömatik Devre Sembolleri Hidrolik depo, pompa, silindir ve motorlar	[1], [7], [10] , [14]
6	Basınç kontrol valfleri, Yön kontrol valfleri, akış kontrol valfleri Hidrolik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması	[1], [7], [10] , [14]
7	Pnömatik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması	[2], [3], [7], [8], [9]
8	KISA SINAV UYGULAMASI Pnömatik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]
9	Pnömatik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]
10	KISA SINAV UYGULAMASI Pnömatik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]
11	Pnömatik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]
12	ARA SINAV UYGULAMASI	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]
13	Elektro pnömatik ve Elektrohidrolik devre elemanları, Elektropnömatik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]
14	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]	[1], [2], [3], [7], [8], [9] , [14]

## Kaynaklar

Ders Notu [1]A.ÇALIŞKAN Hidrolik Pnömatik Sistemler 2008 SAKARYA



Kaynaklar	
Ders Kaynakları	<p>[2] DEMİRTAŞ, F. (2001). HİDROLİK VE PNÖMATİK. ANKARA: ŞAFAK MATBAACILIK.</p> <p>[3] KARACAN, İ. (2003). HİDROLİK+PNÖMATİK. KARABÜK: İsmail KARACAN.</p> <p>[4] Hesse, S. (2003). Mühendislikte Basınçlı Hava Hazırlanması ve Dağıtımı. İSTANBUL: FESTO DİDAKTİK TÜRKİYE.</p> <p>[5] GÜRŞOY, M. (1991). HAVA KOMPRESÖRLERİ VE BASINÇLI HAVA TEKNİĞİ. İZMİR: MG GRUP TEKNİK YAYINLARI.</p> <p>[6] P.Croser. (1989). Pneumatics. Esslingen: FESTO DIDACTIC KG.</p> <p>[7] TMMOB YAYIN KURULU. (2001). PNÖMATİK DEVRE ELEMANLARI VE UYGULAMA TEKNİKLERİ. İSTANBUL: TMMOB ( MMO / 2001 / 293.</p> <p>[8] J.P.Hasebrink, I.-B. (1997). BASIC PNEUMATICS. Hannover: Mannesmann Rexroth Pneumatik GmbH.</p> <p>[9] FESTO DİDAKTİK YAZARLARI. (1990). FUNDAMENTALS OF PNEUMATIC CONTROL ENGINEERING. ESSLINGEN: FESTO DIDACTIC KG.</p> <p>[10] Deppert, W., &amp; Stoll, K. (1997). Pnömatik Kumandalar. İSTANBUL: VOGEL ( FESTO DİDAKTİK TÜRKİYE ).</p> <p>[11] FESTO DİDAKTİK YAZARLARI. (2001). VAKUM TEKNOLOJİSİ KATALOĞU. İSTANBUL: FESTO SAN. VE TİC.A. Ş.</p> <p>[12] Balla, D. (1990). Electro-Pneumatics. Hannover: Mannesmann Rexroth Pneumatik GmbH.</p> <p>[13] KARTAL, F. (1999). ELKTROPNÖMATİK. MANİSA: MODÜL TEKNİK EĞİTİM HİZMET ORGANİZASYONU.</p> <p>[14] P.Croser, j.Thomson, &amp; C.E.A. (2000). ELEKTROPNÖMATİK. İSTANBUL: FESTO DİDAKTİK TÜRKİYE.</p> <p>[15] Deppert, W., &amp; Stoll, K. (1988). PNÖMATİKLE MALİYETLERİN AZALTILMASI. İSTANBUL: VOGEL ( FESTO DİDAKTİK TÜRKİYE ).</p>

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	-Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					X
2	-Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
3	-Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
4	-Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X
5	-Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					X
6	-Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.		X			
7	-Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			X		
8	-Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X				
9	-Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			X		
10	-Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X	
11	-Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					X

## Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ödev	25
1. Performans Görevi (Laboratuvar)	25
2. Performans Görevi (Laboratuvar)	25
3. Performans Görevi (Laboratuvar)	25
<b>Toplam</b>	<b>100</b>
1. Yıl İçinin Başarıya	50
1. Final	50
<b>Toplam</b>	<b>100</b>



AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ödev	1	20	20
Performans Görevi (Laboratuvar)	3	3	9
Final	1	20	20
<b>Toplam İş Yüğü</b>			<b>129</b>
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)</b>			<b>5,16</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>5</b>