

**Öz Değerlendirme Raporu
(2024-2025)**

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Mekatronik Mühendisliği Programı**

Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN (Takım Başkanı)

Doç. Dr. Güray SONUGÜR (Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM (Üye)

01.07.2025 - 31.07.2025

LİSANS PROGRAMLARI İÇİN ÖZ DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

0.1-PROGRAMA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

1. İletişim Bilgileri

Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN (Bölüm Başkanı)

E-posta: yonetken@aku.edu.tr

Telefon: 0272 218 2518

2. Program Başlıkları

Mekatronik Mühendisliği

3. Programın Türü

Normal Öğretim

4. Yönetim Yapısı

Programın, bölüm, fakülte ve üniversite üst yönetimiyle yönetsel ilişkisini organizasyon şeması da kullanarak açıklayınız.



5. Programın Kısa Tarihçesi ve Değişiklikler

Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi bünyesinde 2013- 2014 eğitim-öğretim yılında kurulmuştur. Bölümde 2 doçent 3 doktor öğretim üyesi olmak üzere toplam 5 öğretim üyesi ile ikisi doktora döneminde biri de yüksek lisans döneminde olan 3 araştırma görevlisi görev yapmaktadır. Bölümün eğitim ve öğretim süresi dört yıl olup, isteğe bağlı hazırlık sınıfı (İngilizce) uygulaması bulunmaktadır. Mekatronik Mühendisliği Bölümüne öğrenci alımına 2013-2014 eğitim öğretim yılında başlanmış olup bölüm ilk mezunlarını 2016-2017 eğitim-öğretim yılında vermiştir.

Kanıtlar:

<https://mekatronik.aku.edu.tr/bolum-hakkinda/>

6. Önceki Yetersizliklerin ve Gözlemlerin Kaldırılması Yönünde Alınan Önlemler

Programın önceki öz değerlendirme sürecinde dile getirilen öğretim elemanı sayısındaki yetersizlik gözlemi doğrultusunda, bölüm kadrosu güçlendirilmiş; bu kapsamda bir yeni araştırma görevlisi atanarak toplam araştırma görevlisi sayısı üçe çıkarılmıştır. Ayrıca, öğretim üyelerimizden biri Dr. Öğr. Üyesi unvanından Doçentliğe yükselmiş ve böylece akademik kadronun yetkinliği artırılmıştır. Bununla birlikte, MÜDEK ölçütlerine uyum sağlamak ve sürekli iyileştirme yaklaşımını sürdürmek amacıyla program müfredatında kapsamlı bir revizyon gerçekleştirilmiş, yapılan düzenlemeler üniversite senatosu tarafından onaylanmıştır. Yeni oluşturulan bu müfredat, 2025-2026 akademik yılı güz döneminden itibaren birinci sınıfa başlayacak öğrenciler için uygulanmaya başlanacaktır.

Kanıtlar:

<https://mekatronik.aku.edu.tr/akademik-personel/>

1-ÖĞRENCİLER

1.1-Programa kabul edilen öğrenciler, programın kazandırmayı hedeflediği çıktıları (bilgi, beceri ve davranışları) öngörülen sürede edinebilecek altyapıya sahip olmalıdır. Öğrencilerin kabulünde göz önüne alınan göstergeler izlenmeli ve bunların yıllara göre gelişimi değerlendirilmelidir.

1.1.1. Programa hangi nitelikte öğrenci kabul edildiğini açıklayınız. Son beş yılda programa alınan hazırlık sınıfı öğrencisi (varsa), program öğrencisi ve mezun sayılarını gösteren Tablo 1.1'i doldurunuz.

Öğrenciler, ÖSYM tarafından yayınlanan Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu'nda belirtilen koşullar dâhilinde programa kayıt yaptırabilmektedirler. En önemli koşul öğrencilerin Sayısal Puan "SAY" kapsamında tercih başvurusu yapmış olmalarıdır. Diğer koşul ise aday öğrencilerin "SAY" puan türünde başarı sırası 300 bininci sırada olan adayın yerleştirme puanının üstünde yerleştirme puanına sahip olmasıdır.

Tablo 1.1. Programa Alınan Öğrenci ve Programdan Mezun Sayıları

Öğrenci / Mezun	[4. sınıfların programa girdiği yıl]	[3. sınıfların programa girdiği yıl]	[2. sınıfların programa girdiği yıl]	[1. sınıfların programa girdiği yıl]	[İçinde bulunulan yıl]
Hazırlık Öğrencisi	-	-	-	-	-
Öğrenci	412	281	270	274	263
Mezun	58	88	56	57	12

1.1.2. Tablo 1.2'e son beş yıla ilişkin kontenjanları, programa yeni kayıt yaptıran öğrencilerin sayılarını, giriş puanlarını ve başarı sırasını yazınız.

Tablo 1.2 Lisans Öğrencilerinin Giriş Derecelerine İlişkin Bilgi

Akademik Yıl ¹	Kontenjan	Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı	Giriş Puanı		Giriş Başarı Sırası		Yerleştirme puan türü
			En yüksek	En düşük	En yüksek	En düşük	
[İçinde bulunulan akademik yıl]	47	46	331,96	305,08	113.856	248.968	SAY
[1 önceki yıl]	40	40	364,70	322,48	155.682	254.111	SAY
[2 önceki yıl]	41	41	373,53	300,75	139.192	291.26	SAY
[3 önceki yıl]	40	13	267,92	247,92	235.442	299.738	SAY
[4 önceki yıl]	60	32	331,75	283,41	188.140	299.39	SAY

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

1.1.3. Kontenjanlar ve programa kabul edilen öğrenci sayılarıyla bu öğrencilerle ilgili göstergelerin yıllara göre değişiminin bir değerlendirmesini veriniz. Programa kabul edilen öğrencilerin, programın kazandırmayı hedeflediği çıktıları (bilgi, beceri ve davranışları) öngörülen sürede edinebilecek altyapıya ne düzeyde sahip olduklarının bir değerlendirmesini veriniz.

Son üç akademik yıl içerisinde programımızın kontenjan doluluk oranı %30 'lardan %100 oranına ulaşmıştır. Bu olumlu gelişme giriş başarı sırasında da yaşanmaktadır. Programımızın başarı sırası (en düşük) 299738 'den 248968'e doğru yükselmiştir. Ancak, gelen öğrencilerin mühendislik eğitimi alt yapısına ne kadar sahip oldukları belirlenememektedir. Mevcut öğrencilerin ölçme değerlendirme çıktıları incelendiğinde programa kayıt yaptıran öğrencilerin özellikle matematik ve fen bilimleri alt yapılarının yeterli olmadığı değerlendirilmektedir.

1.1.4. Programa kabul edilen öğrenciler için hazırlık sınıfı varsa, bu uygulamayla ilgili düzenlemeleri açıklayınız ve program öğrencilerinin hazırlık sınıfındaki başarı durumuna ilişkin istatistiksel bilgi veriniz. Bu amaçla tablo kullanabilirsiniz.

Hazırlık sınıfı öğrencimiz bulunmamaktadır.

1.2-Yatay ve dikey geçişle öğrenci kabulü, çift ana dal, yan dal ve öğrenci değişimi uygulamaları ile başka kurumlarda ve/veya programlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan politikalar ayrıntılı olarak tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

1.2.1 Tablo 1.3'ü son beş yıl için doldurunuz.

Tablo 1.3 Yatay Geçiş, Dikey Geçiş ve Çift Anadal Bilgileri

Akademik Yıl ^{1,2}	Programa Yatay Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Programa Dikey Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Programda Çift Anadala Başlamış Olan Başka Bölümün Öğrenci Sayısı	Başka Bölümlerde Çift Anadala Başlamış Olan Program Öğrenci Sayısı
[İçinde bulunulan akademik yıl]	1	6	-	-
[1 önceki yıl]	2	5	-	-
[2 önceki yıl]	1	4	-	-
[3 önceki yıl]	2	7	-	-
[4 önceki yıl]	2	10	-	-

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

²Sayılar ilgili akademik yılda geçiş yapmış ya da çift anadala başlamış olan öğrenci sayılarıdır.

1.2.2 Yatay geçiş, dikey geçiş, çift anadal ve yandal uygulamaları ile başka programlarda ve/veya kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan politikaları özetleyiniz ve bu politikaların nasıl uygulandığını açıklayınız.

Mekatronik Mühendisliği Bölümü yatay ve dikey geçiş hakkı kazanan öğrencilerin intibak işlemleri bölüm muafiyet ve intibak komisyonu tarafından yapılmaktadır. Bölüm kurulu kararı ile dekanlık makamına bildirilen ve öğrencilerin yatay ve dikey geçiş ders muafiyet uygulamalarını gerçekleştiren ilgili komisyonlarda görev yapan öğretim elemanları şu şekildedir;

Muafiyet ve İntibak Komisyonu

Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN (Başkan)

Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM(Üye)

Arş. Gör. Hatice TURNA (Üye)

Ders muafiyeti kapsamında, yatay geçiş, dikey geçiş, çift anadal ve yandal uygulamaları ile başka programlarda ve/veya kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesi Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim Öğretim Sınav Yönetmeliğinin esaslarına ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Önlisans ve Lisans Muafiyet İşlemleri Yönergesi esaslarına göre uygulanmaktadır. Yönerge esaslarına göre intibak işlemleri aşağıdaki basamaklar izlenerek yapılmaktadır:

1. ÖSYM yerleştirme sonuçlarına son kayıt tarihinden sonra iki hafta içerisinde birim öğrenci işlerine dilekçe ile intibak ve muafiyet başvurusu öğrenci tarafından yapılır. Yatay geçiş öğrencilerinin ayrıca başvuru yapmasına gerek yoktur.
2. Dilekçeye öğrencinin daha önce başarılı olduğu ders içerikleri (mühürlü, kaşeli ve imzalı) ve not belgesi eklenmesi zorunludur. Belge eksikliği olan dilekçeler işleme alınmaz.
3. Son başvuru tarihini takip eden bir hafta içerisinde Birim/Bölüm Muafiyet ve İntibak Komisyonları tarafından değerlendirilerek Bölüm Yönetim Kurulu tarafından karara bağlanması beklenir.
4. Öğrenci intibak ve muafiyet sonuçlarına Bölüm Yönetim Kurulu kararının öğrenciye tebliğ tarihinden itibaren 5 iş günü içerisinde itiraz edebilir. İtirazlar, komisyonlar tarafından yeniden incelenir varsa değişiklik Bölüm Yönetim Kurulu ile karara bağlanır. İtirazlar varsa komisyon tarafından tekrar incelenir ve Birim yönetim Kurulu tarafından karara bağlanır.
5. Alınan kararlar birim öğrenci işlerine iletilerek öğrencinin muaf tutulduğu derslerin harf notu karşılıkları eklenir ve öğrenci muafiyet işlemleri tamamlanır.

Tablo 1.4 Muafiyet ve İntibak Not Dönüşüm Tablosu

Üniversite Başarı Katsayısı	Üniversite Başarı Notu	Diğer Karşılıklar				Üniversite Başarı Notu Aralığı
4,0	AA	5	A	Mükemmel / Excellent	> 3,50	90 – 100
3,5	BA	4	B	Pekiyi / Very Good	3,25 – 3,50	85 – 89
3,0	BB	3	C	İyi / Good	2,75 – 3,24	75 – 84
2,5	CB	2	D	Orta / Good Satisfactory	2,50 – 2,74	70 – 74
2,0	CC	1	E	Geçer / Satisfactory	2,00 – 2,49	60 – 69
1,5	DC		FX-F	Şartlı Geçer / Pass / Sufficient	1,50 – 1,99	50 – 59
1,0	DD			Başarısız / Fail	1,00 – 1,49	40 – 49
0,5	FD			Başarısız / Fail	0,50 – 0,99	30 – 39
0,0	FF			Başarısız / Fail	< 0,50	0 – 29

1.3-Kurum ve/veya program tarafından başka kurumlarla yapılacak anlaşmalar ve kurulacak ortaklıklar ile öğrenci hareketliliğini teşvik edecek ve sağlayacak önlemler alınmalıdır.

1.3.1 Kurum ve/veya program tarafından başka kurumlarla yapılan anlaşmalar ve kurulan ortaklıkları belirtiniz.

Tablo 1.5 Lisans Düzeyinde Erasmus Anlaşması Bulunan Üniversiteler

Üniversite	Ülke
Technical University - Sofia	Bulgaristan
Vilnius Gediminas Technical University	Litvanya
Neumann János Egyetem	Macaristan
University St Kliment Ohridski - Bitola	Makedonya
University of Lomza	Polonya
Politechnika Lubelska	Polonya
University of Applied Sciences in Tarnow	Polonya
North University Centre of Baia Mare	Romanya
POLITEHNICA University of Bucharest	Romanya
Hellenic Mediterranean University	Yunanistan
Technical University of Moldova	Moldova

Tablo 1.6 Lisansüstü Düzeyde Erasmus Anlaşması Bulunan Üniversiteler

Üniversite	Ülke
Technical University - Sofia	Bulgaristan
Vilnius Gediminas Technical University	Litvanya
University St Kliment Ohridski - Bitola	Makedonya
North University Centre of Baia Mare	Romanya

1.3.2 Öğrenci hareketliliğini teşvik edecek ve sağlayacak düzenlemeleri özetleyiniz.

Tablo 1.7 Erasmus Bilgilendirme Toplantıları

Toplantı Konusu	Tarih	Yer
Erasmus+ KA131 Öğrenci Staj Hareketliliği Oryantasyon Toplantısı	25 Nisan 2025	AKÜ Merkez Kütüphanesi Konferans Salonu

1.3.3 Değişim programlarından yararlanan öğrenciler hakkında sayısal ve niteliksel bilgi veriniz.

Tablo 1.8 Erasmus Programı Kapsamında Giden Öğrenci Hareketliliği

Gittiği ülke ve üniversite	Giden öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
Vilnius Gediminas Technical University	Lisans	3	1
--	-	-	-
Toplam			-

Tablo 1.9 Erasmus Programı Kapsamında Gelen Öğrenci Hareketliliği

Geldiği ülke ve üniversite	Gelen öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
Toplam			-

Tablo 1.10 Farabi Programı Kapsamında Giden Öğrenci Hareketliliği

Gittiği üniversite	Giden öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-

-	-	-	-
Toplam			-

Tablo 1.11 Farabi Programı Kapsamında Gelen Öğrenci Hareketliliği

Geldiği üniversite	Gelen öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
Toplam			-

1.4-Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendirecek danışmanlık hizmeti verilmelidir.

1.4.1 Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendiren ve öğrencinin gelişiminin izlenmesini sağlayan danışmanlık hizmetlerini özetleyiniz.

Kanıtlar:

<http://aku.edu.tr> Etkinlikler bölümünden alınmıştır.

1. <https://kogrensem.aku.edu.tr/>



Kariyerime Yolculuk

Başlangıç Tarihi ve Saati : 13 Mayıs 2025 / 13:30

Bitiş Tarihi ve Saati : 13 Mayıs 2025 / 17:30

Yer : Atatürk Kongre Merkezi

Konuşmacı : Lotus Akademi

Düzenleyen : AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Tür : Konferans

2.



Afyon Kocatepeden Globale Bir Kariyer Yolculuğu

Başlangıç Tarihi ve Saati : 12 Mayıs 2025 / 15:00

Bitiş Tarihi ve Saati : 12 Mayıs 2025 / 16:30

Yer : Atatürk Kongre Merkezi

Konuşmacı : Umut Çiray

Düzenleyen : AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Tür : Konferans

3.



CV, Mülakat ve İş Arama Stratejileri

Başlangıç Tarihi ve Saati : 13 Mayıs 2025 / 10:30

Bitiş Tarihi ve Saati : 13 Mayıs 2025 / 12:00

Yer : Atatürk Kongre Merkezi

Konuşmacı : Ebru Hazal Karahan

Düzenleyen : AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Tür : Konferans

5.



Muhasebe ve Finans Alanında Kariyer

Başlangıç Tarihi ve Saati : 07 Mayıs 2025 / 14:00
Bitiş Tarihi ve Saati : 07 Mayıs 2025 / 16:00
Yer : Prof. Dr. Sabri Bektöre Konferans Salonu
Konuşmacı : Halil Kocaerkek (afyonkarahisar Smmmo Başkan Yardımcısı)
Düzenleyen : İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
Tür : Seminer

6.



Kariyer Meslekleri Tanıtımı

Başlangıç Tarihi ve Saati : 06 Mayıs 2025 / 11:00
Bitiş Tarihi ve Saati : 06 Mayıs 2025 / 13:00
Yer : Prof. Dr. Sabri Bektöre Konferans Salonu
Konuşmacı : Dr. Öğr. Üyesi Bülent Altay
Düzenleyen : İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
Tür : Seminer

1.4.2 Öğretim üyelerinin danışmanlık hizmetlerine katkılarını sayısal ve niteliksel olarak açıklayınız.

Programımız öğrencilerine yönelik akademik danışmanlık hizmetleri 5 öğretim elemanı tarafından yürütülmektedir. Akademik danışmanlık kapsamında öğretim elemanları öğrencilerin ders seçimlerini sağlıklı bir şekilde yapmasını sağlamanın yanı sıra staj danışmanlığı ile öğrencilerin staj konusunda bilgilendirilmesini de sağlamaktadırlar. Bu kapsamda Tablo 1.12’de sınıflar ve öğrenci sayıları ile danışmanlık hizmeti veren öğretim elemanlarına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1.12 Giriş Yılına Göre Öğrenci Danışmanlıklarının Dağılımı

ÖĞRENCİ DANIŞMANLIKLARI		
GİRİŞ YILI	DANIŞMAN	SAYI
2024	Doç. Dr. Güray SONUGÜR	71
2023	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM	44
2022	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL	51
2021	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN	29
ARTIK YIL	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN	48

1.5-Öğrencilerin program kapsamındaki tüm dersler ve diğer etkinliklerdeki başarıları şeffaf, adil ve tutarlı yöntemlerle ölçülmeli ve değerlendirilmelidir.

1.5.1 Öğrencilerin derslerdeki ve diğer etkinliklerdeki başarılarının hangi yöntemlerle ölçüldüğünü ve değerlendirildiğini özetleyiniz.

Üniversitemizde öğrencilerin derslerdeki ve diğer etkinliklerdeki başarıları, çeşitli değerlendirme yöntemleriyle ölçülmekte ve değerlendirilmektedir. Bu yöntemler; Ara Sınav, Kısa Sınav, Ödev, Uygulama, Proje ve Yarıyıl Sonu Sınavı olarak belirlenmiştir. Her bir yöntemin ağırlığı, toplamda %100 olacak şekilde dengeli bir şekilde dağıtılmıştır. Ara Sınav ve Yarıyıl Sonu

Sınavı, öğrencilerin teorik bilgilerini değerlendirmede önemli bir rol oynarken; Kısa Sınavlar, düzenli çalışmaları teşvik etmekte ve konuları pekiştirmektedir. Ödevler, öğrencilerin bireysel araştırma ve analiz yeteneklerini ölçerken; Uygulama ve Proje çalışmaları, teorik bilgilerin pratikte kullanımını ve yaratıcı problem çözme becerilerini değerlendirmektedir. Bu çok yönlü değerlendirme sistemi, öğrencilerin hem akademik hem de pratik becerilerini kapsamlı bir şekilde ölçmeyi amaçlamaktadır.

1.5.2 Bu yöntemlerin şeffaf, adil ve tutarlı nitelikte olduğunu gerekçeleriyle açıklayınız.

Ara sınav, kısa sınav ve yarıyıl sonu sınavları dersin içeriğine göre klasik, test ya da klasik+test şeklinde gerçekleştirilmektedir. Öğrencilerin yanıt kâğıtları en az iki yıl süreyle saklanmakta ve her türlü denetime açık durumda bulunmaktadır. Öğrenciler istedikleri takdirde sınavlarının yeniden değerlendirilmesi için dilekçe ile başvurabilmektedir. Bu başvurulara öğretim üyeleri tarafından verilen yanıtlar fakülte yönetim kurulunun denetimine tabidir. Ödev, proje ve uygulama sınavlarında ise öğrenciler tarafından hazırlanan raporlar en az iki yıl süresince saklanmaktadır ve tıpkı diğer sınavlarda olduğu gibi itiraz yolu açık durumdadır.

1.6-Öğrencilerin mezuniyetlerine karar verebilmek için, programın gerektirdiği tüm koşulların yerine getirildiğini belirleyecek güvenilir yöntemler geliştirilmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

1.6.1 Programdaki öğrenci ve mezun sayılarının yıllara göre değişimini gösteren Tablo 1.4'ü doldurunuz.

Tablo 1.13 Öğrenci ve Mezun Sayıları

Akademik Yıl ¹	Hazırlık	Sınıf ²				Öğrenci Sayıları ³			Mezun Sayıları ³		
		1.	2.	3.	4.	L	YL	D	L	YL	D
[İçinde bulunulan akademik yıl]	-	71	44	51	97	263	8	-	56	2	-
[1 önceki yıl]	-	44	51	29	128	252	7	-	57	2	-
[2 önceki yıl]	-	47	29	44	143	268	-	-	85	-	-
[3 önceki yıl]	-	29	44	72	136	288	-	-	97	-	-
[4 önceki yıl]	-	40	81	107	174	412	-	-	74	-	-

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

²Kurumca tanımlanan "sınıf" kavramını burada açıklayınız.

³L: Lisans, YL: Yüksek Lisans, D: Doktora

1.6.2 Öğrencilerin mezuniyetlerine karar vermek ve programın gerektirdiği tüm koşulları yerine getirdiklerini belirlemek için kullanılan yöntem(ler)i özetleyiniz.

Öğrenciler, kayıtlı oldukları önlisans ya da lisans programındaki tüm dersleri başarıyla tamamlamalı, toplam 240 AKTS kredi gereksinimini yerine getirmeli ve en az 2.00 genel not ortalamasını sağlamalıdır. Ayrıca, staj veya uygulamalı dersler varsa bunları başarıyla bitirmeleri gerekir. Azami öğrenim süresini (7 yıl) aşmadan mezuniyete hak kazanırlar; bu süreyi doldurup tüm derslerini ve kredilerini tamamlayan öğrenciler mezun olur. Mezuniyet işlemleri süreçleri fakülte öğrenci işleri biriminin mezuniyete hak kazanan adayları OBS sistemi üzerinden belirlemesi ve bölümlere resmi yazıyla bildirmesi ile başlar. Ayrıca, mezun olacak

her öğrencinin bilgileri kendi danışman öğretim üyelerinin ve bölüm başkanının OBS sistemi menülerinde “Mezuniyet Onay” sekmesine düşer. Mezuniyet onayının gerçekleşmesi için

1. Her bölüm kendi mezuniyet komisyonlarını toplayarak kontrollerini gerçekleştirir ve mezuniyet komisyonu kararını hazırlayarak fakülte yönetim kuruluna bildirir.
2. İlgili danışmanlar ilgili öğrencilerinin mezuniyetlerini OBS sisteminde onaylar,
3. Bölüm başkanları ilgili öğrencilerinin mezuniyetlerini OBS sisteminde onaylar,
4. Fakülte yönetim kurulu mezuniyet komisyon kararlarını onaylar.

Mezuniyet onayı, uygun şartlar sağlandığında ilgili yükseköğretim kurulu tarafından verilir ve mezuniyet tarihi sınavların bitimini takip eden ilk iş günü olarak belirlenir.

1.6.3 Bu yöntem(ler)in güvenilir olduğunu gerekçeleriyle açıklayınız.

Üniversitemizde öğrencilerin mezuniyetlerine karar vermek ve program gerekliliklerini yerine getirdiklerini belirlemek için kullanılan yöntemlerin güvenilirliği, çok aşamalı ve sistematik bir kontrol sürecine dayanmaktadır. Aşağıdaki gerekçeler, bu yöntemlerin güvenilirliğini açıklamaktadır:

- Standartlaştırılmış Kriterler: Mezuniyet için gereken 240 AKTS kredi, en az 2.00 genel not ortalaması ve staj/uygulamalı derslerin başarıyla tamamlanması gibi net ve ölçülebilir kriterler, değerlendirme sürecinin objektifliğini sağlar. Bu standartlar, tüm öğrenciler için eşit bir şekilde uygulanır ve sübjektif yorumlara yer bırakmaz.
- Çok Aşamalı Onay Süreci: Mezuniyet süreci, fakülte öğrenci işleri birimi, danışman öğretim üyeleri, bölüm başkanları ve fakülte yönetim kurulu gibi birden fazla birimin katılımıyla yürütülür. Her aşamada OBS sistemi üzerinden yapılan kontroller ve onaylar, hata olasılığını en aza indirir. Bölüm mezuniyet komisyonlarının detaylı incelemeleri ve fakülte yönetim kurulunun nihai onayı, kararların doğruluğunu pekiştirir.
- Dijital İzleme ve Kayıt Sistemi: OBS sistemi, öğrencilerin akademik ilerlemelerini şeffaf bir şekilde takip eder ve mezuniyet koşullarının yerine getirilip getirilmediğini otomatik olarak kontrol eder. Bu sistem, manuel hataları azaltır ve verilerin güvenilirliğini artırır.

2-PROGRAM EĞİTİM AMAÇLARI

Program Eğitim Amaçları: Program mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedefleri ve mesleki beklentilerdir (FEDEK, 2017; MÜDEK, 2019). Bir programın eğitsel misyonunu nasıl planlamayı sağladığını ve paydaşlarının gereksinimlerini nasıl karşılayacağını bildiren açık ve genel ifadelerdir. Programın eğitim amaçları, mezunların bir programı bitirmelerini izleyen birkaç yıl içinde gerçekleştirmeleri beklenenleri tanımlayan ifadelerdir (YÖKAK, 2019).

2.1-Değerlendirilecek her program için program eğitim amaçları tanımlanmış olmalıdır.

2.1.1 Programın eğitim amaçlarını burada listeleyiniz.

Mekatronik Mühendisliği Lisans programının eğitim amaçları Tablo 2.1’de listelenmiştir.

Tablo 2.1 Program Eğitim Amaçları

No	Program Eğitim Amaçları
PEA1	Öğrencilerimiz, mekatronik mühendisliği alanındaki temel mühendislik bilgilerini uygulayarak, otomasyon, robotik, enerji, otomotiv, savunma ve üretim sektörlerinde mühendislik problemlerine çözüm üretebilecek mesleki yeterlilik kazanırlar.
PEA2	Program mezunları, disiplinler arası mühendislik projelerinde etkin şekilde görev alarak, takım çalışmasına uyumlu, iletişim becerileri güçlü ve liderlik vasıfları gelişmiş bireyler olarak profesyonel kariyerlerini sürdürürler.
PEA3	Mezunlarımız, yaşam boyu öğrenme anlayışıyla lisansüstü eğitim, mesleki gelişim programları ve sektörel deneyimlerle yetkinliklerini geliştirir; araştırma, ürün geliştirme ve akademik alanlarda katkı sunarlar.
PEA4	Toplum yararını gözeterek, etik değerlere bağlı, sürdürülebilir çözümler üreten, küresel farkındalığa sahip mühendisler olarak görev yaparlar.
PEA5	Yenilikçi ve girişimci bir bakış açısıyla hareket eden mezunlarımız, teknoloji tabanlı ürün ve hizmetler geliştirerek ulusal ve uluslararası ölçekte katma değer sağlarlar.
PEA6	Mezunlarımız, çağın ihtiyaçlarına uygun olarak dijitalleşme, yapay zekâ, otonom sistemler ve veri odaklı mühendislik alanlarında yetkinlik geliştirerek sektörel dönüşümde pay sahibi olurlar.

Program eğitim amaçlarına Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi Sistemi içerisinde yer verilmektedir. Bununla birlikte Mekatronik Mühendisliği Bölümü program eğitim amaçları <https://mekatronik.aku.edu.tr/misyon-vizyon/> web adresinde yayınlanmaktadır.

2.2-Bu amaçlar; programın mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedefleri ve mesleki beklentiler tanımına uymalıdır.

2.2.1 Program eğitim amaçları ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) tanımına uymalı ve mezunların bilgi, beceri ve davranışlarını ifade eden bireysel nitelikler içermemelidir. "Yakın gelecek"ten kasıt, 3-5 yıl süresinde bir zamandır. Program eğitim amaçlarının yazım şekli bölüm özgörevi (misyonu) şeklinde değil, program mezunlarının kariyerlerine odaklı olmalıdır.

Örneğin, Afyon Kocatepe Üniversitesi Turizm Fakültesinin Gastronomi ve Mutfak Sanatları lisans programının eğitim amaçları (PEA) şöyle belirtilmiştir:

- **PEA1:** Mezunlarımız meslek hayatında teknolojik, sosyal ve etik şartları gözeterek turizm, hizmet ve yiyecek içecek sektörlerinde, kamu ve özel kuruluşlarda görev alırlar.
- **PEA2:** Program mezunları aşçı yardımcısı, aşçı, baş aşçı, yiyecek içecek servis elamanı, gastronomi yazarı, yemek stilisti ve fotoğrafçısı, restoran işletmecisi, mutfak eğitimcisi, yiyecek içecek danışmanlığı gibi görevlerde etkin bir lider ve uyumlu bir takım üyesi olarak meslek hayatını sürdürürler.
- **PEA3:** Mezunlarımız sürekli eğitim anlayışı ile akademik gelişimlerine devam eder ve kamu ve üniversitelerin ihtiyaç duyduğu alanlarda başarılı bir şekilde görev alırlar.

2.3-Kurumun, fakültenin ve bölümün özgörevleriyle (misyonu) uyumlu olmalıdır.

2.3.1 Kurumun, fakültenin ve bölümün özgörev(ler)i (misyonu) varsa, bunları veriniz.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği misyon ve vizyonu aşağıda belirtilmiştir.

Misyon: Mühendislik bilimlerinin temel ilkelerine hâkim, etik değerlere bağlı, yaratıcı ve analitik düşünebilen, teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek bunları pratiğe dönüştürebilen nitelikli mühendisler yetiştirmektir. Bu doğrultuda hem bölgesel kalkınmaya katkı sağlamak hem de küresel ölçekte fark yaratmak temel hedeflerindendir.

Vizyon: Disiplinler arası güçlü yapısıyla, çağın teknolojik gereksinimlerine cevap verebilen, yenilikçi ve çözüm odaklı mühendisler yetiştirmeyi hedefleyen saygın bir akademik yapıya sahiptir. Teorik bilgi ile uygulamayı harmanlayan eğitim anlayışı sayesinde; robotik, otomasyon, yapay zeka, kontrol sistemleri ve ileri üretim teknolojileri gibi alanlarda öğrencilerini donanımlı hale getirir.

2.3.2 Bu ölgörevlerin (misyonun) nerede yayımlanmış olduklarını belirtiniz.

<https://mekatronik.aku.edu.tr/misyon-vizyon/>

2.3.3 Program eğitim amaçlarının kurumun, fakültenin ve bölümün ölgörevleriyle (misyonu) ne ölçüde uyumlu olduğunu ayrı ayrı irdelleyiniz. Program eğitim amaçlarının bileşenleriyle, kurumun, fakültenin ve bölümün ölgörevlerinin (misyonunun) bileşenleri aralarındaki çapraz ilişkileri açıklayınız. Bu amaçla tablo(lar) kullanmanız önerilir.

PEA'ların Üniversite Misyon ve Vizyonu ile Uyum

Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin misyonu, evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmeyi ve nitelikli bireyler yetiştirerek bölgesel kalkınmaya katkı sağlamayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, PEA1 ve PEA4 doğrudan üniversite misyonunu desteklemekte; mezunların mühendislik bilgisini toplum yararına kullanabilecek ve sürdürülebilir çözümler geliştirecek bireyler olarak yetiştirmelerine odaklanmaktadır. Üniversitenin vizyonunda yer alan "yenilikçi projelerle ulusal düzeyde girişimci üniversite olma" hedefi ise PEA5 ve PEA6 ile örtüşmektedir. Bu amaçlar, mezunların teknoloji tabanlı ürün ve hizmetler geliştirme ve dijital dönüşümde aktif rol alma becerilerini geliştirmelerini sağlayarak üniversitenin girişimci ve uluslararası tanınır olma vizyonuna hizmet etmektedir.

PEA'ların Fakülte Misyon ve Vizyonu ile Uyum

Teknoloji Fakültesi'nin misyonu, öğrencilerin bilgi üretmelerine ve bu bilgileri teknolojik uygulamalara dönüştürmelerine katkı sağlamak ve etik değerlere sahip mühendisler yetiştirmektir. Bu doğrultuda PEA2, PEA3 ve PEA4; disiplinler arası iş birliği, yaşam boyu öğrenme ve etik sorumluluk gibi temel değerlerle fakülte misyonuna doğrudan katkı sunar. Fakülte vizyonunda belirtilen üniversite-sanayi işbirliği ve eğitimde sürekli kalite anlayışı, özellikle PEA3 ve PEA6'da yer alan sektörel gelişim, yapay zekâ ve ileri teknoloji konularındaki yetkinliklerle desteklenmektedir. Bu bağlamda, PEA'lar fakültenin hem bölgesel hem de ulusal düzeyde nitelikli mühendis yetiştirme vizyonu ile yüksek düzeyde örtüşmektedir.

PEA'ların Bölüm Misyon ve Vizyonu ile Uyum

Mekatronik Mühendisliği Bölümü'nün misyonu, temel mühendislik ilkelerine hakim, analitik düşünebilen, teknolojik gelişmeleri pratiğe dönüştürebilen mühendisler yetiştirmektir. Bu hedef, doğrudan PEA1, PEA2 ve PEA6'da karşılık bulur. PEA1, temel mühendislik bilgisiyle

sektörel sorunlara çözüm üretebilen bireyleri hedeflerken; PEA2 takım çalışması ve liderlik becerilerini, PEA6 ise çağın dijital ve teknolojik gereksinimlerine uygun mühendislik uygulamalarını kapsar. Bölüm vizyonunda vurgulanan “disiplinler arası güçlü yapı” ve “robotik, otomasyon, yapay zekâ” gibi alanlarda uzmanlaşma hedefi, doğrudan PEA5 ve PEA6 ile ilişkilidir. Bu yönüyle program eğitim amaçları, bölümün hem teorik hem de uygulamalı eğitime verdiği önemi destekleyen stratejik hedeflerle tam uyum içindedir.

Tablo 2.2 Program Eğitim Amaçlarının Kurum, Fakülte, Bölüm Vizyon ve Misyonu ile Uyum

	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ		TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ		MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ	
	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon
Program Eğitim Amaçları (PEA)	Evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmek, mesleki açıdan çağdaşlarıyla rekabet edebilen, nitelikli bireyler yetiştirmek ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktır.	Bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetlerin de kaliteyi sürekli artırarak bölgesel kalkınmaya katkı sunan, yenilikçi projelerle ulusal düzeyde girişimci üniversiteler arasında yer almak ve uzun vadede uluslararası tanınır bir üniversite haline gelmektir.	Öğrencilerimizin kendi mühendislik alanlarında evrensel düzeyde bilgiye ulaşmalarına, yeni bilgi üretmelerine ve ürettikleri bilgileri teknolojik uygulamaya dönüştürmelerine katkı sağlamakla birlikte nitelikli ve etik değerlere saygılı mühendisler yetiştirmektir.	Güncel bilimsel araştırmalar ı ve teknolojiyi takip eden, üniversite-sanayi işbirliğini ön planda tutan, eğitimde kaliteyi sürekli artırma çabası içerisinde olan, şehrimiz ve bölgemizin ihtiyaç duyduğu nitelikli mühendisler i yetiştiren fakülte olmaktır.	Mühendislik bilimlerinin temel ilkelerine hakim, etik değerlere bağlı, yaratıcı ve analitik düşünebilen, teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek bunları pratiğe dönüştürebilen nitelikli mühendisler yetiştirmektir. Bu doğrultuda, hem bölgesel kalkınmaya katkı sağlamak hem de küresel ölçekte fark yaratmak temel hedeflerindendir.	Disiplinler arası güçlü yapısıyla, çağın teknolojik gereksinimlerin e cevap verebilen, yenilikçi ve çözüm odaklı mühendisler yetiştirmeyi hedefleyen saygın bir akademik yapıya sahiptir. Teorik bilgi ile uygulamayı harmanlayan eğitim anlayışı sayesinde; robotik, otomasyon, yapay zeka, kontrol sistemleri ve ileri üretim teknolojileri gibi alanlarda öğrencilerini donanımlı hale getirir.
PEA1.	5	5	5	5	5	5
PEA2.	5	5	5	5	5	5
PEA3.	5	5	5	5	5	5
PEA4.	5	5	5	5	5	5
PEA5.	5	5	5	5	5	5
PEA6.	5	5	5	5	5	5

2.4-Programın çeşitli iç ve dış paydaşlarını sürece dahil ederek belirlenmelidir.

2.4.1 Programın iç ve dış paydaşlarını sıralayınız.

Mekatronik Mühendisliği Lisans Programının iç ve dış paydaşları Tablo 2.3’de verilmiştir.

Tablo 2.3 Dış Paydaşlar

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI DIŞ PAYDAŞ LİSTESİ	
Ad-Soyad*	Çalıştığı Kurum
Dr. Öğr. Üyesi Çağrı KAYMAK	Fırat Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Faruk Emre AYSAL	Giresun Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÇELİK	Fırat Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÇAŞKA	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Caner AKÜNER	Marmara Üniversitesi
*Liste alfabetik olarak sıralanmıştır.	

2.4.2 Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşların gereksinimleri dikkate alınarak, nasıl belirlendiğini kanıtlarıyla açıklayınız. Bu amaçla kullanılmış olan yöntem, sistematik olmalı ve somut verilere dayanmalıdır.

Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı'nın eğitim amaçları, iç ve dış paydaşların görüşleri doğrultusunda, sistematik ve kanıta dayalı bir süreç izlenerek belirlenmiştir. Bu süreçte öncelikle, programın vizyon ve misyonu temel alınarak mevcut eğitim amaçları gözden geçirilmiş; güncel teknolojik gelişmeler, sektörel beklentiler ve mezunların mesleki performansları dikkate alınarak kapsamlı bir ön analiz gerçekleştirilmiştir.

Bu kapsamda iç paydaşlar olarak öğretim elemanları, öğrenciler ve üniversite yönetimi; dış paydaşlar olarak ise mezunlar, işverenler, sektör temsilcileri, dış danışma kurulu üyeleri ve meslek odalarının katkıları alınmıştır. Öncelikle mezunlara ve işverenlere yönelik anketler uygulanmış, mezunların çalıştıkları alanlar, karşılaştıkları zorluklar ve işverenlerin teknik, iletişimsel ve yönetsel beceriler konusundaki beklentileri analiz edilmiştir. Elde edilen nicel ve nitel veriler, bölüm kurul toplantılarında tartışılmış, sektör temsilcilerinden alınan görüş ve öneriler program çıktılarıyla birlikte değerlendirilmiştir.

Elde edilen bu çok yönlü geri bildirimler, bölüm öğretim üyelerinin katılımıyla yapılan akademik danışmanlık kurulu toplantılarında bütüncül şekilde ele alınmış ve eğitim amaçlarının güncellenmesine yönelik kararlar alınmıştır. Sürecin sonunda oluşturulan veya revize edilen eğitim amaçları, bölüm kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

Tüm bu süreç boyunca kullanılan veriler ve alınan kararlar, akademik danışmanlık memnuniyet anketleri, öğrenci memnuniyet anketleri ve mezun memnuniyet anketleri sonuç raporları, dış paydaş ve akademik danışmanlar kurulu toplantı tutanakları gibi somut belgelerle kayıt altına alınmıştır. Böylece program eğitim amaçlarının yalnızca akademik öngörülere değil, aynı zamanda paydaş beklentilerine ve sektörel ihtiyaçlara dayalı olarak belirlendiği açık şekilde belgelenmiştir.

Kanıt: Öğrenci memnuniyet anketleri, Danışmanlar kurulu toplantı tutanakları, İç ve Dış Paydaş Görüşleri, Eğitsel Performans Ölçekleri, Akademik Danışmanlık Toplantı Tutanakları

2.5-Kolayca erişilebilecek şekilde yayımlanmış olmalıdır.

2.5.1 Program eğitim amaçlarının kolayca erişilebilecek şekilde nerede yayımlanmış olduğunu belirtiniz.

Program eğitim amaçları bölüm web sitesinde Genel Tanıtım – Misyon ve Vizyon sekmesinden kolayca erişilebilecek şekilde yayımlanmıştır.

<https://mekatronik.aku.edu.tr/misyon-vizyon/>

2.6-Programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla güncellenmelidir.

2.6.1 Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda hangi aralıklarla ve nasıl güncellendiğini/güncelleneceğini kanıtlarıyla açıklayınız. Bu amaçla kullanılan yöntem, sistematik olmalı ve somut verilere dayanmalıdır.

Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı'nın eğitim amaçları, iç ve dış paydaşların görüşleri doğrultusunda, sistematik ve kanıta dayalı bir süreç izlenerek belirlenmiştir. Bu süreçte öncelikle, programın vizyon ve misyonu temel alınarak mevcut eğitim amaçları gözden geçirilmiş; güncel teknolojik gelişmeler, sektörel beklentiler ve mezunların mesleki performansları dikkate alınarak kapsamlı bir ön analiz gerçekleştirilmiştir.

Bu kapsamda iç paydaşlar olarak öğretim elemanları, öğrenciler ve üniversite yönetimi; dış paydaşlar olarak ise mezunlar, işverenler, sektör temsilcileri, dış danışma kurulu üyeleri ve meslek odalarının katkıları alınmıştır. Öncelikle mezunlara ve işverenlere yönelik anketler uygulanmış, mezunların çalıştıkları alanlar, karşılaştıkları zorluklar ve işverenlerin teknik, iletişimsel ve yönetsel beceriler konusundaki beklentileri analiz edilmiştir. Elde edilen nicel ve nitel veriler, bölüm kurul toplantılarında tartışılmış, sektör temsilcilerinden alınan görüş ve öneriler program çıktılarıyla birlikte değerlendirilmiştir.

Elde edilen bu çok yönlü geri bildirimler, bölüm öğretim üyelerinin katılımıyla yapılan akademik danışmanlık kurulu toplantılarında bütüncül şekilde ele alınmış ve eğitim amaçlarının güncellenmesine yönelik kararlar alınmıştır. Sürecin sonunda oluşturulan veya revize edilen eğitim amaçları, bölüm kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

Tüm bu süreç boyunca kullanılan veriler ve alınan kararlar, akademik danışmanlık memnuniyet anketleri, öğrenci memnuniyet anketleri ve mezun memnuniyet anketleri sonuç raporları, dış paydaş ve akademik danışmanlar kurulu toplantı tutanakları gibi somut belgelerle kayıt altına alınmıştır. Böylece program eğitim amaçlarının yalnızca akademik öngörülere değil, aynı zamanda paydaş beklentilerine ve sektörel ihtiyaçlara dayalı olarak belirlendiği açık şekilde belgelenmiştir.

Kanıt: Öğrenci memnuniyet anketleri, Danışmanlar kurulu toplantı tutanakları, İç ve Dış Paydaş Görüşleri, Eğitsel Performans Ölçekleri, Akademik Danışmanlık Toplantı Tutanakları

3-PROGRAM ÇIKTILARI

Program Çıktıları:	Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri, deneyim ve davranışları tanımlayan ifadelerdir (FEDEK, 2017).
Ölçme:	Bu ölçüte ilişkin ölçme, program çıktılarına erişim düzeylerini saptamak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak yürütülen veri ve kanıt tanımlama, toplama ve düzenleme sürecidir (FEDEK, 2017).
Değerlendirme:	Bu ölçüte ilişkin değerlendirme, ölçmeler sonucu elde edilen verilerin ve kanıtların çeşitli yöntemler kullanılarak yorumlanması sürecidir. Değerlendirme süreci, program çıktılarına erişim düzeylerini vermeli, elde edilen sonuçlar programı iyileştirmek üzere alınacak kararlar ve yürütülecek eylemlerde kullanılmalıdır (FEDEK, 2017).

3.1-Program çıktıları, program eğitim amaçlarına ulaşabilmek için gerekli bilgi, beceri ve davranış bileşenlerinin tümünü kapsamalı ve ilgili (MÜDEK, FEDEK, SABAK, EPDAD vb. gibi) Değerlendirme Çıktılarını da içerecek biçimde tanımlanmalıdır. Programlar, program eğitim amaçlarıyla tutarlı olmak koşuluyla, kendilerine özgü ek program çıktıları tanımlayabilirler.

3.1.1 Tanımlanan program çıktıları burada sıralayınız. Program çıktıları ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) tanımına uymalı ve öğrencilerin mezuniyetlerine kadar edinmeleri beklenen bilgi, beceri ve davranışlardan oluşmalıdır.

Tanımlanan program çıktıları Tablo 3.1’de sıralanmıştır. Program çıktıları MÜDEK akreditasyon kuruluşunun tanımına uygun ve öğrencilerin mezuniyetlerine kadar edinmeleri beklenen bilgi, beceri ve davranışlardan oluşmaktadır.

Tablo 3.1 Program Çıktıları

No	Program Çıktısı
PÇ1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
PÇ2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
PÇ3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
PÇ4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
PÇ5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.

PÇ6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
PÇ7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
PÇ8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
PÇ9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
PÇ10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
PÇ11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

3.1.2 Program çıktılarının MÜDEK akreditasyon kuruluşunun çıktılarının tümünü eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. 11 MÜDEK çıktısı aşağıda verilmiştir. 11 maddelik Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı Çıktıları ile tüm maddeler örtüşmektedir.

1. Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi.
2. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
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. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)
4. Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5. Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
6. Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
7. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
8. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
9. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.

10. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
11. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

Tablo 3.2 TYYÇ-Program Yeterlilikleri İlişkisi (<https://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna/>) adresinden ulaşılabilir.

Temel Alan	Program Yeterlilikleri											Ulusal Yeterlilik
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Bilgi	1	X	X		X	X	X			X	X	1 Bilgi
		X	X		X	X	X			X	X	
Beceriler	1				X							1 2 3 4 Beceriler
	2				X	X						
	3					X		X		X		
	4	X	X	X			X	X			X	
Yetkinlikler <i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme</i>	1				X							1 2 3 Yetkinlikler <i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme</i>
	2	X					X				X	
	3	X	X	X		X		X	X	X	X	
Yetkinlikler <i>Öğrenme</i>	1		X			X						1 2 3 Yetkinlikler <i>Öğrenme</i>
	2		X			X					X	
	3	X			X		X		X	X	X	
Yetkinlikler <i>İletişim ve Sosyal</i>	1	X					X					1 2 3 4 5 Yetkinlikler <i>İletişim ve Sosyal</i>
	2						X					
	3	X									X	
	4										X	
	5			X		X			X			
			X		X				X			

Yetkinlikler Alana Özgü	1				X												1	Yetkinlikler Alana Özgü
	2		X		X												2	
	3		X			X											3	
	4	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	
		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Bir program yeterliliği,

- Bir temel alan yeterliliği ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (turuncu renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Bir ulusal yeterlilik ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (gri renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Aynı kutucukta hem (turuncu renk ile belirtilmiş) X hem de (gri renk ile belirtilmiş) X işareti kullanılabilir ki bu, program yeterliliğinin hem temel alan hem de ulusal yeterlilik ile ilişkili olduğunu gösterir.

3.1.3 Program çıktılarının program eğitim amaçlarıyla uyumunu irdeleyiniz ve program eğitim amaçlarına erişilmesini nasıl desteklediğini aralarındaki ilişkileri kullanarak açıklayınız.

Program çıktıları ile program eğitim amaçları arasında doğrudan bir ilişki mevcuttur. Her bir program çıktısı, mezunların uzun vadede hedeflenen mesleki beceri ve yetkinliklere ulaşmasına katkı sağlayacak şekilde program eğitim amaçlarıyla paralel olarak yapılandırılmıştır.

Program Eğitim Amaçları ile Program Çıktıları Arasındaki İlişki

PEA1, öğrencilerin temel mühendislik bilgilerini gerçek dünya problemlerine uygulayabilmesini hedeflemektedir. Bu amaç, özellikle PÇ1, PÇ2, PÇ3 ve PÇ4 ile doğrudan ilişkilidir. Bu çıktılar, öğrencilerin matematik, fen ve temel mühendislik bilgilerini kullanarak mekatronik problemleri analiz etmelerini, sistem tasarımı yapmalarını ve modern mühendislik araçlarını etkin şekilde kullanmalarını kapsamaktadır. Bu sayede PEA1, mühendislik bilgi birikiminin pratik beceriye dönüşmesini sağlayan PÇ'lerle desteklenmektedir.

PEA2, disiplinler arası takım çalışmalarında etkin rol alabilen, iletişim becerileri güçlü ve liderlik vasfı gelişmiş bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla en güçlü ilişki PÇ8 ve PÇ9 ile kurulmaktadır. PÇ8, takım çalışması ve liderlik becerilerini; PÇ9 ise teknik konularda etkili iletişim kurma yetkinliğini kapsamaktadır. Ayrıca PÇ7'nin etik farkındalık boyutu da profesyonel sorumluluk bağlamında PEA2 ile örtüşmektedir.

PEA3, mezunların yaşam boyu öğrenmeye açık, akademik gelişime ve sektörel ilerlemeye yatkın bireyler olmasını hedeflemektedir. Bu amacın temel karşılığı PÇ11'dir. Bu çıktı, mezunların yeni teknolojilere uyum sağlamalarını, bağımsız öğrenme becerisi kazanmalarını ve sürekli gelişen mühendislik alanlarına sorgulayıcı bir yaklaşımla adapte olabilmelerini hedefler. Ayrıca PÇ5 (literatür araştırması, deneysel analiz) da bu öğrenme sürecinin araştırma boyutunu desteklemektedir.

PEA4, etik değerlere bağlı, sürdürülebilirlik ilkelerine duyarlı ve topluma katkı sunan mühendisler yetiştirme hedefindedir. Bu hedef, doğrudan PÇ6 ve PÇ7 ile ilişkilidir. PÇ6, mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel ve ekonomik etkilerini kavrayarak sürdürülebilir çözümler üretme farkındalığını geliştirirken; PÇ7 ise mesleki etik bilincini ve sorumlu davranışı vurgulamaktadır.

PEA5, mezunların girişimcilik ve yenilikçilik temelinde teknoloji tabanlı ürün ve hizmetler geliştirmesini öngörmektedir. Bu amaç, özellikle PÇ10 ile güçlü bir bağ içindedir. PÇ10, proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik, yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık kazandırmakta; böylece öğrencileri sektörel üretkenliğe yönlendirmektedir. Ayrıca PÇ3 ve PÇ4'te yer alan tasarım ve geliştirme becerileri de bu amaca hizmet etmektedir.

PEA6, çağın teknolojik ihtiyaçlarına yanıt verebilen, dijitalleşme, yapay zekâ, veri odaklı mühendislik gibi alanlarda yetkin bireyler yetiştirme amacını taşımaktadır. Bu hedef, doğrudan PÇ11 ile uyumludur. Ayrıca PÇ3 ve PÇ4 gibi çıktılar da akıllı sistemlerin tasarımı ve teknolojik araçların kullanımı yoluyla bu amaca destek olmaktadır.

Program çıktılarının program eğitim amaçlarıyla uyumu Tablo 3.3'te irdelenmiştir.

Tablo 3.3 Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu

Program Eğitim Amaçları (PEA)	Program Çıktıları (PÇ)										
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
PEA1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PEA2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PEA3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PEA4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PEA5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

*Uyum düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir.

3.1.4 Program çıktılarını belirleme yöntemini anlatınız.

Mekatronik Mühendisliği program çıktıları, MÜDEK (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği) tarafından tanımlanan mühendislik yeterlilikleri temel alınarak yapılandırılmıştır. Akademik kadro, sektör paydaşları, öğrenciler ve mezunlarla yapılan geri bildirimlerle programın disiplinler arası yapısına uygun özel çıktılar oluşturulmuştur. Çıktıların belirlenme süreci hem ulusal hem de uluslararası mühendislik yeterlilik çerçevelerine uyumlu, aynı zamanda programın disiplinler arası doğasını ve sektör ihtiyaçlarını yansıtacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

3.1.5 Program çıktılarını dönemsel olarak gözden geçirme ve güncelleme yöntemini anlatınız.

- Bölüm Akademik Kurulu tarafından, her akademik yıl sonunda program çıktılarının yeterliliği ve güncelliği değerlendirilir.
- Ders içerikleri, öğrenci başarı düzeyleri, ölçme-değerlendirme sonuçları ve ders anketlerinden elde edilen geri bildirimler analiz edilerek çıktılarla ilişkilendirilir.
- İç ve dış paydaşların (mezunlar, işverenler, staj danışmanları, sektör temsilcileri, öğretim elemanları ve öğrenciler) görüşleri düzenli olarak alınır. Alınan geri bildirimler,

program çıktılarının sektör ihtiyaçlarına, teknolojik gelişmelere ve akademik beklentilere ne derece karşılık verdiğini ortaya koyar.

- MÜDEK mühendislik yeterlilikleri, Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) ve ABET gibi ulusal ve uluslararası standartlar düzenli olarak takip edilir. Yeni gereklilikler ve güncellenen çıktılar doğrultusunda bölüm çıktıları revize edilir.
- Program çıktılarının, eğitim amaçlarına hizmet edip etmediği değerlendirilir. Mezun başarıları, kariyer izleme çalışmaları ve lisansüstü yönelimler bu kapsamda analiz edilir.
- Gözden geçirme süreci sonucunda gerekli görülmesi hâlinde çıktıların içeriğinde güncellemeye gidilir.
- Güncellenen çıktılar, ilgili öğretim üyeleriyle paylaşılır ve ders içerikleri ile öğrenme çıktıları yeniden yapılandırılır.
- Bu süreç PDCA (Planla – Uygula – Kontrol Et – Önlem Al) döngüsü kapsamında yürütülerek sürekli iyileştirme sağlanır.

3.2-Program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci oluşturulmuş ve işletiliyor olmalıdır.

3.2.1 Program çıktılarının her biri için ayrı ayrı olmak üzere, sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan ölçme ve değerlendirme sürecini anlatınız. Bu amaçla kullanılan ölçme ve değerlendirme süreci sistematik olmalı, doğrudan ölçüm yöntemlerinin kullanımına imkân verecek şekilde, ağırlıklı olarak öğrenci çalışmalarına ve somut verilere dayanmalıdır. Yalnızca anketler ve/veya öğrenci ders başarı notları gibi, dolaylı ölçüm yöntemlerine dayalı süreçler yeterli sayılmayacaktır. Normal Örgün Öğretim yanında İkinci Örgün Öğretim programının da bulunması durumunda, bu süreç Normal Örgün Öğretim ve İkinci Örgün Öğretim programları için ayrıştırılmış sonuçlar verecek şekilde uygulanmalıdır.

Hâlihazırda Mekatronik Mühendisliği programında her bir program çıktısının sağlanma düzeyini belirlemek amacıyla ağırlıklı olarak dolaylı ölçme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu kapsamda:

- Öğrencilerle yapılan toplantılar, ders sonu geri bildirimleri ve değerlendirme anketleri aracılığıyla öğrencilerin çıktılara yönelik algıları toplanmaktadır.
- Dış paydaş görüşleri (işverenler, mezunlar, staj danışmanları) aracılığıyla öğrencilerin mezuniyet sonrası bilgi ve beceri yeterliliklerine ilişkin değerlendirmeler alınmaktadır.
- Bu görüşler, bölüm kurulu tarafından program çıktılarının yeterliliğini izlemek amacıyla kullanılmaktadır.

Bu yöntemler dolaylı ölçüm teknikleri olduğundan, çıktılara doğrudan kanıt sağlayamamaktadır. Bu nedenle, program olarak her bir program çıktısının doğrudan ölçülmesine imkân tanıyacak sistematik bir değerlendirme süreci geliştirme çalışmaları başlatılmıştır. Bu kapsamda:

- Program çıktılarının ders bazlı olarak haritalanması ve değerlendirme araçlarının (değerlendirme tabloları, proje/sınav eşleştirmeleri) tanımlanması planlanmaktadır.

- Gelecek dönemde, özellikle proje tabanlı derslerde öğrenci ürünleri (rapor, tasarım, sunum, uygulama) üzerinden dereceli puanlama anahtarları kullanılarak doğrudan ölçme uygulamaları hayata geçirilecektir.
- Ayrıca her öğretim yılı sonunda ders sorumlularının katkı sağladığı bir Program Çıktısı Sağlanma Raporu oluşturularak çıktı düzeyleri belgelenecektir.

Sonuç olarak, mevcut durumda dolaylı yöntemlerle desteklenen değerlendirme süreci, yakın gelecekte doğrudan ölçme araçlarıyla sistematik hale getirilerek geliştirilecektir. Bu geçiş süreci, kalite güvencesi ve sürekli iyileştirme ilkeleri doğrultusunda planlanmaktadır.

3.2.2 Bu sürecin işletildiğine dair kanıtlarınızı sununuz.

Kanıt: Ders Bazında Program Çıktılarının Karşılama Oranları

3.3-Programlar mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerinin program çıktılarını sağladıklarını kanıtlamalıdır.

3.3.1 Program çıktılarının her biri için o çıktıyı sağlamak amacıyla programda kullanılan yaklaşım ve uygulamaları ayrıntılı olarak açıklayınız.

PÇ1 – Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Temel bilimler (Matematik, Fizik, Kimya) ve mühendislik dersleri zorunlu ders havuzunda yer alır. Algoritma ve Programlama (MATLAB, C, Python), Elektrik Devre Temelleri ve Otomatik Kontrol gibi alan dersleri ile uygulamalı bilgi aktarımı yapılır. Ders içi problem çözüm saatleri, uygulama oturumları ve ödevler ile bilginin aktif kullanımı teşvik edilir.

PÇ2 – Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Gerçek yaşamdan alınmış örneklerle senaryo tabanlı ders içerikleri hazırlanır. Sürdürülebilirlik boyutu, proje ödevlerinde ve bitirme çalışmalarında zorunlu analiz bileşeni olarak eklenir.

PÇ3 – Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: “Bitirme Projesi”, “Gömülü Sistemler” “Mikroişlemciler” gibi dersler bu çıktıyı doğrudan hedefler. Öğrenciler proje ekipleri kurarak gerçekçi maliyet, enerji verimliliği, üretilebilirlik gibi kısıtları dikkate alarak ürün geliştirir. 3B tasarım yazılımları (SolidWorks, AutoCAD) ve mikrodenetleyiciler (Arduino, STM32) aktif şekilde kullanılır.

PÇ4 – Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: MATLAB/Simulink, Proteus, LabVIEW gibi yazılımlar ile simülasyon ve modelleme eğitimi verilir. PLC programlama, SCADA sistemleri ve robotik kontrol yazılımları ders uygulamalarında kullanılır. Her yazılım ve sistemin avantaj/dezavantajları sınıf içi tartışmalar ve karşılaştırmalı ödevlerle değerlendirilir.

PÇ5 – Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Laboratuvar derslerinde öğrenciler kendi deneylerini tasarlar ve gerçekleştirir. Bitirme projelerinde literatür araştırması zorunludur; Google Scholar, IEEE gibi kaynaklar kullanılır. Veri toplama sensörleri ve veri analiz yazılımları ile somut ölçüm sonuçları elde edilir ve raporlanır.

PÇ6 – Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Bitirme projelerinde sistemin çevre ve toplum üzerindeki etkilerini değerlendirme bölümü bulunur. Çevre dostu, enerji verimli ve güvenli tasarım ilkeleri tüm projelerde teşvik edilir.

PÇ7 – Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Etik ikilemler içeren örnek olay analizleri sınıfta tartışılır. Öğrencilerden etik sorunlara çözüm önerileri geliştirmeleri istenir.

PÇ8 – Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Proje tabanlı derslerde öğrenciler ekipler hâlinde çalışır. Liderlik dönüşümlü olarak uygulanır ve görev dağılımları belgelendirilir. Akran değerlendirmeleri ile takım içi katkı düzeyi ölçülür.

PÇ9 – Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Öğrencilere teknik rapor yazma kuralları öğretilir ve şablonlar verilir. Sunum teknikleri ders içi uygulamalarla kazandırılır. Bitirme projeleri yazılı rapor ve sözlü sunumla tamamlanır; jüri geri bildirimleri ile pekiştirilir.

PÇ10 – Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: “Girişimcilik”, “Teknoloji ve İnovasyon” ve “Yeni Ürün Geliştirme” gibi derslerde iş modeli geliştirme, fizibilite analizi, zaman çizelgeleme gibi beceriler kazandırılır. Girişimcilik kulüpleri aracılığıyla etkinlikler düzenlenir. Öğrenciler yenilikçi ürün fikirlerini sunar ve prototip oluşturur.

PÇ11 – Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Yaklaşım ve Uygulamalar: Güncel konularla ilgili makale sunumları ve teknoloji seminerleri düzenlenir. Öğrenciler teşvik edilerek online sertifikalı kurslara yönlendirilir. Seçmeli dersler arasında yapay zeka ağırlıklı yeni alanlar yer alır.

Program çıktılarının her biri, kuramsal derslerle temellendirilmiş, uygulama ve proje çalışmalarıyla pekiştirilmiş, etik-sosyal boyutlarla bütünleştirilmiş biçimde öğrencilere kazandırılmaktadır. Öğrenme süreci öğrenci merkezlidir ve proje tabanlı yaklaşımla desteklenerek öğrencilerin çıktılara ulaşması sistematik olarak sağlanmaktadır.

3.3.2 Her bir program çıktısı için ayrı ayrı olmak üzere, mezuniyet aşamasına gelmiş olan her bir öğrencinin o program çıktısına ne düzeyde ulaştığını açıklayınız ve bu amaçla kurulmuş olan ölçme ve değerlendirme sisteminden elde edilen somut kanıtları özetleyiniz.

Bu tür bir değerlendirme, bilgisayar ve yazılım desteği olmadan el yordamıyla gerçekleştirilmesi oldukça güçtür. Bu denli kapsamlı ve üst düzeyde istatistiksel veri işleme taleplerinin sağlıklı biçimde karşılanabilmesi için, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı ile Öğrenci Bilgi Sistemi (OBS) yazılımını geliştiren firma arasında, mevcut raporlama modüllerinin akreditasyon sistemimize uyarlanmasına yönelik iş birliği yapılması önerilmektedir.

3.3.3 Her bir program çıktısı için ayrı ayrı olmak üzere, o çıktı ile ilişkilendirilebilecek ve o çıktının sağlandığının kanıtı olarak ayrıca sunulacak belgeleri (öğrenci çalışmaları, bunlara ilişkin yapılan değerlendirmeler, vb.) listeleyiniz. Kanıt olarak sunulacak belgeler ile program çıktıları arasında nasıl bir ilişki kurulacağını örneklerle açıklayınız.

Kanıt: Bitirme Projelerinin Program Çıktıları ile Karşılaştırılması

Bitirme projeleri, Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı’nın öğrencilerden mezuniyet öncesinde beklediği Program Çıktılarını (PÇ) uygulamalı olarak kazandırmayı hedefleyen en önemli derslerden biridir. Tablo 3.2 incelendiğinde, projelerin büyük çoğunluğunun PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5 ve PÇ8–PÇ9–PÇ11 çıktıları ile güçlü bir ilişki gösterdiği görülmektedir. Bu durum, projelerin teknik bilgi (PÇ1), problem tanımlama ve analiz (PÇ2), tasarım (PÇ3), mühendislik araçlarını kullanma (PÇ4) ve deneysel çalışma (PÇ5) becerilerini yoğun olarak geliştirdiğini ortaya koymaktadır.

Teknik Beceriler: Neredeyse tüm projeler PÇ1–PÇ4’ü kapsamakta, bu da öğrencilerin mühendislik bilgi ve becerilerini gerçek uygulamalara aktarabildiklerini göstermektedir.

Takım Çalışması ve İletişim: Çoğu projede PÇ8 (takım çalışması) ve PÇ9 (teknik iletişim) yer almakta, öğrencilerin proje yönetimi sürecinde iş birliği yapma ve çıktıları etkin şekilde sunma yetkinlikleri güçlenmektedir.

Sürekli Öğrenme: Birçok projede PÇ11 işaretlenmiş olup, öğrencilerin yeni teknolojilere uyum sağlama ve bağımsız öğrenme yetenekleri desteklenmektedir.

Araştırma ve Analiz: PÇ5'in yaygın olarak yer alması, literatür taraması ve deneysel analiz süreçlerinin projelerde önemsendiğini göstermektedir.

Etik ve Toplumsal Sorumluluk (PÇ6–PÇ7): Tabloya göre PÇ6 ve özellikle PÇ7, projelerin yalnızca sınırlı bir kısmında yer almaktadır. Bu, projelerin toplumsal/çevresel etkiler ve mühendislik etiği boyutlarının yeterince bütünleştirilmediğini göstermektedir.

Girişimcilik ve Ekonomik Analiz (PÇ10): PÇ10 çoğu projede eksik veya sınırlı düzeyde bulunmakta, bu da projelerin ekonomik yapılabirlik, maliyet analizi ve ticarileşme potansiyeli açısından güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Genel Değerlendirme:

Mevcut bitirme projeleri, teknik bilgi, tasarım, araştırma ve iletişim becerilerini başarıyla geliştirmektedir. Ancak etik, sürdürülebilirlik, girişimcilik ve ekonomik analiz boyutlarının daha sistematik şekilde entegre edilmesi, PÇ6–PÇ7–PÇ10'un tüm projelerde gözlemlenmesini sağlayacaktır.

4-SÜREKLİ İYİLEŞTİRME

4.1-Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen sonuçların programın sürekli iyileştirilmesine yönelik olarak kullanıldığına ilişkin kanıtlar sunulmalıdır.

4.1.1 Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemleri aracılığı ile programlarda son 3-5 yıl içinde somut verilere dayalı olarak belirlenen sorunları ve bu sorunları gidermek için programla ilgili yaptığınız sürekli iyileştirme çalışmalarını kanıtlarıyla açıklayınız. Bu kanıtlar, sürekli iyileştirme için oluşturulan çözüm önerilerinin, bu önerileri uygulamaya alan sorumluların, bu uygulamaların gerçekleştirilme zamanlarının, gerçekleştirilenlerin izlenmesinin ve yapılan iyileştirmelerin yeterlilik değerlendirilmesinin kayıtlarıdır.

Bu madde kapsamında, 2024–2025 Güz ve Bahar dönemlerine ait eğitsel performans ölçeği değerlendirme raporları ile akademik danışmanlık anketlerine ilişkin analizler kullanılabilir. Bu belgeler, hem karşılaşılan sorunlara hem de önerilen çözüm yollarına dair kapsamlı bilgiler içermektedir. Ayrıca, bölümümüz tarafından her dönemin başında düzenlenen akademik danışmanlar toplantılarına ilişkin tutanaklar ve yazılı belgeler de söz konusu madde kapsamında destekleyici dokümanlar olarak değerlendirmeye alınabilir. Bu belgelerin derlenmesi, ilgili alt başlık için somut ve kanıta dayalı bir çözüm seti sunulmasına katkı sağlayacaktır.

4.2-Bu iyileştirme çalışmaları, başta Ölçüt 2 ve Ölçüt 3 ile ilgili alanlar olmak üzere, programın gelişmeye açık tüm alanları ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olmalıdır.

4.2.1 Yapılan sürekli iyileştirme çalışmalarının, başta Ölçüt 2 (Program Eğitim Amaçları) ve Ölçüt 3 (Program Çıktıları) ile ilgili alanlar olmak üzere, programın gelişmeye açık tüm alanları ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olduğunu kanıtlarıyla açıklayınız. Bu çalışmalarınızı belgeleyen kanıtlar ile ilgili bilgi veriniz.

Programın sürekli iyileştirilmesine yönelik çalışmalar, iç ve dış paydaşlardan düzenli olarak alınan geri bildirimler doğrultusunda yürütülmekte; bu kapsamda öğrenciler, mezunlar, öğretim elemanları ve sektör temsilcilerinin görüşleri anketler, toplantılar ve danışma kurulu kararları ile sistematik şekilde toplanmaktadır. Elde edilen veriler, özellikle program eğitim amaçları ve çıktılarının güncellenmesi, müfredatın geliştirilmesi ve uygulamalı eğitimin güçlendirilmesi gibi alanlarda somut iyileştirmelere temel oluşturmaktadır.

5-EĞİTİM PLANI

Kredi: Bir kredi, yarıyıl boyunca her hafta düzenli olarak verilen bir saatlik teorik dersin ya da yapılan iki ya da üç saatlik uygulama veya pratik / laboratuvar çalışmalarının öğretim yüküne eşdeğerdir.

AKTS Kredisi: Avrupa Kredi Transfer Sisteminde tanımlanan kredi.

5.1-Her programın program eğitim amaçlarını ve program çıktılarını destekleyen bir eğitim planı (müfredatı) olmalıdır. Eğitim planı bu ölçütte verilen ortak bileşenler ve disipline özgü bileşenleri içermelidir.

5.1.1 Öğretim planını Tablo 5.1, Tablo 5.2, Tablo 5.3 ve Tablo 5.4'ü doldurarak veriniz. Bu tabloları doldururken yeteri kadar satır ekleyebilirsiniz. Tablo 5.1'deki "Alanına Uygun Temel Öğretim" kategorisinin genellikle 1. sınıf ve kısmen 2. sınıftaki ve genellikle programın tümüne hazırlayan derslerden oluşması beklenmektedir. "Alanına Uygun Öğretim" kategorisinin ise, genellikle 2. sınıfta başlayan ve üst sınıflarda yoğunlaşan derslerle karşılanması beklenmektedir.

Fakültemiz programları ders müfredatları Üniversitemiz senatosunun 24.06.2025 tarih ve 2025/43 sayılı kararları gereği güncellendiği için ilgili tablolar programımızın yeni müfredatına göre hazırlanmıştır.

Tablo 5.1 Öğretim Planı
MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI

Ders Kodu	Ders adı ¹	Öğretim Dili ²	Kategori (AKTS Kredisi) ³					
			Alanına uygun temel öğretim	Alanına uygun öğretim	Seçmeli Dersler		Diğer ⁴	
					Alan içi	Alan dışı		
1. Yarıyıl								
AlİT101	Atatürk İlke ve İnkılâp Tarihi I	Türkçe						2
FİZ103	Fizik I	Türkçe	5					
ISG103	İş Sağlığı ve Güvenliği I	Türkçe		2				
MAT103	Matematik I	Türkçe	5					
MEK105	Mekatronik Mühendisliğine Giriş	Türkçe		4				
MEK107	Genel Kimya	Türkçe	5					
TRD101	Türk Dili I	Türkçe						2
YAD101	Yabancı Dil I	İngilizce						3
SEC101	Seçmeli Ders I	Türkçe			2			
2. Yarıyıl								
MEK108	Algoritma ve Programlama	Türkçe		4				
MEK104	Elektrik Devre Temelleri	Türkçe		3				
MEK110	Lineer Cebir	Türkçe	4					
MAT104	Matematik II	Türkçe	5					
FİZ102	Fizik II	Türkçe	5					
YAD102	Yabancı Dil II	İngilizce						3
TRD102	Türk Dili II	Türkçe						2
AlİT102	Atatürk İlke ve İnkılâp Tarihi II	Türkçe						2
ISG104	İş Sağlığı ve Güvenliği II	Türkçe		2				
3. Yarıyıl								
MEK213	Diferansiyel Denklemler	Türkçe	4					
MEK203	Mikroişlemciler	Türkçe		4				
MEK205	Elektronik I	Türkçe		5				
MEK207	Statik ve Mukavemet	Türkçe		4				
MEK209	Olasılık ve İstatistik	Türkçe	4					
MEK219	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	Türkçe		4				
MEK211	Mesleki İngilizce I	İngilizce		3				
ALN901	Alan Dışı Seçmeli	Türkçe					2	
4. Yarıyıl								
MEK214	Dinamik	Türkçe		4				
MEK216	Mikrodenetleyiciler	Türkçe		4				
MEK206	Elektronik II	Türkçe		5				
MEK218	Sayısal Elektronik	Türkçe		4				
MEK202	Sayısal Analiz	Türkçe	4					
MEK220	Malzeme Bilimi	Türkçe	4					
ALN902	Alan Dışı Seçmeli	Türkçe					2	
MEK222	Mesleki İngilizce II	İngilizce		3				

Ders Kodu	Ders adı ¹	Öğretim Dili ²	Kategori (AKTS Kredisi) ³					Diğer ⁴
			Alanına uygun temel öğretim	Alanına uygun öğretim	Seçmeli Dersler			
					Alan içi	Alan dışı		
5. Yarıyıl								
MEK307	Otomatik Kontrol I	Türkçe		4				
MEK309	Programlanabilir Mantık Denetleyicileri I	Türkçe		4				
MEK311	Makine Elemanları	Türkçe		4				
	Seçmeli Ders I	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders II	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders III	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders IV	Türkçe			3			
	Seçmeli Ders V	Türkçe			3			
6. Yarıyıl								
MEK302	Otomatik Kontrol II	Türkçe		4				
MEK304	Programlanabilir Mantık Denetleyicileri II	Türkçe		4				
MEK306	Elektrik Makinaları	Türkçe		4				
	Seçmeli Ders I	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders II	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders III	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders IV	Türkçe			3			
	Seçmeli Ders V	Türkçe			3			
7. Yarıyıl								
MEK409	Mekatronik Mühendisliği Uygulaması	Türkçe		6				
MEK411	Robot Dinamiği ve Kinematiği	Türkçe		4				
	Seçmeli Ders I	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders II	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders III	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders IV	Türkçe			4			
	Seçmeli Ders V	Türkçe			4			
8. Yarıyıl								
MEK404	İşletmede Mesleki Eğitim	Türkçe		20				
MEK406	Staj	Türkçe		10				
PROGRAMDAKİ KATEGORİ TOPLAMLARI ⁵								
MEZUNİYET İÇİN TOPLAM KREDİ								
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ								
Toplamlar bu satırlardan en az birini sağlamalıdır		En düşük AKTS kredisi	45	119	62			
		En düşük yüzde	% 18,75	% 49,58	%25,83			

¹Öğretim dili Türkçe olmasa bile ders adını Türkçe veriniz.

²Öğretim dilini yazınız.

³Yukarıdaki kategoriler için derslerin ilgili akreditasyon kuruluşunun ölçütlerini sağlama kontrolü öğretim malzemeleri ve öğrenci çalışmalarına bakılarak yapılacaktır.

⁴Diğer: Yukarıdaki 3 kategoriye girmeyen dersler. Örnekler: Temel Bilgisayar Kullanımı ve Programlama, 2547 sayılı Kanununun 5(i) maddesi kapsamında okutulan dersler, bireysel beceri geliştirmeye yönelik spor, müzik vb.

⁵Toplam krediler ve yüzdeleri hesaplanırken; zorunlu derslerin tümü kullanılmalıdır. Seçmeli derslerin ise **sadece öğretim planında yer aldığı sayı kadarı** kullanılmalıdır.

Tablo 5.2 Yarıyılar Temelinde Ders Planı

2024/2025 AKADEMİK YILI DERS PLANI ^{1,2}									
I. YARIYIL / GÜZ					II. YARIYIL / BAHAR				
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ³			AKTS	DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati			AKTS
	T	U	L			T	U	L	
AIİT101 Atatürk İlke ve İnkılâp Tarihi I	2	0		2	MEK108 Algoritma ve Programlama	3	1		4
FİZ103 Fizik I	3	2		5	MEK104 Elektrik Devre Temelleri	2	1		3
ISG103 İş Sağlığı ve Güvenliği I	2	0		2	MEK110 Lineer Cebir	3	0		4
MAT103 Matematik I	4	0		5	MAT104 Matematik II	4	0		5
MEK105 Mekatronik Mühendisliğine Giriş	3	0		4	FİZ102 Fizik II	3	2		5
MEK107 Genel Kimya	3	2		5	YAD102 Yabancı Dil II	3	0		3
TRD101 Türk Dili I	2	0		2	TRD102 Türk Dili II	2	0		2
YAD101 Yabancı Dil I	3	0		3	AIİT102 Atatürk İlke ve İnkılâp Tarihi II	2	0		2
SEC101 Seçmeli Ders I	2	0		2	ISG104 İş Sağlığı ve Güvenliği II	2	0		2
Toplam Kredi				30	Toplam Kredi				30
III. YARIYIL / GÜZ					IV. YARIYIL / BAHAR				
DERSİN ADI	Haftalık ders saati			AKTS	DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati			AKTS
	T	U	L			T	U	L	
MEK213 Diferansiyel Denklemler	4	0		4	MEK214 Dinamik	3	0		4
MEK203 Mikroişlemciler	3	1		4	MEK216 Mikrodenetleyiciler	3	1		4
MEK205 Elektronik I	3	1		5	MEK206 Elektronik II	3	1		5
MEK207 Statik ve Mukavemet	3	0		4	MEK218 Sayısal Elektronik	3	0		4
MEK209 Olasılık ve İstatistik	3	0		4	MEK202 Sayısal Analiz	3	0		4
MEK219 Bilgisayar Destekli Teknik Resim	3	1		4	MEK220 Malzeme Bilimi	3	0		4
MEK211 Mesleki İngilizce I	3	0		3	MEK222 Mesleki İngilizce II	3	0		3
ALN911 Alan Dışı Seçmeli	2	0		2	ALN902 Alan Dışı Seçmeli	2	0		2
Toplam Kredi				30	Toplam Kredi				30

V. YARIYIL / GÜZ					VI. YARIYIL / BAHAR				
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati			AKTS	DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati			AKTS
	T	U	L			T	U	L	
MEK307 Otomatik Kontrol I	3	1		4	MEK302 Otomatik Kontrol II	3	1		4
MEK309 Programlanabilir Mantık Denetleyicileri I	3	1		4	MEK304 Programlanabilir Mantık Denetleyicileri II	3	1		4
MEK311 Makine Elemanları	4	0		4	MEK306 Elektrik Makinaları	3	1		4
Seçmeli Ders I	2	1		4	Seçmeli Ders I	2	1		4
Seçmeli Ders II	2	1		4	Seçmeli Ders II	2	1		4
Seçmeli Ders III	2	1		4	Seçmeli Ders III	2	1		4
Seçmeli Ders IV	3	0		3	Seçmeli Ders IV	3	0		3
Seçmeli Ders V	3	0		3	Seçmeli Ders V	3	0		3
Toplam Kredi				30	Toplam Kredi				30
VII. YARIYIL / GÜZ					VIII. YARIYIL / BAHAR				
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati			AKTS	DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati			AKTS
	T	U	L			T	U	L	
MEK409 Mekatronik Mühendisliği Uygulaması	0	2		6	MEK404 İşletmede Mesleki Eğitim	5	15		20
MEK411 Robot Dinamiği ve Kinematiği	2	1		4	MEK406 Yaz Stajı	0	2		10
Seçmeli Ders I	2	1		4					
Seçmeli Ders II	2	1		4					
Seçmeli Ders III	2	1		4					
Seçmeli Ders IV	3	0		4					
Seçmeli Ders V	3	0		4					
Toplam Kredi				30	Toplam Kredi				30

¹Seçmeli dersleri, yarıyılında, tek satırda ve kod yazmadan **Seçmeli Ders** olarak yazınız. Yazılan AKTS, o yarıyıldan alınması gereken seçmeli derslerin AKTS kredilerinin toplamı olmalıdır.

²Alınabilecek seçmeli derslerin (Alan içi/Alan dışı) tümünü yarıyıl bazında Tablo 5.3'te veriniz.

³T: Teorik, U: Uygulama (problem çözümü, alan çalışması, tartışma vb.), L: Laboratuvar

Tablo 5.3 Yarıyıl Temelinde Sunulan Seçmeli Dersler
(Her yarıyıl için yeteri kadar satır eklenebilir)

I. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ¹			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
BES101 Beden Eğitimi	2	0		2	HAYIR	EVET
GS101 Güzel Sanatlar	2	0		2	HAYIR	EVET
SEC101 Teknoloji ve İnovasyon	2	0		2	HAYIR	EVET
KP101 Kariyer Planlama	2	0		2	HAYIR	EVET
SD103 Çevre ve İnsan	2	0		2	HAYIR	EVET
SD105 Şehir ve Üniversite Yaşamına Uyum	2	0		2	HAYIR	EVET
Toplam Kredi						
II. YARIYIL /BAHAR						
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ¹			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
-	-	-	-	-	-	-
Toplam Kredi						
III. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ¹			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
ALN901 Alan Dışı Seçmeli	2	0		2	HAYIR	EVET
Toplam Kredi						
IV. YARIYIL /BAHAR						
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ¹			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
ALN902 Alan Dışı Seçmeli	2	0		2	HAYIR	EVET
Toplam Kredi						
V. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ¹			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
SD321 Özel Elektrik Makinaları	3	0		3	EVET	HAYIR
SD323 Sonlu Elemanlar Yöntemleri	3	0		3	EVET	HAYIR
SD325 Algılayıcılar ve Ölçme Teknikleri	3	0		3	EVET	HAYIR
SD327 İş Hukuku	3	0		3	EVET	HAYIR
SD329 Sistem Dinamiği	3	0		3	EVET	HAYIR
SD331 Optimizasyon Teknikleri	3	0		3	EVET	HAYIR
SD333 Proje Yönetimi	3	0		3	EVET	HAYIR
SD335 Special Electrical Machines	3	0		3	EVET	HAYIR
SD301 Görüntü İşleme	2	1		4	EVET	HAYIR
SD303 Elektrik Motor Sürücüleri	2	1		4	EVET	HAYIR
SD305 Elektromekanik Enerji Dönüşümü	2	1		4	EVET	HAYIR
SD307 Hidrolik ve Pnömatik Kontrol	2	1		4	EVET	HAYIR
SD309 Yeni Ürün Geliştirme	2	1		4	EVET	HAYIR
SD311 Matlab ile Analiz	2	1		4	EVET	HAYIR
SD313 Mühendislik Yazılımları	2	1		4	EVET	HAYIR

SD315 Endüstriyel Kontrol Sistemleri	2	1		4	EVET	HAYIR
SD317 Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı ve Simulasyonu	2	1		4	EVET	HAYIR
SD319 Temel Endüstriyel Robotik Kontrol	2	1		4	EVET	HAYIR
Toplam Kredi						
VI. YARIYIL /BAHAR						
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ¹			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
SD324 Mühendislik Ekonomisi	3	0	-	3	EVET	HAYIR
SD326 Yapay Zekaya Giriş	3	0		3	EVET	HAYIR
SD328 Akışkanlar Dinamiği	3	0		3	EVET	HAYIR
SD330 Mekanizmalar	3	0		3	EVET	HAYIR
SD332 Termodinamik	3	0		3	EVET	HAYIR
SD334 Alternatif Enerji Kaynakları	3	0		3	EVET	HAYIR
SD336 Biomimetri	3	0		3	EVET	HAYIR
SD302 Bilgisayar Destekli Tasarım ve İmalat	2	1		4	EVET	HAYIR
SD304 İmalat Teknikleri	2	1		4	EVET	HAYIR
SD306 Nesne Yönelimli Programlama	2	1		4	EVET	HAYIR
SD308 Mekatronik Sistem Tasarımı	2	1		4	EVET	HAYIR
SD310 Elektrik Makina Uygulamaları	2	1		4	EVET	HAYIR
SD312 Güç Elektronikliği	2	1		4	EVET	HAYIR
SD314 Veri Toplama ve İşleme Yöntemleri	2	1		4	EVET	HAYIR
SD316 Elektromekanik Kumanda Sistemleri	2	1		4	EVET	HAYIR
SD318 Esnek Üretim Sistemleri	2	1		4	EVET	HAYIR
SD320 Object Oriented Programming	2	1		4	EVET	HAYIR
SD322 Electromechanical Control Systems	2	1		4	EVET	HAYIR
Toplam Kredi						
VII. YARIYIL /GÜZ						
DERSİN KODU ve ADI	Haftalık ders saati ¹			AKTS	ALAN İÇİ (Evet/Hayır)	ALAN DIŞI (Evet/Hayır)
	T	U	L			
SD427 Endüstriyel Haberleşme	3	0		4	EVET	HAYIR
SD429 Sinyaller ve Sistemler	3	0		4	EVET	HAYIR
SD431 Kalite Yönetim Sistemleri	3	0		4	EVET	HAYIR
SD433 İmalatta Kalite Kontrol	3	0		4	EVET	HAYIR
SD435 Otonom Sistemler	3	0		4	EVET	HAYIR
SD437 Malzeme Seçimi	3	0		4	EVET	HAYIR
SD439 Makine Teorisi ve Dinamiği	3	0		4	EVET	HAYIR
SD441 Mekanik Titreşimler	3	0		4	EVET	HAYIR
SD443 Taşıt Teknolojisi	3	0		4	EVET	HAYIR
SD445 Fabrika Organizasyonu	3	0		4	EVET	HAYIR
GRS401 Girişimcilik	3	0		4	EVET	HAYIR
SD447 Material Selection	3	0		4	EVET	HAYIR

SD401Seri Üretim Sistemleri Tasarımı	2	1		4	EVET	HAYIR
SD403 Endüstriyel Robot Uygulamaları	2	1		4	EVET	HAYIR
SD405 Makine Öğrenmesi	2	1		4	EVET	HAYIR
SD407 Gömülü Sistemler ve Uygulamaları	2	1		4	EVET	HAYIR
SD409 Bulanık Mantık ile Kontrol	2	1		4	EVET	HAYIR
SD411 Sayısal Sinyal İşleme Sistemleri	2	1		4	EVET	HAYIR
SD413 Endüstriyel Tasarım	2	1		4	EVET	HAYIR
SD415 Servo Sistemler	2	1		4	EVET	HAYIR
SD417 Araştırma ve Rapor Yazma Tekniği	2	1		4	EVET	HAYIR
SD419 Veri Madenciliği	2	1		4	EVET	HAYIR
SD423 Senkron Makinalar	2	1		4	EVET	HAYIR
SD421 Görsel Programlama	2	1		4	EVET	HAYIR
SD425 Elektronik III	2	1		4	EVET	HAYIR
GC401 Gönüllülük Çalışmaları	1	2		4	EVET	HAYIR
Toplam Kredi						

¹T: Teorik, U: Uygulama (problem çözümü, alan çalışması, tartışma vb.), L: Laboratuvar.

Tablo 5.4 Ders ve Sınıf Büyüklükleri
Mekatronik Mühendisliği Bölümü Lisans Programı

Dersin kodu	Dersin adı	Son İki Yarıyıldaki Açılan Şube Sayısı	En Kalabalık Şubedeki Öğrenci Sayısı	Haftalık Ders Saati				AKTS
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Diğer	
FIZ101	Fizik I	1	110	3	1			5
YBD101	Yabancı Dil I	1	41	3	0			3
ISG101	İş Sağlığı ve Güvenliği I	1	68	1	0			2
MAT101	Matematik I	1	75	3	1			5
MEK101	Algoritma ve Programlama	1	101	3	1			5
MEK103	Temel Elektrik Elektronik	1	87	3	0			4
SEC101	Teknoloji ve İnovasyon	1	65	2	0			2
MEK201	Diferansiyel Denklemler	1	89	3	0			5
MEK203	Mikroişlemciler	1	64	4	0			5
MEK205	Elektronik I	1	74	3	1			5
MEK207	Statik ve Mukavemet	1	86	3	0			5
MEK209	Olasılık ve İstatistik	1	83	3	0			4
MEK211	Bilgisayar Destekli Meslek Resmi	1	58	2	1			4
G310	Girişimcilik	1	20	3	0			4
G315	Özel Elektrik Makinaları	1	17	3	0			4
G320	Mesleki İngilizce I	1	20	3	0			4
G324	Elektrik Motor Sürücüler	1	17	2	1			4
G331	Elektromekanik Enerji Dönüşümü	1	12	2	1			4

G338	Yeni Ürün Geliştirme	1	18	2	1			4
G344	Matlab ile Analiz	1	19	2	1			4
G348	Görüntü İşleme	1	22	3	0			4
MEK301	Otomatik Kontrol I	1	56	2	1			5
MEK303	Programlanabilir Mantık Denetleyicileri I	1	49	3	1			5
MEK305	Makine Elemanları	1	69	3	0			4
MEK405	Yaz Stajı	5	10	0	0			10
MEK407	İşletmede Mesleki Eğitim	5	5	5	15			20
FİZ102	Fizik II	1	114	3	1			5
İSG102	İş Sağlığı ve Güvenliği II	1	74	1	0			2
MAT102	Matematik II	1	78	3	1			5
MEK102	Algoritma ve Programlama II	1	107	3	1			5
MEK104	Elektrik Devre Temelleri	1	93	2	1			3
MEK106	Teknik Resim	1	127	2	1			3
YBD102	Yabancı Dil II	1	86	3	0			3
MEK202	Dinamik	1	62	3	0			5
MEK204	Mikrodenetleyiciler	1	57	3	1			5
MEK206	Elektronik II	1	68	3	1			5
MEK208	Sayısal Elektronik	1	64	3	0			5
MEK210	Sayısal Analiz	1	74	3	0			4
MEK212	Mühendislik Malzemeleri	1	57	3	0			4
B309	Alternatif Enerji Kaynakları	1	12	3	0			4
B312	Mühendislik Ekonomisi	1	25	3	0			4
B313	Yapay Zekâya Giriş	1	13	3	0			4
B321	Mesleki İngilizce II	1	28	3	0			4
B337	Bilgisayar Destekli Tasarım	1	32	2	1			4
B340	İmalat Teknikleri	1	16	2	1			4
B347	Nesne Yönelimli Programlama	1	21	2	1			4
MEK302	Otomatik Kontrol II	1	47	2	1			5
MEK304	Programlanabilir Mantık Denetleyicileri II	1	47	3	1			5
MEK306	Elektrik Makinaları	1	57	3	0			4
MEK402	Bitirme Projesi	5	7	0	2			6
SD404	Araştırma ve Rapor Yazma Tekniği	1	23	3	0			4
SD420	Makine Öğrenmesi	1	26	3	0			4
SD426	Taşıt Mekaniği	1	24	3	0			4
SD442	Bulanık Mantık ile Kontrol	1	28	2	1			4
SD456	Servo Sistemler	1	31	2	1			4
SD464	Bilgisayar Destekli İmalat	1	22	2	1			4

Tablo 5.5 Ders-Program Çıktısı İlişkisi

1.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
AİİT101	Atatürk İlke ve İnkılâp Tarihi I	1	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3

FİZ103	Fizik I	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
ISG103	İş Sağlığı ve Güvenliği I	1	1	2	2	3	4	5	5	5	3	4
MAT103	Matematik I	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
MEK105	Mekatronik Mühendisliğine Giriş	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
MEK107	Genel Kimya	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
TRD101	Türk Dili I	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2
YAD101	Yabancı Dil I	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4
BES101	Beden Eğitimi	2	2	2	2	3	3	1	2	3	2	2
GS101	Güzel Sanatlar	1	1	3	3	1	1	3	3	2	1	1
SEC101	Teknoloji ve İnovasyon	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4
KP101	Kariyer Planlama	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	5
SD103	Çevre ve İnsan	3	4	3	3	2	5	5	3	4	3	4
SD105	Şehir ve Üniversite Yaşamına Uyum	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	5
2.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MEK108	Algoritma ve Programlama	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
MEK104	Elektrik Devre Temelleri	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
MEK110	Lineer Cebir	5	5	2	4	3	1	1	1	1	2	3
MAT104	Matematik II	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
FİZ102	Fizik II	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
YAD102	Yabancı Dil II	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4
TRD102	Türk Dili II	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2
AlİT102	Atatürk İlke ve İnkılâp Tarihi II	1	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3
ISG104	İş Sağlığı ve Güvenliği II	1	1	2	2	3	4	5	5	5	3	4
3.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MEK213	Diferansiyel Denklemler	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
MEK203	Mikroişlemciler	3	4	4	4	4	4	1	3	2	3	3
MEK205	Elektronik I	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
MEK207	Statik ve Mukavemet	4	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2
MEK209	Olasılık ve İstatistik	5	5	4	4	4	3	3	2	2	3	4
MEK219	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2
MEK211	Mesleki İngilizce I	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4
ALN901	Alan Dışı Seçmeli	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4
4.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MEK214	Dinamik	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2

MEK216	Mikrodenetleyiciler	3	4	4	5	4	4	1	3	4	4	4
MEK206	Elektronik II	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
MEK218	Sayısal Elektronik	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
MEK202	Sayısal Analiz	5	5	3	4	3	3	3	2	3	2	4
MEK22	Malzeme Bilimi	4	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2
MEK222	Mesleki İngilizce II	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4
ALN902	Alan Dışı Seçmeli	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4
5.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MEK307	Otomatik Kontrol I	5	5	4	4	2	2	4	3	4	3	5
MEK309	Programlanabilir Mantık Denetleyicileri I	1	3	4	4	3	1	1	1	1	2	3
MEK311	Makine Elemanları	4	4	5	4	3	1	1	1	1	2	3
SD321	Özel Elektrik Makinaları	4	4	3	3	3	3	1	1	2	2	3
SD323	Sonlu Elemanlar Yöntemleri	4	5	4	5	4	4	3	3	4	4	5
SD325	Algılayıcılar ve Ölçme Teknikleri	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
SD327	İş Hukuku	2	3	2	2	2	4	4	3	3	2	3
SD329	Sistem Dinamiği	5	5	4	5	4	3	3	4	4	4	5
SD331	Optimizasyon Teknikleri	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
SD333	Proje Yönetimi	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2
SD335	Special Electrical Machines	4	4	3	3	3	3	1	1	2	2	3
SD301	Görüntü İşleme	3	4	4	2	3	2	4	3	2	5	5
SD303	Elektrik Motor Sürücüler	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD305	Elektromekanik Enerji Dönüşümü	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3
SD307	Hidrolik ve Pnömatik Kontrol	4	2	5	5	3	1	1	1	2	2	3
SD309	Yeni Ürün Geliştirme	2	1	1	1	3	2	1	5	5	5	3
SD311	Matlab ile Analiz	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2
SD313	Mühendislik Yazılımları	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
SD315	Endüstriyel Kontrol Sistemleri	4	3	4	5	4	2	3	4	3	2	2
SD317	Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı ve Simülasyonu	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
SD319	Temel Endüstriyel Robotik Kontrol	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3
6.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MEK302	Otomatik Kontrol II	5	5	4	4	2	2	4	3	4	5	5

MEK304	Programlanabilir Mantık Denetleyicileri II	1	3	4	4	3	1	1	1	1	2	3
MEK306	Elektrik Makinaları	5	5	4	2	2	2	4	3	2	5	3
SD324	Mühendislik Ekonomisi	3	4	4	3	3	4	4	5	3	4	4
SD326	Yapay Zekaya Giriş	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5
SD328	Akışkanlar Dinamiği	5	5	4	4	4	3	2	3	4	3	4
SD330	Mekanizmalar	5	5	4	4	4	1	1	1	2	2	3
SD332	Termodinamik	5	4	2	3	2	1	1	1	1	2	3
SD334	Alternatif Enerji Kaynakları	5	5	4	4	4	4	2	2	2	3	4
SD336	Biomimetri	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2
SD302	Bilgisayar Destekli Tasarım ve İmalat	4	3	4	3	2	2	1	2	3	2	3
SD304	İmalat Teknikleri	4	4	2	3	3	4	4	3	3	3	4
SD306	Nesne Yönelimli Programlama	4	5	5	5	5	3	3	4	3	3	4
SD308	Mekatronik Sistem Tasarımı	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD310	Elektrik Makina Uygulamaları	2	4	4	4	3	3	2	3	5	5	4
SD312	Güç Elektronikliği	5	5	5	5	4	4	2	3	4	3	5
SD314	Veri Toplama ve İşleme Yöntemleri	3	4	4	2	3	2	4	3	2	5	5
SD316	Elektromekanik Kumanda Sistemleri	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD318	Esnek Üretim Sistemleri	2	1	1	1	3	2	1	5	5	5	3
SD320	Object Oriented Programming	4	5	5	5	5	3	3	4	3	3	4
SD322	Electromechanical Control Systems	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
7.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MEK409	Mekatronik Mühendisliği Uygulaması	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
MEK411	Robot Dinamiği ve Kinematiği	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	4
SD427	Endüstriyel Haberleşme	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD429	Sinyaller ve Sistemler	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
SD431	Kalite Yönetim Sistemleri	1	1	1	1	3	4	4	1	5	5	3
SD433	İmalatta Kalite Kontrol	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2
SD435	Otonom Sistemler	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	3
SD437	Malzeme Seçimi	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2

SD439	Makine Teorisi ve Dinamiği	4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5
SD441	Mekanik Titreşimler	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3
SD443	Taşıt Teknolojisi	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2
SD445	Fabrika Organizasyonu	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2
GRS401	Girişimcilik	4	2	3	2	4	3	4	3	5	5	4
SD447	Material Selection	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2
SD401	Seri Üretim Sistemleri Tasarımı	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD403	Endüstriyel Robot Uygulamaları	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3
SD405	Makine Öğrenmesi	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2
SD407	Gömülü Sistemler ve Uygulamaları	5	4	4	5	4	3	3	3	4	3	5
SD409	Bulanık Mantık ile Kontrol	5	5	5	3	4	3	2	2	4	4	5
SD411	Sayısal Sinyal İşleme Sistemleri	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
SD413	Endüstriyel Tasarım	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2
SD415	Servo Sistemler	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD417	Araştırma ve Rapor Yazma Tekniği	4	5	5	5	5	3	3	4	3	3	4
SD419	Veri Madenciliği	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2
SD423	Senkron Makinalar	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4
SD421	Görsel Programlama	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2
SD425	Elektronik III	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
GC401	Gönüllülük Çalışmaları	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4
8.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MEK404	İşletmede Mesleki Eğitim	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3
MEK406	Staj	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3

* İlişki düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir

5.1.3 Öğretim planının Ölçüt 10'da verilen programa özgü bileşenleri içerdiğini gösteriniz. Örneğin başlığında "istatistik" nitelemesi bulunan temel bilim programlarının öğretim planının/içeriğinin aşağıdaki bileşenleri (FEDEK, 2017) içerdiği gösterilmelidir:

- Veri düzenlenmesi ve yorumlanması
- Olasılık kuramı
- İstatistik kuramı
- Tahmin

- Hipotez testleri
- Parametrik olmayan testler
- Lineer modeller
- Varyans analizi
- Çok değişkenli analiz
- Bu alanları genişletecek ve tamamlayacak nitelikte, matris kuramı, optimizasyon, kategorik veri analizi, örnekleme ve anket tasarımı, istatistiksel paket programlar, nümerik analiz ve benzeri ilgili konularda seçmeli ve/veya zorunlu derslerle alınacak bilgiler.

5.1.4 Öğretim planında yer alan tüm derslerin (bölüm dışı dersler dahil) izlencelerini, belirtilen formata uygun olarak veriniz.

Ders izlenceleri için kullanılacak format her ders için aynı olmalı, verilen bilgi ders başına iki sayfayı geçmemeli ve aşağıdaki hususları içermelidir:

- Bölüm, kod ve ders adı
- Zorunlu/seçmeli ders bilgisi
- Dersin AKTS kredisi
- Önkoşul(lar)/eşkoşul(lar)
- Dersin amaçları
- Ders içeriği
- Ders kitabı (kitapları) ve/veya diğer gerekli malzeme
- Öğretim yöntem ve teknikleri
- Dersin öğrenim çıktıları
- İşlenen konular
- Dersin alan öğretimini sağlamaya yönelik katkısı
- Dersin öğrenim çıktılarının program çıktıları ile olan ilişkileri
- Hazırlayan kişi(ler) ve hazırlanma tarihi
- Belirtmeyi gerekli gördüğünüz diğer hususlar

Afyon Kocatepe Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı için yeni müfredat hazırlanmış ve senato kararı ile onaylanmıştır. Onaylanmış olan müfredata göre öğretim planı hazırlanmış ve ders tanıtım formları sunulmuştur.

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	TRD101	TÜRK DİLİ I	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencilere Türkçenin yapı ve işleyiş özelliklerini kavratmak ve onların Türkçeyi doğru kullanmalarını sağlamak hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Dilin önemi ve dilin kültürle ilişkisi üzerinde konuşulur. Dünya dilleri ve Türk dilinin bu diller arasındaki yeri gösterilir. Türkçenin yapısal özellikleri örneklerle incelenir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Dr. Özge SÖNMEZLER DURAN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders uzaktan eğitim şeklinde yürütülmektedir. Dersin notları uzaktan eğitim sistemi üzerinden haftalık olarak paylaşılır.
Kaynaklar	Daşdemir, İ., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayıncılık, Ankara 2019. Ergüzel, M., Gülsevin, G., Boz, E., Yaman, E., Üniversiteler için Türk Dili (Yazılı ve Sözlü Anlatım), Savaş Yayınevi, Ankara 2012. Aksan, D., Her Yönüyle Dil- Ana Çizgileriyle Dilbilim, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara 2009. Uzaktan eğitim sisteminde bulunan ders notları.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
konu anlatımı, soru-cevap, analiz

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		

Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Dil-düşünce bağlantısı açısından, yazılı ve sözlü ifade vasıtası olarak, Türkçeyi doğru ve güzel kullanır.
Ö2	Standart Türkçenin kurallarını uygular.
Ö3	Sözcük türlerini kurallarına uygun şekilde kullanır.
Ö4	Türk dilinin tarihi gelişim aşamalarını ve özelliklerini açıklar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.

P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Dil- kültür münasebeti ve dilin millet hayatındaki yeri	---
2	Dünya Dillerinin Gruplandırılması	---
3	Türk Dilinin Tarihi Dönemleri	---
4	Türk Dilinin Tarihi Dönemleri	---
5	Türk Diline Giren Yabancı Kelimeleri Özleştirme Çabalarımız ve Dil Devrimi	---
6	Türklerin Kullandığı Alfabeler	---
7	Ses Bilgisi	---
8	Ara Sınav	---
9	Ses Olayları-Ses Özellikleri	---
10	Kelime türleri	---
11	Kelime türleri	---
12	Kelime türleri	---
13	Kelime Grupları ve Cümle Bilgisi	---
14	Yazım Kuralları	---
15	Yazım Kuralları	---
16	Final	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	2	2	2	3	1	3	4	4	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	2	2	2	2	1	3	3	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	2	1	2	1	3	3	5	3	2	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	YAD101	YABANCI DİL I	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek

örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Zorunlu İngilizce I ders programı CEF (Common European Framework) hedeflerine göre hazırlanmıştır. Bu amaçla öğrencinin çok yönlü olarak dili kullanma becerisine sahip olması hedeflenmiştir.
Dersin İçeriği	Bu ders temel düzeyde İngilizce dil bilgisi ile okuma- dinleme- anlama ve yazma becerilerinin kazandırılmasını içerir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Muazzez Kübra MOR
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğretim Üyesi ders notları ve yardımcı makaleler ile çeşitli kitaplar. Scrivener, J. (2013) Visual Grammar, Santillano Educacion S.L., Richmond.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	% 100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	2	2
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 3		90

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	CEFR bazlı A1 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak yazılı olarak kendini ifade edebilir.
Ö2	CEFR bazlı A1 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimelerini içeren dinleme metinlerini anlayabilir ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.
Ö3	CEFR bazlı A1 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak karşısındakiyle temel düzeyde karşılıklı olarak sözlü olarak iletişim kurabilir.
Ö4	CEFR bazlı A1 düzeyinde kelime ve gramer bilgilerini kullanarak gazete, dergi ve kitapları okuyabilir, ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.

P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	countable and uncountable nouns, would you like...? / I'd like... / Can I have...? Food	---
2	a/an, some and any, much and many adjectives for describing people, parts of the body	---
3	past simple: was/were positive, negative and question, past time expressions,	---
4	past simple: regular verbs	---
5	past simple: irregular verbs compound adjectives, sequencers	---
6	comparative and superlative adjectives; too + adjective, (not) as....as possessive pronouns, the weather	---
7	Ara Sınav ve Ders Tekrarı	---
8	ARASINAV	---
9	first conditional, when / if adjectives of feeling	---
10	past continuous, past continuous vs. past simple when and while	---
11	present perfect, ever / never animals	---
12	comparative adverbs, defining relative clauses	---
13	defining relative clauses, question tags adjective order	---
14	present perfect simple, yet, already and just	---
15	Final ve Ders Tekrarı	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	11	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	AIIT101	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	1.İnkılâp ve ilişkili kavramları açıklayarak, Osmanlı Devleti'nin son yüzyıllarındaki gelişmeleri aktarmak, 19.yy ıslahatlarının Türk İnkılâbına etkilerini analiz etmek. 2. I.Dünya Savaşı ve sonrası, yeni Türk devletinin ortaya çıkışı ve Milli Mücadele dönemini hakkında doğru bilgiler aktarmak. 3.Lozan Barış Antlaşması'nı sebep, sonuç ve maddeleri ile değerlendirerek, günümüz tehdit ve gelişmeleri ile karşılaştırılmasını sağlamak
Dersin İçeriği	Osmanlı Devleti'nde yenilik hareketleri, Osmanlı Devleti'nin çöküş sebepleri, siyasi gelişmeler, Birinci Dünya Savaşı, Milli Mücadele ve Lozan Barış Antlaşması
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Gülden YÜREKTÜRK
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Temel kaynak:Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I,II , okutman yayıncılık 2009.Ahmet Mumcu,Türk Devriminin Temelleri ve Gelişimi Suna Kili,Türk Devrimi Hamza Eroğlu, Türk İnkılap Tarihi Mustafa Kemal Atatürk Nutuk (Söylev) Ayferi Göze,Siyasal Düşünceler ve Yöntemler Suna Kili, Atatürk Devrimi: Bir Çağdaşlaşma Modeli Suna Kili,Türk Devrim Tarihi Toktamış Ateş, Kemalizmin Özü Taner Kışlalı, Kemalizm Laiklik ve Demokrasi Utkan Kocatürk, Atatürk'ün Fikir ve Düşünceleri Özer Ozankaya, Cumhuriyet Çınarı Bernard Lewis, Modern Türkiye'nin Doğuşu Fahir Armaoğlu, Siyasi tarih
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İnkılap ve ilişkili kavramları Türk İnkılabı ekseninde açıklar.
Ö2	Osmanlı modernleşme sürecini Türk İnkılabı ile karşılaştırmalı olarak özetler.
Ö3	Milli Mücadele dönemini ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş felsefesini Atatürkçü düşünce sistemi çerçevesinde açıklar.
Ö4	Tarihsel süreklilik içinde günümüz ile geçmiş arasında bağlantı kurar ve tarih öğretiminin önemini belirler.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.

P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tanışma ve Dersin amacını anlatma. İnkılap Tarihi ilgili kavramlar ve kaynakların açıklanması	---
2	Yenileşme Çabaları.	---
3	Fikir Hareketleri	---
4	Birinci Dünya Savaşı öncesi askeri ve siyasi gelişmeler	---
5	Birinci Dünya Savaşı	---
6	Mondros Mütarekesi	---
7	ARA SINAV VE DERS TEKRARI	---
8	ARASINAV	---
9	Mustafa Kemal Paşa'nın İstanbul'daki faaliyetleri, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkması. Son Osmanlı Mebusan Meclisi'nin toplanması, İstanbul'un işgal edilmesi.	---
10	Amasya Genelgesi, Erzurum, Batı Anadolu ve Sivas Kongreleri.	---
11	"T.B.M.M.'nin toplanması ve niteliği. T.B.M.M.'nin açılmasından sonraki askeri ve siyasi gelişmeler."	---
12	Mudanya Mütarekesi.	---
13	Lozan Konferansı ve Sonuçları	---
14	Lozan Konferansı ve Sonuçları	---
15	FİNAL VE DERS TEKRARI	---
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3						
Ö1	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	4	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	1	1	1	3	4	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	MEK105	MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Mekatronik Mühendisliğini tanıtarak program ve iş imkânları hakkında bilgiler vermek, Mekatronik kavramını oluşturan Makine, Elektronik ve Bilgisayar Mühendislikleri bileşenlerinin bir arada nasıl çalışabildiğini anlatmak.
Dersin İçeriği	Mekatronik Mühendisliğinin Tarihçesi, Mekatronik Mühendisliğindeki Temel Kavramlar, Mekatronik Teknolojisi, Mekatronik Mühendisliğinin Araştırma Konuları ve Gelişimi, Mekatronik Mühendisliğinin Uygulamaları, Mekatronik Mühendisliği çalışma konuları, Mekatronik Mühendisliğinde disiplinler arası ekiplerle çalışmanın önemi, Mekatronik Mühendisliği iş imkânlar
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	R. Krishnan, "Electric Motor Drives: Modeling, Analysis and Control", Prentice Hall, 2001.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	10	3	30
Sunum / Seminer Hazırlama	1	24	24
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:		4 102

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mekatronik Mühendisliği programı hakkında genel bilgi sahibi olur
Ö2	Mekatronik kavramı ve Mekatronik bileşenleri hakkında genel bilgi sahibi olur.
Ö3	Elektronik Bileşenleri tanıır
Ö4	Mekanik Bileşenleri tanıır
Ö5	Programlama bileşenlerini bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Mekatronik Mühendisliği tanımı, Mekatronik Kavramı ve Tarihçesi, Mekatronik Mühendisinin çalışma alanları	
2	Ölçme Sistemleri,	
3	Ölçmenin Önemi Ölçme Türleri	
4	Sensörler ve Sinyal işleme	
5	Sensörler de doğruluk ve Kalibrasyon	
6	Mekanik aktüatörler	
7	Mikroişlemciler	
8	ARASINAV	
9	Mekatroniğin Bileşenleri Elektronik bileşenler	
10	Mekanik Bileşenler	
11	Programlama bileşenleri	
12	Mikroişlemciler	
13	Hidrolik Sistemler	
14	Pnömatik Sistemler	
15	Mekatronik uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3		3	4	4	4	4		3	2							
Ö2	4	3		3	3		3	3	3	2	4						
Ö3	3		3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4		3	3	3		3	3	2	3						

Ö5	4		5	3	3		3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	MEK107	GENEL KİMYA	3+2	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Bu ders kimyanın esas temellerini içerir. Dersin amacı kimya bilgisi için gerekli olan güçlü bir kimya temeli oluşturmaktır.
Dersin İçeriği	Atomun yapısı, elementler, kimyasal tepkimeler, reksiyon ısıları ve bağlar hakkında temel bilgi seviyesi kazandırmak. Temel kimya konularını öğrenmek.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof. Dr. Mustafa UÇAR
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Ders kitabı:1. PETRUCCI R.H. and HARWOOD, W.S., HERRING, F.G Çev Edi: T. UYAR, S. AKSOY, Genel Kimya: İlkeler ve Modern Uygulamalar, Palme Yayıncılık, 2010 KİMYA A. Bahattin SOYDAN, Ayşe Zehra AROĞUZ (Beta YAYINCILIK, CHANG)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	Öğrencinin takip edebilmesi için temel bilimler ve matematik bilgisi olmalıdır
Mühendislik Bilimleri	Maddelerin özellikleri hakkında bilgi, Atomlar yapısı ve periyodik çizelgedeki elementler hakkında bilgi, Kimyasal bileşiklerin yapısı ve kimyasal tepkimelerin yorumlanması, Sulu çözelti tepkimeleri, Gazların genel özelliklerini, Termokimyasal olayları,

	Kimyasal kavramlarla, gerçek dünyada gözlenen olayları kavrama konularını içermektedir.
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	Kimya dersi: Fizik, mühendislik konularını içermektedir.
Sağlık Bilimleri	Sağlık bilimleri ile ilgili konuların alt yapısını teşkil etmektedir.
Alan Bilgisi	Mühendislik alanında 1. Sınıftan sonraki Mekatronik mühendisliği ve maddenin iç yapıları gibi dersler için temel oluşturmaktır.

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders haftada 3 saat teorik bilgi ve hesaplamaları içermektedir. Ayrıca haftada 2 saat kimyanın temel konularını içeren deney uygulamaları Kimya Bölümü Laboratuvarı'nda yapılacaktır. Laboratuvar uygulaması her hafta deney konusunun anlatılması, quiz yapılması ve deney verilerinin raporlandırılmasını içeren üç basamakta gerçekleşecektir. Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x15)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	14	2	28
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	6	84
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:		5 204

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Maddelerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olacak
Ö2	Atomlar yapısı ve periyodik çizelgedeki elementler hakkında bilgi sahibi olacak,
Ö3	Kimyasal bileşiklerin yapısı ve kimyasal tepkimelerin yorumlanmasını öğrenecek
Ö4	Sulu çözelti tepkimeleri öğrenecek.
Ö5	Gazların genel özelliklerini öğrenecek
Ö6	Termokimya kavramı hakkında bilgi sahibi olacak
Ö7	Kimyasal kavramlarla, gerçek dünyada gözlenen olayları kavrama becerisi kazanacaktır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlığa ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kimya, Maddenin Özellikleri ve Ölçümü	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
2	Atomlar, Moleküller ve İyonlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
3	Stokiyometri, Kütle-Mol ilişkisi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
4	Stokiyometri, Kütle-Mol ilişkisi	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
5	Sulu Çözeltili Tepkimeleri	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
6	Gazlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması

7	Gazlar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
8	ARASINAV	Sınav soru ve cevap anahtarının hazırlanması
9	Termokimya	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
10	Termokimya	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
11	Kuantum Kuramı ve Atomların Elektron Yapısı	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
12	Elementlerin Periyodik İlişkileri	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
13	Kimyasal Bağlanma I (Temel Kavramlar) ve Kimyasal Bağlanma II (Bağ kuramları)	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
14	Moleküller arası Kuvvetler	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
15	15 Sıvılar ve Katılar	Slayt Hazırlanması ve yüz yüze konu anlatımı için ders notları hazırlanması ve problem çözümleri hazırlanması
16	FİNAL	Sınav soru ve cevap anahtarının hazırlanması

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1						
Ö1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1						
Ö2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1						
Ö3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1						
Ö4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1						
Ö5	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1						
Ö6	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	MAT103	MATEMATİK I	4+0	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Dersin içeriğini öğrencilere öğretmektir.

Dersin İçeriği	Dersin hedefi, ileri analiz derslerine ve diğer mühendislik derslerine temel oluşturmaktır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Hasan Ögünmez
Dersi Verenler	Doç.Dr. Hasan Ögünmez
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders anlatımı ve uygulama
Kaynaklar	Mustafa Balcı, Analiz-1, Balcı Yayınları, Ankara Hüseyin Yıldırım, Genel Matematik, Afyon Eğitim Sağlık Ve Bil.Araştırma Vakfı Yayınları
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav, Final

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	25
Mühendislik Bilimleri	25
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	25
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	15	4	60
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	10	3	30
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2

Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 5	150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur.
Ö2	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir.
Ö3	Bir sistemi, süreci cihazı veya ürünü gerekçi kısıtlar ve bazı koşullar altında modern yöntemleri uygulama becerisi oluşturur.
Ö4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan bilişim teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
Ö5	Uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma becerisi kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kümeler	
2	Sayı Kümeleri	
3	Fonksiyon Kavramı	
4	Bazı Özel Fonksiyonlar	
5	Bir Fonksiyonun Limiti	
6	Süreklilik	
7	Sürekli Fonksiyonların Özellikleri	
8	ARASINAV	
9	Türev Kavramı ve Türev Alma Kuralları	
10	Türevin Geometrik Anlamı	
11	Türevle İlgili Teoremler	
12	Belirsiz Şekillerin Hesabı	
13	Eğri Çizimleri	
14	Kutupsal Koordinatlarda Eğri Çizimleri	
15	Genel Tekrar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3						
Ö1	5	4	4	4	2	2	2	5	4	4	4						
Ö2	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3						
Ö3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						
Ö4	5	5	5	4	4	4	5	5	3	3	3						
Ö5	5	4	4	4	5	3	3	4	4	4	5						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	FİZ103	FİZİK I	3+2	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU

Dersin Amacı	Fen ve Mühendislik alanları ile ilgili temel bilgileri kazandırmak üzere programa alınmıştır. Başlıca iki amacı vardır: Fizikğin temel kavram ve ilkelerinin, açık ve mantıksal bir biçimde ortaya konulması ve kazanılan bu bilgilerin, gerçek yaşamda karşılaşılan çok sayıda konu ve problemin anlaşılması ve aydınlatılmasında kullanılabilmesidir.
Dersin İçeriği	Vektörler, fizikteki temel büyüklükler ve birim sistemleri. Çizgisel ve bir ve iki boyutta hareketler. Kuvvet, iş enerji korunumu yasaları. Potansiyel enerji, dairesel hareket, yuvarlanma hareketi ve açısal momentum. Doğrusal momentum ve çarpışmalar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersi Verenler	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Slaytlar, Ders için Hazırlanmış Notlar ve Sorular
Kaynaklar	1. Üniversiteler için Fizik, Bekir Karaoğlu, Seçkin Yayıncılık 2. Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fiziği Cilt 1- Young ve Freedman, Pearson yayınevi 3. Fen ve Mühendislik İçin SERWAY Fizik 1, <u>Raymond A. Serway</u> , <u>Robert J. Beichner</u> , Palme Yayınevi
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%50
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	2	28

Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	6	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	25	25
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:		5 219

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Fiziğin temel kavram ve ilkelerini tanımlar.
Ö2	Kuvvet, iş, enerji ve korunum yasalarını bilir ve aralarındaki ilişkiyi kavrar.
Ö3	Çizgisel ve dönme hareketinin özelliklerini inceleyebilir, bu hareketlere ait fiziksel kavramları bilir.
Ö4	Fiziksel büyüklükleri nicelik olarak karşılaştırır ve boyut analizi yaparak birimleri çevirir.
Ö5	Hareketi oluşturan nedenleri dikkate almaksızın hareketi uzay ve zaman cinsinden tanımlar.
Ö6	Hareketi oluşturan nedenleri dikkate alarak, hareketin nedenlerini analiz eder.
Ö7	Kuvvet, iş ve enerji kavramları yardımı ile karmaşık fiziksel sistemleri inceleme tekniklerini uygular.
Ö8	Temel fizik alanında problem kurabilir ve çözüm önerileri getirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.

P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Fizik ve Ölçme: a) Uzunluk, kütle ve zaman standartları b) Boyut analizi c) Anlamlı rakamlar	
2	Vektörler: a) Koordinat sistemleri b) Vektörel ve skaler nicelikler c) Vektörlerin bazı özellikleri d) Bir vektörün bileşenleri ve birim vektörler e) İki vektörün çarpımı	
3	Bir Boyutta Hareket: a) Yerdeğiştirme, hız ve sürat b) Ani hız ve sürat c) İvme d) Bir boyutta sabit ivmeli hareket e) Serbest düşen cisimler	
4	İki Boyutta Hareket: a) Yerdeğiştirme, hız ve ivme vektörleri b) İki boyutta sabit ivmeli hareket c) Eğik atış hareketi d) Düzgün dairesel hareket e) Teğetsel ve radyal ivme f) Bağlı hız ve bağlı ivme	
5	Hareket Kanunları: a) Kuvvet kavramı b) Newton'un birinci yasası ve eylemsiz sistemler c) Kütle d) Newton'un ikinci yasası e) Newton'un üçüncü yasası f) Newton yasalarının bazı uygulamaları g) Sürtünme kuvvetleri	
6	Hareket Kanunları: a) Kuvvet kavramı b) Newton'un birinci yasası ve eylemsiz sistemler c) Kütle d) Newton'un ikinci yasası e) Newton'un üçüncü yasası f) Newton yasalarının bazı uygulamaları g) Sürtünme kuvvetleri	
7	İş ve Kinetik Enerji: a) Sabit kuvvetin yaptığı iş b) Değişen bir kuvvetin yaptığı iş c) Kinetik enerji ve iş-kinetik enerji teoremi d) Güç	
8	ARASINAV	
9	İş ve Kinetik Enerji: a) Sabit kuvvetin yaptığı iş b) Değişen bir kuvvetin yaptığı iş c) Kinetik enerji ve iş-kinetik enerji teoremi d) Güç	
10	Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu: a) Potansiyel enerji b) Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler c) Korunumlu kuvvetler ve potansiyel enerji d) Mekanik enerjinin korunumu e) Korunumsuz kuvvetlerin yaptığı iş	
11	Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar: a) Doğrusal momentum ve korunumu b) İmpuls ve momentum c) Çarpışmalar d) Bir boyutta esnek ve esnek olmayan çarpışmalar e) İki boyutta çarpışmalar f) Kütle merkezi g) Parçacıklar sisteminin hareketi	
12	Katı Cismin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi (devam): f) Tork g) Tork ve açısal ivme arasında bağıntı h) Dönme hareketinde iş, güç ve enerji	
13	Yuvarlanma Hareketi ve Açısal Momentum: a) Katı cismin yuvarlanma hareketi b) Bir parçacığın açısal momentumu c) Dönen katı cismin açısal momentumu d) Açısal momentumun korunumu	

14	Statik Denge: a) Denge şartları b) Ağırlık merkezi c) Statik dengedeki katı cisimlere örnekler	
15	FİNAL	

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö1	5	5	5	5	5	2	2	3	4	3	4
Ö2	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö3	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö4	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö5	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö6	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö7	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Ö8	5	5	5	5	5	2	2	2	3	3	4
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
1	ISG103	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Ders güncel müfredatta vardır. AKTS değişikliği ve ders saati değişikliği talep edilmektedir.

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Mühendislik Eğitimi alan öğrencilerin iş hayatına atıldığında işveren vekili olarak veya iş veren olarak yetki ve sorumluluklarının ne olduğunu öğrenmesi, iş kazalarına karşı alınacak güvenlik önlemlerinin neler olduğunu bilmesi ve kaza olmadan önce alınabilecek güvenlik tedbirlerinin alınmasını sağlamak. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin hukuksal boyutu, kaza oluşumu, dengeli iş güvenliği organizasyonu, kaza maliyetleri, ceza ve ödül sistemi, en çok rastlanan kaza türleri ve önlemleri, kaldırma, taşıma ve istifleme güvenliği, el aletleri, basınçlı kaplar, elektrik kazaları ve uyarı levhaları, makinelerle çalışırken alınacak önlemler, basınçlı gaz tüpleri, meslek hastalıkları, yangın, tehlikeli maddeler, ilk yardım, faaliyetler ve riskler (saya, kesim, dikim, kapsül, tamir, bakım ve onarım bölümleri, depolar, kalite kontrol noktaları ve idari işler).
Dersin İçeriği	İş kazasının tanımı, İş kazası çeşitleri, meslek hastalıkları, kazanın temel nedenleri, iş güvenliği yöntemleri, iş güvenliği organizasyonu nasıl yapılır, Kaza soruşturması, tarafların kusur oranlarının belirlenmesi yöntemi, teknik raporun hazırlanması.
Ön Koşulları	

Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	İsa KARAKAŞ, Kamu Kurumları İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi Muhasebe & Sosyal Güvenlik Kitapevi, 2.Baskı, Ankara-2013. İsa KARAKAŞ, Uygulamalı İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı, Muhasebe & Sosyal Güvenlik Kitapevi, 2.Baskı, Ankara-2013. İsa KARAKAŞ, İş Kazası Uygulamaları, İş göremezlik ve İş Kazası Davaları, Ankara-2012.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%10
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%30
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüktü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	2	2
Proje			
Ödevler	1	5	5
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüktü	AKTS Kredisi : 2		69

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin hukuksal boyutunu öğrenir.
Ö2	Kaza türleri, önlemlerini öğrenir.
Ö3	İşçi sağlığını etkileyen faktörleri bilir.
Ö4	Meslek hastalıklarını öğrenir.
Ö5	Mesleki riskleri kavrar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İşçi sağlığı ve iş güvenliği	---
2	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmelikleri	---
3	İş güvenliği konusundaki hukuksal sorumluluk ve yaptırımlar	---
4	İşçi sağlığını ve iş güvenliğini etkileyen faktörler	---
5	İşçi sağlığını ve iş güvenliğini etkileyen faktörler	---

6	Kişisel Koruyucu Donanımlarla Çalışmak	---
7	Kimyasalların Güvenlik Bilgi Formu	---
8	ARASINAV	---
9	Risk Analizi	---
10	İş güvenliği mevzuatı	---
11	Çevre Güvenliği, Mevzuatı	---
12	İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Nedenleri	---
13	Tehlikeli Davranışlar ve Durumlar	---
14	İlk yardıma giriş	---
15	Genel Tekrar	
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	2	2	3	4	5	5	5	3	4						
Ö1	2	1	3	2	3	5	5	5	5	3	4						
Ö2	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Ö3	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Ö4	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Ö5	1	1	2	2	3	4	5	5	5	2	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	TRD102	TÜRK DİLİ II	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere ana dilinin yapısını ve işleyiş özelliklerini gereğince kavratılabilmek; Türkçeyi doğru ve güzel kullanabilme yeteneği kazandırabilmektir.
Dersin İçeriği	Türkçenin yapısı ve işleyiş özellikleri, yazılı ve sözlü ifade vasıtası olarak Türkçeyi doğru kullanabilme, anlatım türleri, metin örnekleri inceleme, bilimsel metin hazırlama yöntemleri
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Dr. Özge SÖNMEZLER DURAN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Ders uzaktan eğitim şeklinde yürütülmektedir. Dersin notları uzaktan eğitim sistemi üzerinden haftalık olarak paylaşılır.
Kaynaklar	Daşdemir, İ., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayıncılık, Ankara 2019. Ergüzel, M., Gülsevin, G., Boz, E., Yaman, E., Üniversiteler için Türk Dili (Yazılı ve Sözlü Anlatım), Savaş Yayınevi, Ankara 2012. Aksan, D., Her Yönüyle Dil- Ana Çizgileriyle Dilbilim, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara 2009. Uzaktan eğitim sisteminde bulunan ders notları.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatma Kavrama-tartışma-soru-cevap Araştırma temelli öğrenme

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Türkçenin kurallarına uygun olarak yazar.
Ö2	Yazılı anlatım türlerinin özelliklerinden hareketle yazılı ve sözlü anlatımlarda bulunabilir.
Ö3	Sözlü anlatım türlerinin özelliklerini uygulayarak sözlü anlatımlarda bulunabilir.
Ö4	Topluluk önünde kurallarına uygun konuşma yapabilir.
Ö5	Kurallarına uygun şekilde bilimsel yazılar yazar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	ANLATIM BOZUKLUKLARI	---
2	KOMPOZİSYON BİLGİLERİ	---

3	KOMPOZİSYON YAZIMI															---			
4	KOMPOZİSYONDA ANLATIM BİÇİMLERİ																		
5	YAZILI ANLATIM TÜRLERİ I																		
6	YAZILI ANLATIM TÜRLERİ II																		
7	YAZILI ANLATIM TÜRLERİ III																		
8	ARASINAV																		
9	ANLATI YAZILARI																		
10	YAZIŞMALAR																		
11	ŞİİR TÜRLERİ																		
12	SÖZLÜ ANLATIM VE TÜRKÇENİN SÖYLEYİŞ ÖZELLİKLERİ																		
13	TOPLULUK ÖNÜNDE KONUŞMALAR																		
14	BİLİMSEL YAZILARI HAZIRLAMA TEKNİKLERİ																		
15	BİLİMSEL YAZILARI HAZIRLAMA TEKNİKLERİ																		
16	FİNAL																		
Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17		
TÜM		2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-		
Ö1	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-		
Ö2	1	2	2	2	3	1	3	4	4	3	2	-	-	-	-	-	-		
Ö3	1	2	2	2	2	1	3	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-		
Ö4	1	2	2	2	2	1	3	3	5	3	2	-	-	-	-	-	-		
Ö5	1	2	2	3	2	1	4	4	5	3	2	-	-	-	-	-	-		
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	YAD102	YABANCI DİL II	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Zorunlu İngilizce II ders programı CEF (Common European Framework) hedeflerine göre hazırlanmıştır. Bu amaçla öğrencinin çok yönlü olarak dili kullanma becerisine sahip olması hedeflenmiştir.
Dersin İçeriği	Bu ders temel düzeyde İngilizce dil bilgisi ile okuma- dinleme- anlama ve yazma becerilerinin kazandırılmasını içerir.
Ön Koşulları	Yok

Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Muazzez Kübra MOR
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğretim Üyesi ders notları ve yardımcı makaleler ile çeşitli kitaplar. Scrivener, J. (2013) Visual Grammar, Santillano Educacion S.L., Richmond.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	% 100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	2	2
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 3		90

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	CEFR bazlı A2 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak yazılı olarak kendini ifade edebilir.
Ö2	CEFR bazlı A2 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimelerini içeren dinleme metinlerini anlayabilir ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.
Ö3	CEFR bazlı A2 düzeyinde gramer yapılarını ve kelimeleri kullanarak karşısındakiyle temel düzeyde karşılıklı olarak sözlü olarak iletişim kurabilir.
Ö4	CEFR bazlı A2 düzeyinde kelime ve gramer bilgilerini kullanarak gazete, dergi ve kitapları okuyabilir ve bu metinlerle ilgili çeşitli soruları cevaplayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	countable and uncountable nouns, would you like...? / I'd like... / Can I have...? Food	---
2	a/an, some and any, much and many adjectives for describing people, parts of the body	---
3	past simple: was/were positive, negative and question, past time expressions,	---
4	past simple: regular verbs	---
5	past simple: irregular verbs compound adjectives, sequencers	---
6	comparative and superlative adjectives; too + adjective, (not) as....as possessive pronouns, the weather	---
7	Ara Sınav ve Ders Tekrarı	---
8	ARASINAV	---
9	first conditional, when / if adjectives of feeling	---
10	past continuous, past continuous vs. past simple when and while	---
11	present perfect, ever / never animals	---
12	comparative adverbs, defining relative clauses	---
13	defining relative clauses, question tags adjective order	---
14	present perfect simple, yet, already and just	---
15	Final ve Ders Tekrarı	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	AIIT102	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ

Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	1. Atatürk İnkıapları ve Atatürkçü düşünce sistemi, Türkiye Cumhuriyeti tarihi hakkında doğru bilgiler vermek, 2. Atatürk İlkeleri ve Atatürkçü düşünceye yönelik tehditler hakkında doğru bilgiler vermek, 3. Türk gençliğini ülkesi, milleti ve devleti ile bölünmez bir bütünlük içinde Atatürk inkıapları, ilkeleri ve Atatürkçü düşünce doğrultusunda ulusal hedefler etrafında birleştirmek, 4. Erken Cumhuriyet döneminden günümüze Türk Dış Politikasının doğru analiz edilmesini sağlamak.
Dersin İçeriği	İnkıaplar sürecinin alanlarına göre sınıflandırılması, Milli Mücadele'den günümüze Türk Dış Politikası, Atatürkçü Düşünce Sistemi ve Atatürk ilkeleri, Bütünleyici İlkeler.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Gülden YÜREKTÜRK
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Kemal Atatürk, Nutuk / 1919 - 1927, (Bugünkü dile aktaran Zeynep Korkmaz), Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Mustafa Kemal Atatürk, Anafartalar Muharebatına Ait Tarihçe. Mustafa Kemal Atatürk, Arıburnu Muharebeleri Raporu. Mustafa Kemal Atatürk, Atatürk'ün Hatıraları, (Haz. Fali Rıfkı Atay) Mustafa Kemal Atatürk, Atatürk'ün Hatıra Defteri, (Haz.Ş.Tezer). Mustafa Kemal Atatürk'ün Karisbard Hatıraları. Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri, (Bugünkü dile aktaran Ali Sevim vd.), Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Bugünkü Dille Atatürk'ün Tamim, Telgraf ve Beyannameleri, (Bugünkü dille aktaran Ali Sevimvd.)Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Afet İnan, Medeni Bilgiler ve Mustafa Kemal Atatürk'ün El Yazıları, Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Doğumdan Ölümüne Kadar Kaynakçalı Atatürk Günlüğü, (Haz.Utkan Kocatürk), Atatürk Araştırma Merkezi Yayını Atatürk'ün Kurtuluş Savaşı Yazışmaları, (Haz. Mustafa Onar), Kültür Bakanlığı yayını. Uluğ İğdemir , Atatürk'ün Yaşamı, Türk Tarih Kurumu Yayını. Leman Şenalp, Atatürk Kaynakçası, II. Cilt, Türk Tarih Kurumu Yayını. Bilal N.Şimşir,İngiliz Belgelerinde Atatürk,IV cilt, Türk Tarih Kurumu Yayını. Bilal N.Şimşir, Atatürk'ün Hastalığı, Türk Tarih Kurumu Yayını. Atatürk'ün Bütün Eserleri, XX Cilt, Kaynak Yayınları. Eren Akçiçek, Atatürk'ün Sağlığı, Hastalıkları ve Ölümü, Güven Kitabevi. Az Bilinen Yönleriyle Atatürk, (Edt.Necmi Ülker, Latif Daşdemir), Ege Üniversitesi yayını Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, III Cilt , YÖK yayını Türkiye Cumhuriyeti Tarihi, II Cilt, (Durmuş Yalçın vd.), Atatürk Araştırma Merkezi yayını. Türk İnkılap Tarihi ve Atatürk İlkeleri, (Edt.Semih Yalçın vd.)Siyasal Kitabevi. Atatürk ve Türkiye Cumhuriyeti Tarihi (Edt. Ayten Sezer) Siyasal Kitabevi. Semih Yalçın, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi I /Kaynaklar. Siyasal Kitabevi.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%100
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 2		60

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Atatürk İnkılaplarını sınıflandırarak belirler ve içerikleri ile özetler.
Ö2	Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş felsefesini anlar.
Ö3	Türk Dış Politikası'nı doğru özetler.
Ö4	Atatürk İlkelerini, bütünüleyici ilkeler ile karşılaştırır ve özetler.
Ö5	Tarih bilincine sahip olmanın siyasi ve sosyal hadiseleri yorumlamada en iyi yöntem olduğuna karar verir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.

P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Türk İnkılâp Hareketleri (Siyasi Alanda Yapılan İnkılaplar)	---
2	Türk İnkılâp Hareketleri (Anayasal Hareketler 1921-1924-1961-1982 Anayasaları)	---
3	Türk İnkılâp Hareketleri (Çok Partili Hayata Geçiş Denemeleri)	---
4	Türk İnkılâp Hareketleri (Hukuk Alanında Yapılan İnkılaplar)	---
5	Türk İnkılâp Hareketleri (Eğitim ve Kültürel Alanda Yapılan İnkılaplar)	---
6	Türk İnkılâp Hareketleri (Sosyal Alanda Yapılan İnkılaplar)	---
7	Türk İnkılâp Hareketleri (Ekonomi ve Sağlık Alanında Yapılan İnkılaplar)	---
8	ARASINAV	---
9	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1923-1932) (Nüfus Mübadelesi, Musul Meselesi)	---
10	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1923-1932) Türk-Sovyet, Fransız, İtalyan ve İslam Ülkeleri ile ilişkiler)	---
11	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1923-1932) Türk-Sovyet, Fransız, İtalyan ve İslam Ülkeleri ile ilişkiler)	---
12	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1932-1938) Milletler Cemiyeti, Balkan Antantı, Sadabad Paketi ve Möntrö Sözleşmesi	---
13	Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası (1932-1938) Hatay Meselesi, diğer devletlerle ilişkiler ve II.Dünya Savaşı öncesi gelişmeler.	---
14	Türk İnkılabının Dayandığı Temeller ve Atatürkçülük (Atatürk İlkeleri)	---
15	Türk İnkılabının Dayandığı Temeller ve Atatürkçülük (Bütünleyici İlkeler ve genel tekrar)	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö1	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-
Ö2	1	1	1	1	1	4	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö3	1	1	1	1	1	4	4	2	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö4	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

/Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MEK104	ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ	2+1+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Elektrik-Elektronikle ilgili temel kavramların, devre elemanlarının, devre yasalarının ve devre analiz metotlarının tanınması, Elektrik devreleri ile ilgili temel kavramlarının, doğru akım devrelerinin çözüm metotlarının öğrenilmesi,
Dersin İçeriği	Temel kavramlar: Akım gerilim ilişkileri ve ölçülmesi. Devre yasaları: Kirchoff'un gerilim yasası, Kirchoff'un akım yasası. Enerji ve elektriksel güç. Aktif devre, pasif devre ve kayıpsız devre tanımları. Doğru akım devrelerinin analiz metotları. Enerji depolayan elemanlar: Kapasite ve endüktans.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	1-Fundamentals of Electric Circuits, Charles K. Alexander and Matthew N. O. Sadiku McGraw Hill, 5th edition, 2013. 2-Introduction to Electric Circuits, by Richard C. Dorf and James A. Svoboda, Wiley, 7th edition (2006). 3-Joseph Edminister , Mahmood Nahvi "Electric Circuits", Yrd.Doç.Dr. Ali Bekir Yıldız, 'Elektrik Devreleri', J.W. Nilsson, S.A. Riedel, 'Electric Circuits', Prentice Hall. , 4-Elektrik Elektronik Devrelerinin Analizi, Prof. Dr. Uğur Arifoğlu, Alfa Yayınları

	5- ELEKTRİK DEVRELERİNİN TEMELLERİ, Palme Yayınevi 6- Temel Mühendislik Devre Analizi (Basic Engineering Circuit Analysis) Yayınevi: Nobel Akademik Yayıncılık Yazar: J DAVID IRWIN R MARK NELMS TİMUR AYDEMİR 7- Elektrik Devre Analizi – 1 Prof. Dr. Muammer Gökbulut Seçkin Yay. 8- Elektrik Devre Analizi 1, Prof. Dr. Şerafettin Özbey, Seçkin Yay.,
Kaynaklar	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%25
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		109

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel Elektrik terimlerini kavrar.
Ö2	Elektrik devre elemanlarını tanıır ve matematiksel modeller.

Ö3	Doğru Akım (DA) Analiz tekniklerini kullanmada pratik beceriye sahip olur.
Ö4	Bir devre çözümü yaparken, kullanabileceği en uygun metodu seçebilecek bilgi birikimine sahip olur.
Ö5	
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel kavramlar. Gerilim, akım, enerji, gücün tanımı ve örnek problem çözümleri.	
2	Aktif ve Pasif Devre Elemanları, Akım Kaynağı, Gerilim Kaynağı,	
3	Seri- Paralel devre Çözümleri	
4	Ohm ve Kirchoff Kanunları,	
5	Yıldız-Üçgen dönüşümleri	
6	Doğru Akım (DA) Devre Analiz Teknikleri; Kaynak dönüşümleri, Süperpozisyon teoremi,	
7	Norton ve Thevenin Teoremleri, Maksimum güç teoremi	
8	ARASINAV	
9	DA devrelerinin çözüm metotları: Çevre Akımlar metodu,	
10	DA devrelerinin çözüm metotları: Döğüm gerilimleri metodu	
11	DA devrelerinin çözüm metotları:örnek problemler.	
12	Manyetizim ve elektromanyetizm	

13	Doğru akım devrelerinde kapasite etkisi	
14	Doğru akım devrelerinde bobin etkisi	
15	Doğru akım devrelerinde kapasite ve bobin etkisi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MEK110	Lineer Cebir	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Matematiksel alt yapı sağlayarak öğrencilerin alan derslerine güçlü bir matematik temeli oluşturur. Mühendislik problemlerinin çözümü için gerekli araçları öğrencilere kazandırır ve matematiksel bakış açısıyla çözme yeteneği kazandırmayı hedefler.
Dersin İçeriği	Vektörler, matrisler, lineer denklemler ve özdeğerler gibi temel kavramları öğretmek, sistemlerin modellenmesi, kontrol teorisi, veri analizi ve yapay zeka uygulamaları gibi geniş bir mühendislik alanında kullanılacak matematiksel araçları sunar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları

Kaynaklar	"Linear Algebra: A Modern Introduction" - David Poole pdf "Lineer Cebir ve Uygulamaları" - Erdal Karapınar "Lineer Cebir" - Ramazan Kılıç Elementary Linear Algebra (Applications Version), Howard Anton and Chris Rorres, 9th Edition, 2009.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%50
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%0
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru ve Cevap, Problem Çözme

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	6	2	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Matris dekompozisyon yöntemlerini kullanarak, mühendislik problemlerinde hesaplama ve çözüm süreçlerini hızlandırır.
Ö2	Vektör uzayları ve lineer bağımsızlık gibi temel kavramları tanımlar ve mühendislik uygulamalarında bu kavramların önemini açıklar.
Ö3	Lineer cebir tekniklerini kullanarak, karmaşık mühendislik problemleri için uygun çözüm stratejileri geliştirir.
Ö4	Veri analizi ve çözümleme süreçlerinde lineer çözüm yöntemlerini kullanır.

Ö5	Sistem tasarımı ve optimizasyonunda özdeğerler ve özvektör kavramlarının yerini kavrar ve kullanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel kavramlar ve lineer cebire giriş	2
2	Matris ve temel matris işlemleri	2
3	Lineer Sistemler ve Gauss İndirgeme Metodu	2
4	Determinantlar	2
5	Vektör Uzayları ve Alt Uzaylar	2
6	Lineer Bağımsızlık ve Bağlantılar	2
7	Lineer Dönüşümler, Kernel ve İmaj	2
8	ARASINAV	2
9	Kernel ve İmaj	2
10	Özdeğerler ve Özvektörler 1	2
11	Özdeğerler ve Özvektörler 2	2
12	LU dekompozisyonu	2
13	Gauss Jordan Metodu	2
14	Lineer Sistem Analizi	2
15	Zaman Cevabı	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	2	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö1	5	5	2	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö2	5	5	2	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö3	5	5	2	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö4	5	5	2	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö5	5	5	2	4	3	1	1	1	1	2	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MAT104	MATEMATİK II	4+0	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Dersin içeriğini öğrencilere öğretmektir.
Dersin İçeriği	Dersin hedefi, ileri analiz derslerine ve diğer mühendislik derslerine temel oluşturmaktır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Hasan Öğünmez
Dersi Verenler	Doç.Dr. Hasan Öğünmez
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	Ders anlatımı ve uygulama
Kaynaklar	Mustafa Balcı, Analiz-1, Balcı Yayınları, Ankara Hüseyin Yıldırım, Genel Matematik, Afyon Eğitim Sağlık Ve Bil.Araştırma Vakfı Yayınları
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav, Final

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	25
Mühendislik Bilimleri	25
Mühendislik Tasarımı	

Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	25
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam	2	%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	15	4	60
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	10	3	30
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Matematğin çeşitli alanlarında karşılaşacakları problemleri analiz etmek ve bu problemlere çözümler üretmek.
Ö2	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir
Ö3	Bir sistemi, süreci cihazı veya ürünü gerekçi kısıtlar ve bazı koşullar altında modern yöntemleri uygulama becerisi oluşturur.
Ö4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, bilişim teknolojilerini, en az bir bilgisayar yazılımını etkin kullanabilme becerisi kazanır.
Ö5	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi, sorumluluk alma özgüveni kazanır.
Ö6	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama becerisi kazanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.

Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Belirsiz İntegral	
2	Belirsiz İntegrallerin Özellikleri	
3	Belirsiz İntegrallerin Uygulamaları	
4	Bazı Özel Fonksiyonların Belirsiz İntegralleri	
5	Uygulamalar	
6	Belirli İntegraller	
7	Belirli İntegrallerin Özellikleri	
8	ARASINAV	
9	Eğri Altındaki Alan Hesabı	
10	İki Eğri Altındaki Alan Hesabı	
11	Matris Ve Determinant	
12	Lineer Denklem Sistemleri Ve Çözüm Metotları	
13	Homojen Olamayan Lineer Denklem Sistemleri	
14	Homojen Lineer Denklem Sistemleri	
15	Genel Tekrar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4						
Ö1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3						
Ö2	5	5	5	3	3	3	4	4	3	3	5						
Ö3	4	4	5	3	5	4	4	3	3	3	4						
Ö4	5	4	4	4	3	3	5	5	4	4	3						
Ö5	4	5	5	3	3	3	3	4	4	5	5						
Ö6	5	3	2	2	2	4	4	3	2	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	FİZ102	FİZİK II	3+2	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Başlıca iki amacı vardır: Fiziğin temel kavram ve ilkelerinin, açık ve mantıksal bir biçimde ortaya konulması ve kazanılan bu bilgilerin, gerçek yaşamda karşılaşılan çok sayıda konu ve problemin anlaşılması ve aydınlatılmasında kullanılabilmesidir.
Dersin İçeriği	Elektrik yükü, yük korunumu ve kuantizasyonu; coulomb kanunu, elektrik alan; sürekli yük dağılımının elektrik alanı, yüklü parçacıkların düzgün elektrik alanda hareketi; gauss kanunu, elektrik potansiyel; kondansatör ve dielektrikler; yüklü kondansatörde depolanan enerji; dielektrikli kondansatörler; akım ve direnç; doğru akım devreleri; manyetik alan
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersi Verenler	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Slaytlar, Ders için Hazırlanmış Notlar ve Sorular
Kaynaklar	1. Üniversiteler için Fizik, Bekir Karaoğlu, Seçkin Yayıncılık 2. Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fiziği Cilt 2- Young ve Freedman, Pearson yayınevi

	3. Fen ve Mühendislik İçin SERWAY Fizik 2, <u>Raymond A. Serway</u> , <u>Robert J. Beichner</u> , Palme Yayınevi
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	%50
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	2	28
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	6	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	25	25
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:		5 219

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel elektrik ve manyetik alan kavramlarını öğrenip mühendislik alanında kullanabilir.
Ö2	Kapasitörler, dielektrikler, akım ve direnç kavramları ve kanunlarını öğrenir.
Ö3	Magnetizm ve magnetik kuvvetler tanımlar.
Ö4	Elektromanyetik indüksiyonun uygulamalarının üstesinden gelir.

Ö5	Karmaşık problemlere çözüm önerileri getirir.
Ö6	Elektromotor kuvvet ve elektrik devreleri çalışma prensiplerini öğrenir.
Ö7	Laboratuar çalışmalarında yapılan deneylerle teorik bilgilerini pekiştirir ve kendi mühendislik alanı ile ilişkilendirir.
Ö8	Elde ettiği sonuçları analiz edebilir ve yorumlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Elektrik Yüklerinin Özellikleri, Yalıtkanlar ve İletkenler, Coulomb Yasası	
2	Elektrik Alan, Sürekli Bir Yük Dağılımının Elektrik Alanı, Elektrik Alan Çizgileri	
3	Gauss Yasası ve Uygulamaları	
4	Elektriksel Potansiyel ve Elektriksel Potansiyel Enerji	
5	Sığa ve Dielektrik	
6	Akım ve Direnç	

7	Akım ve direnç	
8	ARASINAV	
9	Doğru Akım Devreleri	
10	Manyetik Alanlar	
11	Manyetik Alanların Kaynakları	
12	Faraday yasası	
13	Alternatif Akım Devreleri	
14	Maxwell Denklemleri	
15	FİNAL	

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö1	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö2	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö3	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö4	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö5	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö6	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö7	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Ö8	5	5	5	5	4	2	2	4	2	4	4
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=Yüksek	5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	ISG104	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II	2+0	2	2

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Ders güncel müfredatta vardır. AKTS değişikliği ve ders saati değişikliği talep edilmektedir.

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Mühendislik Eğitimi alan öğrencilerin acil durumlarda temel ilk yardım becerilerini edinmelerini ve uygulamalarını amaçlamaktadır. Ders sonunda öğrenciler, hayat kurtaran müdahaleleri yapabilecek bilgi ve güvene sahip olacaklardır.
Dersin İçeriği	İş yardımın tanımı, Acil Durumların Tanınması ve İlk Yardım, İlk yardım çeşitleri, Kanamalar ve Yaralanmalar, Tıbbi Acil Durumlar, İlkyardımcı Olarak Rol ve Sorumluluklar.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	

Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	https://www.ilkyardim.org.tr/
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%10
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%30
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	2	2
Proje			
Ödevler	1	5	5
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 2,3	2	69

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, çeşitli acil durumları tanımlayabilecek ve bu durumlarda uygun ilk yardım müdahalelerini gerçekleştirebileceklerdir.
Ö2	Öğrenciler, yetişkin, çocuk ve bebeklerde temel yaşam desteği (CPR) tekniklerini doğru bir şekilde uygulayabilecek bilgi ve beceriye sahip olacaklardır.

Ö3	Öğrenciler, kanama türlerini ayırt edebilecek, kanamayı durdurma tekniklerini uygulayabilecek ve yaralanmalar karşısında doğru ilk yardım yöntemlerini kullanabileceklerdir.
Ö4	Öğrenciler, kalp krizi, inme, diyabetik acil durumlar, epileptik nöbetler, zehirlenmeler ve alerjik reaksiyonlar gibi tıbbi acil durumlarda uygun ilk yardım müdahalelerini yapabileceklerdir.
Ö5	Öğrenciler, boğulma, elektrik çarpması ve hayvan ısırıkları gibi çevresel acil durumlarda ilk yardım uygulamalarını gerçekleştirebileceklerdir.
Ö6	Öğrenciler, CPR, Heimlich manevrası, bandajlama ve sargı teknikleri gibi temel ilk yardım uygulamalarını pratikte doğru bir şekilde gerçekleştirebileceklerdir.
Ö7	Öğrenciler, ilk yardımcının hukuki ve etik sorumluluklarını anlayacak ve bu bilinçle hareket ederek kriz anlarında doğru kararlar alabileceklerdir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Acil Durum Tanımlama ve Müdahale	---

2	Temel Yaşam Desteği Uygulaması:	---
3	Temel Yaşam Desteği (CPR) Uygulamaları	---
4	Solunum Yolu Tıkanıklıkları	---
5	Kanamalar ve Yaralanmalar	---
6	İlk Yardım Tekniklerinin Uygulanması	---
7	Yanıklar, Donmalar ve Sıcak Çarpması	---
8	ARASINAV	---
9	Kırıklar, Çıkıklar ve Burkulmalar	---
10	Kalp Krizi ve İnme	---
11	Diyabetik Acil Durumlar	---
12	Epileptik Nöbetler ve Müdahale	---
13	Zehirlenmeler	---
14	Alerjik Reaksiyonlar	---
15	İlk Yardımcı Olarak Rol ve Sorumluluklar	---
16	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	
TÜM	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Ö1	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Ö2	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Ö3	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Ö4	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Ö5	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Ö6	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Ö7	1	4	4	3	4	4	4	3	5	1	1							
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek					

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
2	MEK108	Algoritma ve Programlama	3+1	3,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersi alan öğrencilere algoritma ve programlamanın temel kavramlarını ve ilkelerini öğretmek, programlama yöntemini öğrenmek ve bu yöntemin iyi bir program yazmak için etkin bir biçimde nasıl kullanılacağını C dili ile göstermektir. Dersi alan öğrenci temel düzeyde algoritma oluşturmasını ve C dilinde program yazmasını bilir.
Dersin İçeriği	Temel algoritma mantığı, akış diyagramı, programlama araçları, derleyiciler ve editörlerin özellikleri, bilgisayar belleği, bit, byte kavramları, değişkenler ve sabitler, değişkenlerin bildirimi, veri türleri, değişkenlere değer verilmesi, aritmetik işlemciler, mantıksal işlemciler, temel giriş çıkış fonksiyonları,

	başlık dosyaları, program deneyim deyimleri, if -else deyimi, switch-case deyimi, döngüler, while, do-while ve for döngüsü, iç içe döngüler, c dilinde diziler
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Doç. Dr. Oğuz Üstün, "C Programlama Ders Notları". A. Gürsoy, Ö. Gülmen, "C Programlama Dili." H. Erdun, F. Demiralp, "Turbo C Programlama Dili" .. S. Aksoy, Ö. Akgöbek, "C Programlama ve Programcılık Sanatı". K. Yarcı, "Programlama C dili". S. Çelikkol, "Programlamaya Giriş ve Algoritmalar". N.E. Çağıltay, C.F.Selbes, G. Tokdemir, Ç. Turhan, "C Dersi Programlamaya Giriş". C Programlama Dili - Serafettin Arıkan - Seçkin yayıncılık
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%15
Mühendislik Bilimleri	%15
Mühendislik Tasarımı	%40
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	18	18
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	18	18
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

Ö1	Algoritmik düşünme ve problem çözme becerisi kazanma.
Ö2	Programlama dillerinin temel yapılarını anlama ve kullanabilme.
Ö3	Kontrol yapıları (if-else, switch), döngüler ve fonksiyonlar gibi temel programlama konseptlerini uygulayabilme.
Ö4	Programlama hatalarını ayıklama ve debugging tekniklerini kullanabilme.
Ö5	Yapısal programlama ve modüler programlama yaklaşımlarını kavrama.
Ö6	Basit ve orta düzey mühendislik problemlerine yönelik algoritmalar geliştirebilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Algoritmaya Giriş, Akış Diyagramları	
2	Programlama Temelleri: Değişkenler ve Veri Tipleri	
3	Operatörler ve Kontrol Yapıları	
4	Koşul Yapıları (If-Else, Switch)	
5	Döngüler: For, While, Do-While	
6	Fonksiyonlar: Tanım, Kullanım, Parametreler	
7	Fonksiyonların Program Yapısındaki Önemi	
8	Ara Sınav	
9	Programlarda Hata Ayıklama Teknikleri	
10	Yapısal Programlama ve Modüler Programlama	
11	Dosya İşlemleri: Veri Okuma ve Yazma	
12	Örnek Uygulamalar ve Mini Projeler	
13	Gelişmiş Fonksiyon Kullanımları	

14	Genel Tekrar ve Proje Sunumları	
15	Dönem Sonu Değerlendirme	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4						
Ö1	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3						
Ö2	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4						
Ö3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4						
Ö4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4						
Ö4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4						
Ö6	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MEK213	DİFFERANSİYEL DENKLEMLER	4+0	4	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu ders lisans öğrencilerine diferansiyel denklemlerin tanıtımı ve çözümü hakkında bilgi verir.
Dersin İçeriği	Öğrencilere: Diferansiyel denklemlerin ve çözümlerinin makine mühendisliği ve eğitimi alanındaki öneminin farkında olmalarını sağlar; Diferansiyel denklem tanımlarını ve teşkilini öğretir; Diferansiyel denklem tipleri, arasındaki farkları ve çözüm yöntemlerini öğretir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Prof. Dr. Mehmet Eyüp KİRİŞ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	- Adi Diferansiyel Denklemler, Prof. Dr. Mehmet Çağlıyan, Nisa Çelik, Setenay Doğan, DORA YAYINLARI - Diferansiyel Denklemler – 1 (Teori ve Problem Çözümleri), Prof. Dr. Mehmet Sezer, Prof. Dr. Ayşegül Daşcıoğlu, Seçkin Yayınları

	3. Diferansiyel Denklemler (Teori Ve Uygulamalar), Mehmet Naci Özer, Dursun Eser, Ayrıntı Yayınevi
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%85
Mühendislik Bilimleri	%15
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	4	56
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 5		147

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Çeşitli problemlerin matematiksel modellerini formüle eder.
Ö2	Analitik, nitel ve kısmi bazı sayısal yöntemler kullanarak bir fiziksel yada mühendislik problemi modellemek ve bu modeli çözer.
Ö3	Modellenen olayın kavramları yardımıyla çözümünü yorumlar.
Ö4	Tanımlı bir problemin çözümünü belirler.
Ö5	Diferansiyel denklem kavramını açıklar.
Ö6	Diferansiyel denklemleri, mertebesine ve lineer olup olmamasına göre sınıflandırır.

Ö7	Diferansiyel denklemin çözümü kavramını açıklar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Diferansiyel denklemler ve temel kavramlar. Matematiksel model olarak diferansiyel denklemler. (Adi-kısmi diferansiyel denklemler, diferansiyel denklemlerin derece ve mertebesi. Diferansiyel denklemlerin elde edilişi)..	---
2	Diferansiyel denklemlerin genel, özel ve tekil çözümleri. Varlık-Teklik teoremleri. Yön alanları ve çözüm eğrileri.	---
3	Değişkenlerine ayrılabilen, homojen, tam ve tam şekle dönüştürülebilir diferansiyel denklemler	---
4	Lineer diferansiyel denklem, Bernoulli diferansiyel denklemi ve uygulamalar (nüfus modeli, ivme-hız modeli, ısı problemleri).	---

5	Değişken değiştirme yöntemi. İndirgenebilir denklemler (Değişkenlerden birini içermeyen ve lineer olmayan diferensiyel denklemler).	---
6	n-inci mertebeden lineer diferensiyel denklemlerin genel çözüm teorisi (çözümlerin lineer bağımsızlığı, homojen denklemler için süperpozisyon prensibi, özel ve genel çözüm kavramları). n-inci mertebeden sabit katsayılı homojen diferensiyel denklemlerin genel çözümleri.	---
7	Ders Tekrarı	---
8	ARASINAV	---
9	Sabit katsayılı homojen olmayan denklemler ve çözüm yöntemleri. (Belirsiz katsayılar yöntemi Parametrelerin değişimi yöntemi).	---
10	Başlangıç ve sınır değer problemleri. (Sınır değer problemleri için özdeğerler, öz fonksiyonlar. Fiziksel uygulamalar, mekanik titreşimler)	---
11	Değişken katsayılı homojen ve homojen olmayan diferensiyel denklemler (Cauchy-Euler, Legendre diferensiyel denklemleri). Mertebe Düşürme yöntemi.	---
12	Diferensiyel denklemlerin adi nokta civarında seriler yardımıyla çözümü.	---
13	Laplace ve ters Laplace dönüşümleri	---
14	Laplace ve ters Laplace dönüşümleri Devam	---
15	Örnek problem çözümleri ve Ders Tekrarı	---
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö1	5	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	3	3	5	4	2	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö3	5	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö5	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö6	5	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö7	5	4	3	4	3	2	3	3	2	3	3	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MEK203	Mikroişlemciler	3+1	3.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Mekatronik sistemler alanına yönelik çalışmaların önemli olması ve müfredata eklenme gereksinimi

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği

Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Temel mikroişlemci mimarisine ait genel bilgilerin tanıtımı; mikroişlemci donanım ve yazılım yapısı ve çalışma mantığının verilmesi ve mikroişlemci mimarisi üzerine tasarım, assembly dilinin öğretilmesi.
Dersin İçeriği	Mikroişlemciler, mikrobilgisayarlar ve assembly dili; Mikroişlemci temelli sistem; Mikroişlemci mimarisi; Hafıza arabacı; Giriş/Çıkış aygıtları arabacı; Assembly ve C dili programlama; Programlama teknikleri.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet KAYSAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	1. Öğretim üyesine ait ders notları 2. The Definitive Guide to ARM® Cortex®-M3 and Cortex®-M4 Processors, Joseph Yiu
Kaynaklar	1. Mikrodenetleyici Programlama ve Assembler, Ali Ekber Özdemir 2. Mikroişlemciler ve Assembly Dili Esaslar – Sistemler – Programlamalar – Uygulamalar, Prof. Dr. Nurettin Topaloğlu 3. Herkes İçin Mikroişlemciler ve Bilgisayarlar, Prof. Dr. Haluk Gümüşkaya
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	1	14
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0

Proje	1	10	10
Ödevler	5	6	30
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		154

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel mikroişlemci mimarisini analiz eder ve bileşenlerini açıklar.
Ö2	Mikroişlemci donanım elemanlarını tanımlar ve işlevlerini açıklar.
Ö3	Mikroişlemci ile hafıza arasındaki bağlantıyı kurar ve veri akışını değerlendirir.
Ö4	Mikroişlemci ile giriş/çıkış birimleri arasındaki arabirimi tasarlar ve uygular.
Ö5	Temel düzeyde assembly dilinde kod yazar ve hata ayıklama yapar.
Ö6	Mikroişlemci komut setini analiz eder ve uygun komutları seçerek program oluşturur.
Ö7	Temel mikroişlemci programlama tekniklerini kullanarak basit uygulamalar geliştirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Mikroişlemciler Giriş ve Uygulama Alanları: Mikroişlemcilerin tarihçesi, kullanım alanları ve temel kavramlar	
2	Mikroişlemciler, Mikrobilgisayarlar ve Makine Dili: Mikroişlemciler ile mikrobilgisayarlar arasındaki farklar	
3	Mikroişlemciler, Mikrobilgisayarlar ve Makine Dili: Makine dili ve düşük seviyeli programlama	
4	Mikroişlemci Temelli Sistemler ve Bileşenleri: Mikroişlemci birimi, hafıza ve giriş/çıkış arabirimleri	
5	Mikroişlemci Mimarisi ve Temel Özellikleri: Veri yolu, adresleme modları ve işlem birimi	
6	Mikroişlemci Hafıza Arabirimi: Bellek türleri ve mikroişlemci ile iletişimi	
7	Bellek Haritalama ve Hafıza Yönetimi: Bellek segmentasyonu ve adresleme teknikleri	
8	ARASINAV	
9	Mikroişlemcinin Giriş/Çıkış (I/O) Arabirimi: Paralel ve seri portlar, giriş/çıkış aygıtları ile haberleşme	
10	Assembly Diline Giriş ve Temel Yapılar: Assembly dilinin temel sözdizimi ve komut yapıları	
11	Bilgi Kopyalama ve Veri Transferi Komutları: MOV, PUSH, POP gibi temel komutlar	
12	Assembly ile Aritmetik İşlemler: Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme komutları	
13	Dallanma ve Koşullu İfadeler: Koşullu ve koşulsuz dallanma komutları, döngü yapıları	
14	Programlama Teknikleri: Döngüler, Sayma ve İndeksleme: Döngü ve sayaç kullanımı, dizilerle çalışma	
15	Özel Komutlar ve Gelişmiş Assembly Teknikleri: Bit manipülasyonu, giriş/çıkış işlemleri ve optimizasyon teknikleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	4	4	4	1	3	2	3	3						
Ö1	4	3		3			1	3	1	4	2						
Ö2	3			4	3		1	4	3	5	3						
Ö3	3		3	4	3		1	2	5	2	3						
Ö4		4	4	5			1	3	2	1	4						
Ö5				3	4	4	1	4	2	4	5						
Ö6				4	4	5	1	4	3	1	2						
Ö7			4	5	4	3	1	3	1	3	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

/Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MEK205	Elektronik I	3+1	3,5	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencilerine temel elektronik bilgisinin verildiği bu ders ile yarıiletken teknolojisi, p tipi n tipi ve pn tipi yarıiletken malzemeler hakkında bilgi sahibi olarak diyot BJT , FET ve MOSFET elemanlarının elektronik devrelerde nasıl kullanıldığını öğreneceklerdir.
Dersin İçeriği	Yarı iletken maddelerin oluşumu, yarı iletken diyotun yapısı, çalışma prensibi, eşdeğer devreleri, ileri ve ters yön karakteristikleri, diyot çeşitleri ve diyot uygulamaları, BJT yapısı ve çalışma prensibi, yükseltme işlemi ve bağlantı çeşitleri, JFET ve MOSFET yapısı, çalışma prensibi, akım-gerilim karakteristikleri ve modelleri, öngerilimleme devrelerinin karşılaştırılması, çalışma noktasının tayini,
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	1- Elektronik Cihazlar Ve Devre Teorisi, Palme Yay., 2- Electronic devices and circuit theory, ROBERT BOYLESTAD. LOUIS NASHESKY. PRENTICE HALL 3- Elektronik 1 / Doç. Dr. Hüseyin Demirel
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%30
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)

Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar	14	3	42
Uygulama	1	4	4
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	16	32
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	6	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	8	8
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		148

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Analog devrelerdeki diyot devrelerindeki DC analiz konularını bilir.
Ö2	Analog devrelerdeki BJT devrelerindeki DC analiz konularını bilir.
Ö3	Analog devrelerdeki FET devrelerindeki DC analiz konularını bilir.
Ö4	Analog devrelerdeki MOSFET devrelerindeki DC analiz konularını bilir.
Ö5	
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.

P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Yarıiletken Diyotlar	
2	Yarıiletken Diyotlar	
3	Diyot uygulamaları	
4	Diyot ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
5	Zenerler ve Diğer İki Uçlu Elemanlar	
6	İki Kutuplu Jonksiyon Transistörleri (BJT)	
7	İki Kutuplu Jonksiyon Transistörleri (BJT)	
8	ARASINAV	
9	BJT'lerin dc öngerilimlenmesi	
10	BJT'lerin dc öngerilimlenmesi	
11	BJT ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
12	Alan Etkili Transistörler (FET), FET'lerin dc öngerilimlenmesi	
13	FET ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
14	MOSFET, MOSFET'lerin dc öngerilimlenmesi	
15	MOSFET ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MEK207	STATİK VE MUKAVEMET	3+0+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencilere rijit cismin düzlemde dengesinin öğretilmesi ve ek olarak elastik cismin düzlemde dengesinin anlatılması hedeflenmektedir. Dersin sonunda öğrenciler temel mekanik konularını, statik ve mukavemet bilgilerini öğrenmektedirler.
Dersin İçeriği	Bu ders, mekaniğin temel kavram ve ilkeleri, Newton kanunlarının mekaniğe uygulanışı, ünite sistemleri, maddesel noktanın statik, tek kesişen kuvvetler, serbest cisim diyagramı ve kuvvetler dengesi gibi konuları kapsamaktadır. Ayrıca, düzlemde moment ve uygulamaları, rijit cisimlerin dengesi, kafes sistemleri, elastik cisimlerin dengesi, normal gerilme, burulma, eğilme ve kesme gerilmeleri ile Mohr çemberi konuları da kapsar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	R.C. Hibbeler, S. C. Fan, "Mühendislik Mekaniği-Statik", Literatür Yayıncılık, 2004. R.C. Hibbeler, "Mukavemet" Palme Yayınevi, 2019.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		109

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mekanığın temel kavramlarını ve kanunlarını ifade eder.
Ö2	Verilen bir tanım ya da problemi mekanığın temel kanunları çerçevesinde değerlendirebilir.
Ö3	Maddesel nokta ve rijit cisimlere etkiyen kuvvetleri statik denge koşullarına göre analiz edebilir.
Ö4	Rijit cisimlerde farklı mesnet ve yükleme durumunda oluşan mesnet reaksiyonlarını ifade edebilir.
Ö5	Cisimlerin ağırlık merkezi ve alan atalet momentlerini ifade edebilir.
Ö6	Rijit cisimlerde dış yükler altında oluşan iç kuvvetleri tanımlayabilir.
Ö7	Tek ve iki eksenli gerilme halinde cisim içindeki farklı düzlemlerde meydana gelen gerilmeleri analiz ederek çözümleyebilir.
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.

P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Statik Giriş, Temel Kavramlar ve İlkeler. Düzlemde ve Uzayda Kuvvetler, Mekaniğe Kullanılan Birim Sistemleri.	
2	Ağırlık Merkezi ve Atalet Momenti	
3	Maddesel Noktanın Statik. Uzayda, düzlemde moment kavramları ve uygulamaları.	
4	Rijit Cisimlerin dengesi.	
5	Kirişlerde kuvvetler, yayılı kuvvetler, kirişlerde eğilme kuvveti	
6	Kirişlerde kuvvetler, yayılı kuvvetler, kirişlerde eğilme kuvveti.	
7	Kafes Kiriş Sistemlerinin Analizi, çerçeveler ve makinalar	
8	ARA SINAV	
9	Temel mukavemet kavram ve prensip/kabulleri, gerilme ve gerilme türleri.	
10	Kesit Tesirleri, Kesme Kuvveti, Normal Kuvvet, Moment Diyagramları.	
11	Gerilme gerinim bağıntıları. Malzemelerin Mekanik Özellikleri: Çekme Deneyi, Hooke Kanunu, Poisson Oranı	
12	Burulma Çubukları ve Kayma Gerilmesi	
13	Eğilme Momenti ve Kesme Gerilmesi	
14	Burkulma	
15	Mohr Çemberi, Düzlemde Gerilme.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö5	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö6	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö7	5	4	4	5	4	3	2	2	3	2	2						
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MEK209	OLASILIK VE İSTATİSTİK	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere olasılık ve istatistik metotlarını öğretmektir
Dersin İçeriği	1. Temel istatistik konularını vermek. 2. Verileri düzenleyip, tablo-grafiklerle sunmak. 3. Temel olasılık konularını vermek. 4. Deney düzenlerine göre verileri uygun istatistiksel yöntemlerle analiz etmek ve yorumlamak. 5. Bazı olasılık dağılımlarını öğretmek.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Doç. Dr. Engin TAŞ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Akdeniz, F. (2015). Olasılık ve İstatistik. Akademisyen Kitabevi. Freund, J. E., Miller, I., & Miller, M. (2007). Matematiksel İstatistik, (çev. Ümit Şenesen), 6. Baskı. Literatür Yayıncılık, İstanbul. Ross, S. (2010). Olasılık ve İstatistiğe Giriş: Mühendisler ve Fenliler için, (çev. edt. Salih Çelebioğlu, Reşat Kasap). Nobel Akademik Yayıncılık.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%50
Mühendislik Bilimleri	%25
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%25
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Olasılık ve istatistikle ilgili kavramları tanıır.
Ö2	Betimsel istatistikleri hesaplar.
Ö3	Saymanın temel prensibini bilir.
Ö4	Olasılık kurallarını uygular.
Ö5	Koşullu olasılık, bağımsız olaylar ve Bayes teoremini olasılık problemlerinin çözümünde kullanır.
Ö6	Rasgele değişkenlere ait fonksiyonları bilir.
Ö7	Rasgele değişkenler için beklenen değeri, varyansı hesaplar.
Ö8	Bazı kesikli ve sürekli olasılık dağılımlarını bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.

P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel kavramlar, istatistiğin amacı	4
2	Merkezi eğilim ölçüleri, dağılım ölçüleri	4
3	Olasılık, olasılık kuralları	4
4	Bağımsız olaylar, bayes teoremi	4
5	Örnekler ve çözümleri	4
6	Rasgele değişken	4
7	İki boyutlu rasgele değişken	2
8	ARASINAV	2
9	Beklenen değer, varyans	4
10	Örnekler ve çözümleri	4
11	Kesikli dağılımlar	4
12	Kesikli dağılımlar	4
13	Sürekli dağılımlar	4
14	Sürekli dağılımlar	4
15	Örnekler ve çözümleri	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	4	4	3	3	2	2	3	4						
Ö1	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	4						
Ö2	5	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4						
Ö3	5	4	3	3	3	2	2	1	1	2	4						
Ö4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	3	4						
Ö5	5	5	4	5	5	4	3	2	2	3	4						
Ö6	5	5	4	5	5	4	3	2	2	3	4						
Ö7	5	5	4	5	5	4	3	2	2	3	4						
Ö8	5	5	4	5	5	4	3	2	2	3	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MEK219	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	3+1	3.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Mühendisler arasında uluslararası normlarla tespit edilmiş teknik bir lisan olan ve tarım ile imalat arasındaki irtibatı sağlayan teknik resim çizimlerinin oluşturulması ve mevcut çizimlerin okunması becerisinin kazandırılması
Dersin İçeriği	Mühendislik Çiziminde kullanılan araç ve gereçlerin tanıtımı, standart kağıt katlama, çizgi çeşitleri ve standart yazı yazma. Mühendislik çiziminde kullanılan geometrik çizimler ve uygulamaları. Cisimlerin izdüşümü. Görünüş çıkarma ve standart temel görünüşler. Görünüş çeşitleri ve görünüşlerin çıkarılması. Görünüşlerin ölçülendirilmesi ve uygulama. Kesitler ve kesit görünüşler. Arakesitler ve yüzey kaliteleri. Toleranslar. Boyut toleranslar ve geometrik toleranslar. Perspektif resimler. Kaynak ve perçin resimleri. Vidalar ve somun cıvata çizimleri. temel makine elemanlarının mühendislik çiziminde gösterimi. Autocad Programında İki boyutlu Çizim için Gerekli Konutların verilmesi Autocad Programında Üç boyutlu Çizim için Gerekli Konutların verilmesi
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Autocad Çizim ve Uygulamaları Kitabı, Hüseyin Benli, Nobel Akademik Yayıncılık
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			

Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Çizim aletlerini tanıy ve kullanır
Ö2	Geometrik çizimleri perspektif çizimlerini ve kesit görünüşleri çizebilir
Ö3	Teknik resimleri okur ve anlar
Ö4	Proje okuma ve hazırlama bilgisine sahip olur
Ö5	Bilgisayar Destekli Çizim Programlarını Bilir
Ö6	Autocad Programında iki boyutlu çizimleri rahatlıkla yapabilir
Ö7	Autocad Programında üç boyutlu çizimleri rahatlıkla yapabilir
Ö8	Autocad gibi bilgisayar destekli diğer çizim programlarını çok kolay öğrenebilir

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş, Mühendislik Çiziminde kullanılan araç ve gereçlerin tanıtımı, standart kâğıt katlama, çizgi çeşitleri ve standart yazı yazma.	
2	Mühendislik Çiziminde kullanılan geometrik çizimler ve uygulamalar	
3	Mühendislik Çiziminde kullanılan geometrik çizimler ve uygulamalar	
4	Cisimlerin İz düşümleri	
5	Görünüş çıkarma ve standart temel görünüşler. Görünüş çeşitleri ve görünüşlerin çıkarılması.	
6	Görünüş çıkarma ve standart temel görünüşler. Görünüş çeşitleri ve görünüşlerin çıkarılması.	
7	Görünüş Çıkarma uygulaması	
8	ARASINAV	
9	Giriş: bilgisayar destekli çizim programların tanıtılması	
10	Ayarlar draw ve modify araç çubukları çizim yöntemleri çizim ayarları	
11	Durum düğmeleri nesne kenetleme zoom araç çubuğu	
12	Nesne çizimleri çizgi çizme çember çizme yay çizme dikdörtgen çizme çokgen çizme elips ve elips yayı çizme polyline çizme nokta çizme	
13	Dynamic input nesneleri seçme yöntemleri düzenleme komutları (modify) copy (kopyalama): move (taşıma) rotate (döndürme): mirror (aynalama):	
14	Array (Çoğaltma) • Extend (Uzatma): • Trim (Budama): • Chamfer (Pah Kırma): • Fillet (Köşe yuvarlatma):	
15	Scale (Büyültme Küçültme): • Break at Point (Kırma): • Break (Koparma): • Explode (Patlatma):	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2						
Ö1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1						
Ö2	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2						
Ö3	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2						
Ö4	3	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2						
Ö5	3	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3						
Ö6	3	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3						
Ö7	3	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3						
Ö8	3	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
3	MEK211	Mesleki İngilizce I	3+0+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe

Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin İngilizce düzeylerini geliştirmek ve aynı zamanda mühendislik terimlerini anlamalarını ve kullanmalarını sağlamaktır. Bu dersi alan öğrencilerin iş yaşamında temel düzeyde İngilizce kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmeleri, akademik çalışmaları ve makaleleri inceleyebilecek bilgi seviyesine ulaşmaları hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Bu ders, mekatronik mühendisliğinin temel kavramlarını ve uygulamalarını ele alarak öğrencilere tasarım süreçleri, elektronik devreler, ölçüm teknikleri ve malzeme bilgisi konularında kapsamlı bir anlayış kazandırmayı amaçlamaktadır. Dersin içeriğinde analog ve dijital devreler, yarı iletken elektronik bileşenler, çelik, polimer, seramik ve ahşap gibi malzemelerin özellikleri, mikrodenetleyiciler ve veri toplama sistemleri, üretim teknikleri ve talaşlı imalat süreçleri incelenmektedir. Ayrıca, mühendislikte kullanılan ölçüm teknikleri, konumlandırma yöntemleri ve 3D bileşen özellikleri gibi konular ele alınarak öğrencilerin uygulamalı beceri kazanması hedeflenmektedir. Ders süresince tasarım geliştirme süreçleri ve malzemelerin mekanik, termal ve kimyasal özellikleri detaylı bir şekilde incelenerek mühendislik uygulamalarına katkı sağlanacaktır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Ibbotson, M. (2009). Professional English in Use: Engineering: Technical English for Professionals. Cambridge University Press. Jouaneh, M. (2013). Fundamentals of mechatronics. Stamford, CT, USA: Cengage Learning.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%15
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%70
Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
- Teorik ders anlatımı - Makale Çevirileri - Ödevler - Sınavlar	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	6	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		86

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mekatronik mühendisliğinin temel kavramlarını ve uygulama alanlarını İngilizce olarak tanımlar.
Ö2	Mühendislik tasarım süreçlerini ve tasarım geliştirme aşamalarını İngilizce olarak açıklar.
Ö3	Analog devreler, elektronik bileşenler ve ölçüm teknikleri ile ilgili temel terimleri İngilizce olarak kullanır.
Ö4	Yatay ve dikey ölçümler, konumlandırma ve çember boyutları gibi teknik konuları İngilizce olarak ifade eder.
Ö5	Yarı iletken elektronik cihazlar, dijital devreler ve malzeme türleri ile ilgili teknik terimleri İngilizce olarak kullanır.
Ö6	Çelik, demir dışı metaller, polimerler ve seramikler gibi malzemelerin özelliklerini İngilizce olarak tanımlar.
Ö7	Mikrodenetleyiciler, veri toplama ve malzeme özellikleri ile ilgili teknik terimleri İngilizce olarak kullanır.
Ö8	İmalat yöntemleri, malzeme formatları ve 3D bileşen özellikleri ile ilgili teknik terimleri İngilizce olarak açıklar.
.....	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Mekatroniğin temel kavramları ve mühendislik alanındaki önemi açıklanır.	-
2	Mühendislik tasarımı süreçleri ve tasarım geliştirme aşamaları incelenir.	-
3	Analog devreler, bileşenler ve tasarım çözümleri ele alınır.	-
4	Yatay ve dikey ölçüm teknikleri ile konumlandırma ve işaretleme yöntemleri öğretilir.	-
5	Çemberlerin boyut hesaplamaları ve boyutsal doğruluk kavramları anlatılır.	-
6	Yarı iletken elektronik cihazlar, dijital devreler ve sayısal hesaplamalar incelenir.	-
7	Ölçülebilir parametreler ve farklı malzeme türleri hakkında bilgi verilir.	-
8	Ara sınav yapılır.	-
9	Çelik ve demir dışı metallerin özellikleri ve kullanım alanları anlatılır.	-
10	Mikrodenetleyiciler, polimerler, mineraller ve seramiklerin mühendislikteki yeri incelenir.	-
11	Beton ve ahşabın yapısal özellikleri ve dayanıklılığı açıklanır.	-
12	Malzemelerin mekanik, termal ve kimyasal özellikleri üzerinde durulur.	-
13	Veri toplama, mikrodenetleyici ile PC arayüzleme ve metal şekillendirme teknikleri öğretilir.	-
14	Malzeme formatları ve 3D bileşenlerin özellikleri tanıtılır.	-
15	Talaşlı imalat yöntemleri ve süreçleri incelenir.	-
16	Final sınavı yapılır.	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4						
Ö1	4	3	3	3	3	2	2	3	5	3	4						
Ö2	3	4	5	3	3	2	2	3	5	3	4						
Ö3	4	3	3	4	5	3	2	3	4	3	4						
Ö4	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3						
Ö5	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4						
Ö6	5	3	3	3	5	4	2	3	4	3	4						
Ö7	5	3	4	3	5	3	2	3	4	3	4						
Ö8	3	3	5	4	4	3	2	3	4	3	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MEK202	SAYISAL ANALİZ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Matematiksel fonksiyonları kullanarak çözüm üreten analitik metodlarla kolayca çözülemeyen mühendislik problemlerinin algoritmalarla yaklaşık olarak çözülmesini sağlayan sayısal analiz metodlarının öğretilmesi
Dersin İçeriği	Ders içeriği, hata analizi, doğrusal ve doğrusal olmayan denklemlerin çözümü, enterpolasyon, sayısal türev ve integral hesaplama, diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleridir. Öğrenciler, matematiksel fonksiyonları kullanarak algoritmalar geliştirir ve bu algoritmaları uygular.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Nümerik Analiz, Mustafa Bayram, Sürat Üniversite Yayınları, 2013 Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları, İrfan Karagöz, Nobel Akademik Yayıncılık, 2011 Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Nümerik Analiz Ders Notları, Zeynep Fidan Koçak, Ege Üniversitesi Yayınları, 1990 Nümerik Analiz, İbrahim Uzun, Beta Yayınevi, 2000 Sayısal Fizik, Bekir Karaoğlu, Seçkin Yayınevi
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav, Final, Bütünleme

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%50
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav	1	60
Ödev	-	-
Devam	-	-
Uygulama	-	-
Proje	-	-
Yarıyıl Sonu Sınavı	-	-
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	10	5	50
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	7	7
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	7	7
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		106

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mühendislik ve bilim problemlerinin sayısal çözüm yöntemlerini açıklayabilir.
Ö2	Hata analizini uygulayarak sayısal hesaplamalardaki doğruluğu değerlendirebilir.
Ö3	Doğrusal ve doğrusal olmayan denklemleri sayısal yöntemlerle çözebilir.
Ö4	Enterpolasyon ve yaklaşım tekniklerini kullanarak eksik verileri tamamlayabilir.
Ö5	Sayısal türev ve integral yöntemlerini kullanarak mühendislik hesaplamaları yapabilir.
Ö6	Diferansiyel denklemleri sayısal olarak çözerek dinamik sistemleri analiz edebilir.
Ö7	Algoritmalar geliştirerek sayısal analiz yöntemlerini programlama dilleriyle uygulayabilir.
Ö8	Farklı sayısal analiz tekniklerini karşılaştırarak en uygun yöntemi seçebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Sayısal analiz nedir? Hangi konuları kapsar?	
2	Sayısal hesaplardaki hatalar, Mutlak ve bağıl hata, veri, kesme ve yuvarlatma hataları	
3	Lineer olmayan denklemlerin çözümü; Yarılama yöntemi	
4	Lineer olmayan denklemlerin çözümü; Regula-Falsi yöntemi ve Newton-Raphson yöntemi	
5	Lineer olmayan denklemlerin çözümü, Sabit nokta iterasyonu	
6	Temel Matlab komutları ve Matlab ile programlama	
7	Lineer denklem sistemleri; Jacobi İterasyon Yöntemi	
8	ARASINAV	
9	Lineer denklem sistemleri; Gauss-Seidel Yöntemi	
10	İnterpolasyon; Taylor polinomu ve Lagrange Polinomu	
11	En küçük kareler yöntemi	
12	Sonlu fark tabloları; Newton Gregory ileri fark ve geri fark ile yaklaşık değer hesaplama	
13	İleri farklar, geri farklar ve merkezi farklar.	
14	Sayısal Türev; Sonlu Farklar ve Enterpolasyon polinomları ile sayısal türev hesaplama	
15	Sayısal İntegrasyon; Trapez(Yamuk) yöntemi, Simpson yöntemi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	3	4	3	3	3	2	3	2	4
Ö1	5	5	4	4	3	2	2	2	2	3	3
Ö2	5	5	3	4	3	3	2	2	4	2	3
Ö3	5	5	3	3	3	4	3	1	2	3	4
Ö4	5	5	3	4	3	3	2	2	3	2	4
Ö5	5	5	4	3	3	3	3	2	3	2	4
Ö6	5	5	3	4	3	4	2	1	3	2	4
Ö7	5	5	3	4	3	3	3	2	3	1	3
Ö8	5	5	4	3	3	3	3	2	4	2	4
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MEK216	Mikrodenetleyiciler	3+1	3.5	4

Dersin Ekleme / Çıkarılma Nedeni

Mekatronik sistemler alanına yönelik çalışmaların önemli olması ve müfredata eklenme gereksinimi

Dersin Eklemesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu ders, mikrodenetleyicilerin donanım ve yazılım özelliklerini kapsamlı bir şekilde ele almayı amaçlamaktadır. Mikrodenetleyicilerin sistem içindeki rolü, kontrol uygulamalarındaki kullanımı ve çevre birimleriyle olan etkileşimleri detaylı olarak incelenecektir. Ayrıca, mikrodenetleyicilerin bağlantı yöntemleri, zamanlama ilişkileri ve düşük seviyeli programlama prensipleri üzerinde durularak, öğrencilerin C programlama dili ile mikrodenetleyici tabanlı sistemler geliştirmelerine yönelik bilgi ve beceri kazanmaları hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Bu ders, mikrodenetleyici kavramını, temel bileşenlerini ve çalışma prensiplerini detaylı bir şekilde ele almaktadır. Mikrodenetleyicilerin donanım yapısı, işleyiş mekanizmaları ve çeşitli uygulama alanlarındaki rolü incelenerek, öğrencilerin bu sistemleri etkin bir şekilde kullanabilmeleri hedeflenmektedir. Ayrıca, mikrodenetleyici programlama dillerine giriş yapılarak, C dili başta olmak üzere yaygın olarak kullanılan STM32CubeIDE yazılımı aracılığıyla mikrodenetleyici tabanlı sistemlerin tasarlanması ve programlanması öğretilmektedir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet KAYSAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	3. Öğretim üyesine ait ders notları 4. The Definitive Guide to ARM® Cortex®-M3 and Cortex®-M4 Processors, Joseph Yiu
Kaynaklar	4. STM32CubeIDE ile STM32F407 Programlama, Prof. Dr. Hayati Mamur 5. ARM Cortex-M4 ile Mikrodenetleyici Programlama, Oğuz Emre Çakıl 6. STM32F4 Discovery Kartı ile ARM Mikrokontrolcü Programlama, Ali Şentürk
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı

Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	1	14
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	1	10	10
Ödevler	5	6	30
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		154

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mikrodenetleyici tabanlı sistem tasarımıyla ilgili deneyler gerçekleştirir, verileri analiz eder ve sonuçları yorumlar.
Ö2	Mikrodenetleyici tabanlı sistemlerde karşılaşılan mühendislik problemlerini tanımlar, matematiksel olarak modelleyerek çözüm üretir.
Ö3	Mikrodenetleyici sistemlerin tasarımında, test edilmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılan araçları etkin bir şekilde kullanır.
Ö4	Yeni mikrodenetleyici teknolojilerini ve programlama tekniklerini araştırarak öğrenir ve uygular.
Ö5	Küçük ölçekli mikrodenetleyicili sistemler tasarlar, hata ayıklama süreçlerini yürütür ve test ederek performansını değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma;

	sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Mikrodenetleyicilere Giriş ve Uygulama Alanları: Mikrodenetleyicilerin yapısı, işleyişi ve endüstrideki kullanım alanları	
2	C Programlama Diline Giriş ve Geliştirme Ortamı: Mikrodenetleyici programlamada kullanılan geliştirme ortamlarının tanıtılması, temel proje yapısı ve simülasyon süreçleri	
3	Sayı Sistemleri ve Dönüşümleri: İkili, onaltılık ve onluk sayı sistemleri, sayılar arası dönüşümler ve mikrodenetleyici uygulamalarında kullanımı	
4	ISIS Simülasyon Programının Kullanımı ve Mikrodenetleyici Tanıtımı: ISIS programı ile devre simülasyonu yapma, kullanılan mikrodenetleyicinin giriş/çıkış portları ve pin yapıları	
5	Mikrodenetleyicilerde Bellek Yapısı ve Program Hafızası: Program hafızası, bellek çeşitleri, bellek haritası ve veri saklama teknikleri	
6	C Programlama Dili ile Mikrodenetleyici Programlama: C dili yazım kuralları, temel komutlar ve mikrodenetleyiciler için basit program uygulamaları	
7	Koşullu İfadeler ve Bit Test İşlemleri: Bit test etme, karar yapıları, if-else ve switch-case komutları ile uygulamalar	
8	ARASINAV	
9	Sayaçlar, Döngüler ve Zamanlama Mekanizmaları: Sayaç kullanımı, zaman gecikme teknikleri ve alt program yapıları	
10	Mikrodenetleyicilerde Kesme (Interrupt) Mekanizmaları: Kesme mantığı, kesme vektörleri ve kesme ile zamanlama kontrolü	
11	Seri ve Paralel Haberleşme Protokolleri: UART, SPI ve I2C gibi haberleşme protokolleri ve mikrodenetleyici ile uygulamalar	
12	Giriş/Çıkış Aygıtları ve Sensör Uygulamaları: Mikrodenetleyicinin çevre birimleri ile haberleşmesi, sensörlerden veri okuma ve değerlendirme	
13	Gerçek Zamanlı Uygulamalar ve Simülasyon Çalışmaları: Hazırlanan deneylerin kodlanması ve ISIS programı ile simülasyonların yapılması	
14	Deney Modülleri ile Gerçek Sistem Uygulamaları: Donanım üzerinde mikrodenetleyici uygulamalarının gerçekleştirilmesi ve test edilmesi	
15	Proje Çalışmaları ve Genel Değerlendirme: Öğrencilerin geliştirdiği mikrodenetleyici projelerinin sunumu, değerlendirme ve genel tekrar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	
TÜM	3	4	4	5	4	4	1	3	4	4	4							

Ö1	4	3			4		1	4		4	2						
Ö2	3	4		4			1	3		5	5						
Ö3			4	5	3		1	2	4	3	4						
Ö4	3		4	5		4	1		3		3						
Ö5			4	5	5	3	1										
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

/Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MEK206	Elektronik II	3+1	3,5	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Elektronik I dersinin devamı niteliğindeki bu ders ile öğrenciler BJT, FET, MOSFET ve opamp elemanlarının AC analizi hakkında bilgi alarak BJT, FET, MOSFET ve opamp elemanlarının elektronik devrelerde farklı amaçları gerçekleştirmek için nasıl kullanıldığını öğreneceklerdir.
Dersin İçeriği	Öğrenciler; Transistör tabanlı yükselteçler, İşlemsel yükselteçler ve doğrusal uygulamaları, İşlemsel yükselteçlere dayanan doğrusal olmayan uygulamalar, osilatörler konularında bilgi sahibi olur. BJT , FET ve MOSFET elemanlarının A.C. analizini yapar, yükselteç tasarlayabilir, OPAMP elemanını değişik amaçlar için kullanabilir
Ön Koşulları	MEK104 ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ MEK103 TEMEL ELEKTRİK ELEKTRONİK MEK205 ELEKTRONİK I
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	1- Elektronik Cihazlar Ve Devre Teorisi, Palme Yay., 2- Electronic devices and circuit theory, ROBERT BOYLESTAD. LOUIS NASHESKY. PRENTICE HALL 3- Elektronik 2 / Doç. Dr. Hüseyin Demirel
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20

Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%30
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar	14	3	42
Uygulama	1	4	4
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	16	32
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	6	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	8	8
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		148

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Analog devrelerdeki BJT devrelerindeki AC analiz konularını bilir
Ö2	Analog devrelerdeki FET devrelerindeki AC analiz konularını bilir
Ö3	Analog devrelerdeki MOSFET devrelerindeki DC analiz konularını bilir
Ö4	İşlemsel yükselteçlerin yapısını ve karakteristiklerini açıklar.
Ö5	
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.

P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	BJT küçük sinyal analizi	
2	BJT küçük sinyal analizi ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
3	FET küçük sinyal analizi	
4	FET küçük sinyal analizi ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
5	Çok katlı sistemler ve frekans	
6	Büyük sinyal yükselteçleri	
7	Büyük sinyal yükselteçleri ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
8	ARASINAV	
9	Entegre devreler, Farksal Kuvvetlendiriciler	
10	Doğrusal entegre devreler (IC): İşlemsel Yükselteçler	
11	İşlemsel Yükselteçlerin uygulamaları	
12	İşlemsel Yükselteçlerin uygulamaları ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
13	Doğrusal / sayısal entegre devreler, A/D ve D/A dönüştürücüler	
14	Geri beslemeli yükselteçler ve osilatör devreleri	
15	Geri beslemeli yükselteçler ve osilatör devreleri ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						

Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MEK214	DİNAMİK	3+0+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı, maddesel noktaların ve rijit cisimlerin kinematik ve kinetik analizlerini yapmak, hareket denklemlerini formüle etmek ve mühendislik problemlerine uygulamaktır.
Dersin İçeriği	Bu ders, maddesel noktaların kinematiği ve kinetiği, rijit cisimlerin düzlemsel hareketi, iş-enerji ve impuls-momentum yöntemleri, titreşimler ve dinamik sistemlerin analizi gibi konuları kapsar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	- Hibbeler, R. C. (2016). <i>Engineering Mechanics: Dynamics</i> . Pearson. - Beer, F. P., Johnston, E. R., & Cornwell, P. J. (2012). <i>Vector Mechanics for Engineers: Dynamics</i> . McGraw-Hill.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%10

Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		109

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sistemlerden fiziksel model oluşturur.
Ö2	Parçacığın (maddesel noktanın) doğrusal hareketinde yol, hız ve ivme ile zaman arasındaki bağıntıları öğrenir.
Ö3	Parçacığın eğrisel hareketinin incelenmesinde bağıl hareketi, temel büyüklükleri ve uygun eksen takımını seçmeyi öğrenir.
Ö4	Parçacığın eğrisel hareketinde hız ve ivme bileşenlerinin doğrusal hareketinden farkını ve mühendislik problemlerine uygulanmasını öğrenir.
Ö5	Parçacığın kinetiğinde Newton'un II Yasası'nı uygulamayı öğrenir.
Ö6	Katı (rijit) cismin, parçacıktan farkını ve katı cisimlerde yol, hız ve ivme değerlerinin hesaplanmasını öğrenir.
Ö7	Parçacıkta ve katı cisimlerde iş-enerji ilkesini ve hangi problem tiplerine uygulanacağını öğrenir.
Ö8	Maddesel noktalarda ve cisimlerde impuls-momentum yöntemini ve hangi problem tiplerine uygulanacağını öğrenir.
Ö9	Katı cismin kinetiğinde kütle eylemsizlik momentinin (I) etkisini ve tepki kuvvetlerinin hesaplanmasını öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Maddesel Noktanın Kinematiki	
2	Doğrusal Kinematik	
3	Genel Eğrisel Hareket	
4	Eğik Atış, n-t Koordinat Sistemi	
5	Eğrisel Hareket: Silindirik / Polar Koordinat Sistemi	
6	İki Maddesel Noktanın Birbirine Göre Bağlı Hareketi	
7	Bir Parçacığın Kinetiği: Kuvvet ve İvme	
8	Ara Sınav	
9	Bir Parçacığın Kinetiği: Kuvvet ve İvme	
10	Bir Parçacığın Kinetiği: İş ve Enerji	
11	Bir Parçacığın Kinetiği: İş ve Enerji	
12	Bir Parçacığın Kinetiği: İmpuls ve Momentum	
13	Rijit Bir Cismin Düzlemsel Kinematiki	
14	Katı Bir Cismin Düzlemsel Kinematiki: Kuvvet ve İvme	
15	Katı Bir Cismin Düzlemsel Kinematiki: İş ve Enerji	
16	FİNAL Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2						
Ö1	4	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2						
Ö2	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö3	5	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2						
Ö5	5	4	4	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö6	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2						
Ö7	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2						
Ö8	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2						
Ö9	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

/Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MEK218	Sayısal Elektronik	3+0	3	5

Dersin Ekleme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklemesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Sayısal yapıların ve sistemlerin tasarımı ve gerçekleştirilmesini öğretmektir.
Dersin İçeriği	Analog ve Sayısal Kavramları Sayı Sistemleri Kodlama ve Kodlar Boolean Kuralları ve Lojik İfadelerin Sadeleştirilmesi Lojik Kapılar ve Lojik Devreler Karnaugh Haritaları Sayısal Entegreler
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	1-Fundamentals of Electric Circuits, Charles K. Alexander and Matthew N. O. Sadiku McGraw Hill, 5th edition, 2013. 2-Introduction to Electric Circuits, by Richard C. Dorf and James A. Svoboda, Wiley, 7th edition (2006). 3-Joseph Edminister , Mahmood Nahvi "Electric Circuits", Yrd.Doç.Dr. Ali Bekir Yıldız, 'Elektrik Devreleri', J.W. Nilsson, S.A. Riedel, 'Electric

	Circuits', Prentice Hall. , 4-Elektrik Elektronik Devrelerinin Analizi, Prof. Dr. Uğur Arifoğlu, Alfa Yayınları 5- ELEKTRİK DEVRELERİNİN TEMELLERİ, Palme Yayınevi 6- Temel Mühendislik Devre Analizi (Basic Engineering Circuit Analysis) Yayınevi: Nobel Akademik Yayıncılık Yazar: J DAVID IRWIN R MARK NELMS TİMUR AYDEMİR 7- Elektrik Devre Analizi – 1 Prof. Dr. Muammer Gökbulut Seçkin Yay. 8- Elektrik Devre Analizi 1, Prof. Dr. Şerafettin Özbey, Seçkin Yay.,
Kaynaklar	1. H. Ekiz. "Mantık Devreleri". 2. T. Herbert (1982) Digital Circuits and Microprocessors. Londo: Mcgraw-Hill 3. R.L.Geiger, P.E.Allen, N.R.Strader "VLSI Design Techniques for Analog and Digital Circuits" 4. Sayısal Tasarım, M. Morris Mano, LİTERATÜR Yay. 5. VHDL for Programmable Logic, Kevin Skahill, Addison Wesley,1996 6. The Designers Guide to VHDL, Peter J. Ashenden, Morgan Kaufman, 1996 7. Digital System Design with VHDL, Mark Zwolinski, PrenOce Hall, 2000
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%25
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	2	28
Uygulama	8	3	24
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	5	3	15
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3

Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5	115

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sayısal elektroniği anlamak için Analog ve Sayısal kavramlarını inceler ve farklarını yorumlar.
Ö2	Sayı sistemlerinde işlemler yapabilmek için sayı sistemlerini anlar ve sayı sistemlerinin birbirine dönüşümlerini yapabilir.
Ö3	Kodlamayı anlamak için kodlama ile ilgili kavramları ve kodlama çeşitlerini öğrenir ve kodlamalar arasındaki dönüşümleri yapabilir.
Ö4	Boolean matematiği ile sadeleştirme yapabilmek için Boolean matematiği prensiplerini öğrenir ve Boolean matematiği ile sadeleştirme yapabilir.
Ö5	Lojik kapılarla devre yapabilmek için lojik kapıları, işlevlerini, kullanımlarını inceler ve birlikte kullanılabilmelerini gerçekleştirir.
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Analog ve Sayısal Kavramları, Sayı Sistemleri	
2	Kodlama ve Kodlar	
3	Boolean Kuralları ve Lojik İfadelerin Sadeleştirilmesi	

4	Lojik Kapılar ve Lojik Devreler	
5	Karnaugh Haritaları	
6	Sayısal Entegreler	
7	Birleşik Mantık Devreleri	
8	ARASINAV	
9	Multivibratör ve Flip – Flop’lar	
10	Senkron Sıralı / Ardışıl Devreleri Sayıcılar	
11	Kaydediciler	
12	Bellek (Hafıza) Devreleri	
13	Programlanabilir Lojik Elemanlar	
14	Tasarımları simülasyon ve uygulamalar ile gerçekleştirilmesi	
15	Tasarımları simülasyon ve uygulamalar ile gerçekleştirilmesi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MEK220	MALZEME BİLİMİ	3+0+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı, malzemelerin içyapısını ve özelliklerini tanıtmak, içyapılar ve özellikler arasındaki ilişkileri kurmak, içyapının ve dolayısıyla malzeme özelliklerinin nasıl değiştirtebileceğini, özelliklerin hangi test yöntemleriyle belirlenebileceğini açıklamaktır.
Dersin İçeriği	Bu ders, mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması ve proses-yapı-özellik-performans ilişkisiyle başlar. Malzemelerin atomik yapısı, kristal kafesleri ve kristal kusurları incelenir.

	Katılma, difüzyon, mekanik davranışlar, deformasyon türleri ve mukavemet artırıcı işlemler ele alınır. Faz diyagramları, mekanik testler (çekme, sertlik, darbe vb.) ve uzun vadeli yükleme etkileri (yorulma, sürünme) değerlendirilir. Metal alaşımları, seramikler, polimerler ve kompozitlerin yapısı incelendikten sonra elektriksel özellikler ile ders tamamlanır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	PPT Sunuları Callister, W. D., & Rethwisch, D. D. (2013). <i>Malzeme bilimi ve mühendisliği</i> . Nobel. Smith, W. F. (2009). <i>Malzeme bilimi ve mühendisliği</i> . Literatür Yayınları.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%15
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%70

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		109

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, mühendislik malzemelerinin sınıflandırılmasını tanımlayabilecek ve proses-yapı-özellik-performans ilişkisini açıklayabileceklerdir.
Ö2	Öğrenciler, atomik yapıyı ve atomlar arası bağların çeşitlerini tanımlayabilecek ve bu bağların malzeme özellikleri üzerindeki etkilerini açıklayabileceklerdir..
Ö3	Öğrenciler, kristal yapıların tanımını yapabilecek, metallerdeki kristal kafes yapılarını sınıflandırabilecek ve bu yapıların fiziksel özellikler üzerindeki etkilerini çözümleyebileceklerdir.
Ö4	Öğrenciler, kristal kafes yapılarındaki doğrultu ve düzlemleri tanımlayabilecek, kristal hataları ve bu hataların malzeme özelliklerine etkilerini açıklayabileceklerdir.
Ö5	Öğrenciler, katılma ve difüzyon süreçlerini tanımlayabilecek, bu süreçlerin malzeme üretimi ve özellikleri üzerindeki etkilerini açıklayabileceklerdir.
Ö6	Öğrenciler, elastik ve plastik deformasyon arasındaki farkları tanımlayabilecek ve bu deformasyon türlerinin malzeme davranışına etkilerini açıklayabileceklerdir.
Ö7	
Ö8	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.

P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş. Mühendislik Malzemelerinin Sınıflandırılması. Proses-Yapı-Özellik-Performans ilişkisi	
2	Atomik Yapı/ Atomlar Arası Bağlar	
3	Kristal Yapılar/ Metallerde Görülen Önemli Kristal Kafes Yapıları/ Kristal Kafeslerde Atomik Dolgu Faktörü, Koordinasyon Sayısı (KS), Yoğunluk ve İlgili Problemler	
4	Kristal Kafes Yapılarında Doğrultu ve Düzlemlerin Gösterimi Kristal Hataları	
5	Katılma/ Difüzyon	
6	Elastik Deformasyon/ Plastik Deformasyon	
7	Dislokasyonlar ve Mukavemet Artırıcı İşlemler	
8	ARASINAV	
9	Sertlik Deneyi/ Çekme Deneyi/ Basma Deneyi/ Darbe Deneyi	
10	Kırılma/ Yorulma/ Sürünme	
11	Seramik Malzemeler	
12	Polimer Malzemeler	
13	Kompozit Malzemeler	
14	Malzemelerin Elektriksel Özellikleri	
15	Malzemelerin Optik Özellikleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2						
Ö1	4	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2						
Ö2	5	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2						
Ö3	4	3	3	3	4	3	2	2	2	2	2						
Ö4	4	3	4	4	5	3	2	2	2	2	2						
Ö5	4	3	4	4	5	3	2	2	2	2	2						
Ö6	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2						
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük				2=Düşük				3=Orta				4=Yüksek			

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Teknoloji Fakültesi

Mekatronik Mühendisliği Bölümü

Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
4	MEK222	Mesleki İngilizce II	3+0+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin İngilizce düzeylerini geliştirmek ve aynı zamanda mühendislik terimlerini anlamalarını ve kullanmalarını sağlamaktır. Bu dersi alan öğrencilerin iş yaşamında temel düzeyde İngilizce kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmeleri, akademik çalışmaları ve makaleleri inceleyebilecek bilgi seviyesine ulaşmaları hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Bu ders, mekatronik mühendisliğinin temel kavramlarını ve uygulamalarını ele alarak öğrencilere tasarım süreçleri, elektronik devreler, ölçüm teknikleri ve malzeme bilgisi konularında kapsamlı bir anlayış kazandırmayı amaçlamaktadır. Dersin içeriğinde analog ve dijital devreler, yarı iletken elektronik bileşenler, çelik, polimer, seramik ve ahşap gibi malzemelerin özellikleri, mikrodenetleyiciler ve veri toplama sistemleri, üretim teknikleri ve talaşlı imalat süreçleri incelenmektedir. Ayrıca, mühendislikte kullanılan ölçüm teknikleri, konumlandırma yöntemleri ve 3D bileşen özellikleri gibi konular ele alınarak öğrencilerin uygulamalı beceri kazanması hedeflenmektedir. Ders süresince tasarım geliştirme süreçleri ve malzemelerin mekanik, termal ve kimyasal özellikleri detaylı bir şekilde incelenerek mühendislik uygulamalarına katkı sağlanacaktır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Ibbotson, M. (2009). Professional English in Use: Engineering: Technical English for Professionals. Cambridge University Press. Jouaneh, M. (2013). Fundamentals of mechatronics. Stamford, CT, USA: Cengage Learning.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%15
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%70
Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
- Teorik ders anlatımı - Makale Çevirileri - Ödevler - Sınavlar	

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	6	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		86

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, mekatronik mühendisliğinde kullanılan kontrol yazılımı terimlerini tanımlar ve açıklar.
Ö2	Öğrenciler, işleme yöntemleri, makineler ve mekanik bağlantı elemanları ile ilgili teknik İngilizce terimleri kullanır.
Ö3	Öğrenciler, mekanik olmayan bağlantı türlerini açıklar ve kullanım alanlarını tartışır.
Ö4	Öğrenciler, yük, gerilme, deformasyon ve yapısal mekanik kavramlarını açıklar ve mühendislik hesaplamalarında kullanır.
Ö5	Öğrenciler, hareketli parçalar, basit makineler ve makinelerin çalışma prensiplerini açıklar.
Ö6	Öğrenciler, sensörler ve bunların mekatronik sistemlerdeki uygulamalarını açıklar.
Ö7	Öğrenciler, elektriksel devreler, enerji, gerilim, akım ve direnç gibi temel elektriksel kavramları tanımlar.
Ö8	Öğrenciler, mekatronik projelerinde kullanılan aktüatörler ve motorların çalışma prensiplerini açıklar.
.....	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.

P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Control Software: Bu hafta, kontrol yazılımı konusuna giriş yapılacaktır.	-
2	Machining 1-2: Bu haftada, işleme yöntemleri ve makineleri hakkında detaylı bilgi verilecektir.	-
3	Interconnection, Mechanical Fasteners: Bu hafta, bağlantı elemanları ve mekanik bağlantı elemanları hakkında bilgi verilecektir.	-
4	Non-mechanical Joints: Bu hafta, mekanik olmayan bağlantı türleri üzerinde durulacaktır.	-
5	Load, Stress and Strain, Force, Deformation and Failure, Structural Mechanics: Bu haftada, yük, gerilme ve deformasyon konuları ile yapısal mekanik üzerine bilgiler verilecektir.	-
6	Motion and Simple Machines, Moving Parts: Bu hafta, hareket, basit makineler ve hareketli parçalar hakkında eğitim yapılacaktır.	-
7	Sensors: Bu hafta, sensörler ve onların çeşitli uygulamaları hakkında bilgiler sunulacaktır.	-
8	Ara sınav	-
9	Energy, Heat and Temperature: Bu hafta, enerji, ısı ve sıcaklık konuları üzerinde durulacaktır.	-
10	Fluid Containment, Fluid Pressure, Fluid Dynamics: Bu hafta, sıvı tutma, sıvı basıncı ve sıvı dinamiği konuları işlenecektir.	-
11	Engines and Motors, Transmission: Bu hafta, motorlar, makineler ve güç aktarım sistemleri hakkında bilgi verilecektir.	-
12	Actuators: Bu hafta, aktüatörler ve çalışma prensipleri üzerine açıklamalar yapılacaktır.	-
13	Current, Voltage and Resistance: Bu hafta, elektriksel akım, gerilim ve direnç gibi temel elektriksel kavramlar üzerinde durulacaktır.	-
14	Electrical Supply, Circuits and Components: Bu hafta, elektriksel enerji temini, devreler ve bileşenler hakkında eğitim verilecektir.	-
15	Mechatronics Projects: Bu hafta, mekatronik projelerinin geliştirilmesi ve uygulanması üzerinde durulacaktır.	-
16	Final Sınavı	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17

TÜM	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4						
Ö1	4	3	3	3	3	2	2	3	5	3	4						
Ö2	3	4	5	3	3	2	2	3	5	3	4						
Ö3	4	3	3	4	5	3	2	3	4	3	4						
Ö4	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3						
Ö5	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4						
Ö6	5	3	3	3	5	4	2	3	4	3	4						
Ö7	5	3	4	3	5	3	2	3	4	3	4						
Ö8	3	3	5	4	4	3	2	3	4	3	4						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	MEK307	OTOMATİK KONTROL I	3+1	3,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Otomatik Kontrol-1 dersi, mühendislik öğrencilerine doğrusal ve zamanla değişmeyen kontrol sistemlerinin temel prensiplerini öğretmeyi amaçlar. Bu dersin amaçlarından birisi de, dinamik sistemlerin modellenmesi, analiz edilmesi ve kontrol edilmesi için gerekli matematiksel araçların sağlanmasıdır. Öğrenciler, Laplace dönüşümleri, sistem modelleme teknikleri, kararlılık analizi ve kontrol sistemlerinin performans ölçütleri gibi konuları öğrenerek, gerçek dünya mühendislik problemlerine uygun çözümler geliştirme yetkinliği kazanırlar. Dersin sonunda, öğrenciler temel kontrol teorisi kavramlarını uygulamalı olarak anlayabilecek ve Matlab ve Simulink gibi yazılımlarla bu teoriyi pekiştirebilecek bilgi ve beceriye sahip olurlar.
Dersin İçeriği	Bu ders, kontrol teorisinin temel kavramlarıyla başlar ve Laplace dönüşümleri ile sistemlerin matematiksel modellerinin oluşturulması üzerinde yoğunlaşır. Mekanik, dönel ve elektriksel sistemler gibi çeşitli fiziksel sistemlerin matematiksel modelleri üzerinde durulur. Dersin ilerleyen haftalarında, öğrencilere kontrol sistemlerinin performansını ve kararlılığını analiz etme yöntemleri öğretilir. Bu analizler, birinci dereceden kontrol sistemleri üzerinde uygulamalı olarak incelenir. Matlab ve Simulink uygulamaları ile teorik bilginin pekiştirilmesi sağlanır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Otomatik Kontrol Sistemleri- Prof. Dr. Muammer Gökbulut

	Otomatik Kontrol Sistemleri MATLAB Destekli Analiz ve Tasarım Yaklaşımı ile Prof. Dr. Mehmet Önder Efe
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	1	%10
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%10
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	1	14	14
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10	10
Proje	0	0	0
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	14	14
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		118

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler doğrusal sistemlerin kontrolü hakkında bilgiye sahip olur.
Ö2	Öğrenciler, sistemlerin doğrusal modellenmesi hususunda bilgi sahibi olurlar.
Ö3	Öğrenciler, mekanik, dönel, elektriksel ve dc motor modellemeyi öğrenirler.
Ö4	Öğrenciler Laplace ve ters Laplace dönüşümlerini öğrenmek suretiyle s-alanında yapılan işlemlerin ve oluşturulan transfer fonksiyonlarının t-alanına etkilerini ve sistem kararlılığını tespit etmedeki faydalarını anlarlar. Matlab yazılımının görselleştirmedeki etkisi öğrencilerle bu konuda yardımcı olur.
Ö5	Öğrenciler, doğrusal bir kontrol sisteminde kararlılık kavramını öğrenirler. Kararlılığı tespit etmek için gerekli matematiksel işlemleri gerçekleştirebilirler. Matlab/Simulink yazılımının bu

	konudaki uygulamalarını kullanabilirler ve gerekli kodları yazabilirler. Ekipler halinde çalışarak sorunların çözümü noktasında işbirliği yaparlar.
Ö6	Öğrenciler, birinci dereceden kontrol sistemlerini tasarlayıp analiz etmeyi öğrenirler. Bu şekilde inovatif ürün geliştirme becerileri artmış olur.
Ö7	Öğrenciler, Matlab/Simulink yazılımını kullanarak kontrol sistemlerini analiz etmeyi, dönüşüm ve matematiksel uygulamaları kolayca gerçekleştirmeyi ve sonuçları görselleştirmeyi öğrenirler. Bu konuda projeler hazırlayıp raporlarını yazarlar ve sunumlarını gerçekleştirirler. Bu durum öğrencilerin önüne robotik kodlama, yapay zeka kullanımı, sistemsel sorunları görme gibi alanların kapılarını açar.
Ö8	Öğrenciler, blok diyagramlarla karmaşık sistemlerin tasarımını ve karmaşık sistemlerin sadeleştirilmesini öğrenirler. Robotik ve otomasyon alanlarında karmaşık sorunların çözümü noktasında beceri kazanırlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve Mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Ders izlencesinin tanıtımı ve Kontrol Teorisine giriş	
2	Laplace ve Ters Laplace Dönüşümü	
3	Laplace ve Ters Laplace Dönüşümü ve Matematiksel Modelleme	
4	Matlab Uygulamaları	
5	Mekanik ve Dönel Sistemlerin Matematiksel Modellenmesi	
6	Elektriksel Sistemlerin Matematiksel Modellenmesi	
7	DA Motorların Matematiksel Modellemesi	
8	Ara sınavlar	

9	Blok diyagramlarla sistem gösterimi, blok diyagramlarda indirgeme işlemleri ve Kontrol Sistemlerinin Performans Ölçütleri	
10	Kontrol Sistemlerinde Kararlılık-1	
11	Kontrol Sistemlerinde Kararlılık-2 ve Routh-Hurwitz yöntemi	
12	Birinci dereceden Kontrol Sistemleri	
13	Matlab/Simulink ile RC devresi ve DA motor simülasyonları	
14	Matlab/Simulink ile birinci dereceden sistem yanıtlarının simülasyonları	
15	Örnek Soru Çözümü	
16	Yıl sonu sınavları	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	4	2	2	4	3	4	3	5						
Ö1	5	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
Ö2	5	5	2	4	2	2	3	2	2	2	2						
Ö3	5	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2						
Ö4	5	5	2	5	2	2	2	2	2	2	4						
Ö5	5	5	2	5	2	2	2	5	4	2	2						
Ö6	4	4	5	2	2	2	2	2	2	3	2						
Ö7	2	2	2	5	5	2	2	2	5	4	4						
Ö8	4	5	5	2	3	2	2	2	3	2	2						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	MEK309	PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLERİ I	3+1	3.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Öğrencilere otomasyon sistemlerinin etkin yönetimi ve modern üretim tesislerinde PLC kullanımı konusunda pratik bilgi sağlayarak, endüstriyel alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm geliştirme yetkinliği kazandırmayı hedefler.
Dersin İçeriği	PLC dersi, öğrencilere programlanabilir mantık denetleyicilerinin temel yapısı ve çalışma prensipleri hakkında bilgi verir. Ders, PLC'nin donanım bileşenleri, giriş/çıkış modülleri, iletişim protokolleri ve programlama dillerini (ladder diagram, fonksiyon blokları vb.) kapsar. Öğrenciler, endüstriyel otomasyon sistemlerini tasarlamak için PLC kullanmayı öğrenir, ayrıca çeşitli uygulama örnekleri üzerinden gerçek dünya senaryolarında pratik yapma imkanı bulurlar. Ayrıca, PLC programlama, hata ayıklama ve sistem entegrasyonu gibi beceriler de kazandırılır.

Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	"Programmable Logic Controllers" - W. Bolton "Programmable Logic Controllers: An Introduction" - Frank D. Petruzella "Programlanabilir Mantık Denetleyicileri" - H. Erdal BİLGİLİ
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%25
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%35

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru ve Cevap, Simülasyon, Yazılım Kullanımı

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	4	%30
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	1	3 sa	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	5	2 sa	10
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	14	2	28
Proje	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	6	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	6	6
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	PLC donanım yapısını tanımlar ve çalışma prensiplerini açıklar.

Ö2	PLC sistemlerinde hata ayıklama ve test işlemleri gerçekleştirir.
Ö3	Endüstriyel otomasyon sistemlerinde PLC uygulamalarını analiz eder ve çözüm önerileri sunar.
Ö4	PLC sistemlerinde sensörler ve aktüatörlerle entegrasyon yapar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Endüstriyel Otomasyon Sistemleri ve PLC'ye Giriş	2
2	Merkezi İşletim Sistemi	2
3	Giriş /Çıkış Modülleri	2
4	PLC Programlama Dilleri	2
5	Zamanlayıcı Kullanımı	2
6	Sayıcılar Kullanımı	2
7	Tekrarlı Fonksiyonlar	2
8	ARASINAV	2
9	Data Blok Oluşturma, okuma ve yazma	2
10	Fonksiyon Blok Diyagramı	2
11	Analog Veri Giriş Çıkış İşlemleri	2
12	Ekrandan Veri Giriş Çıkış İşlemleri	2
13	PLC İletişim Protokolleri	2
14	Kontrol Devre Uygulamaları	2
15	Kontrol Devre Uygulamaları	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	1	3	4	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö1	1	3	3	3	4	1	1	1	1	2	3
Ö2	1	3	4	4	2	1	1	1	1	2	2
Ö3	3	3	5	5	2	1	1	1	1	2	2
Ö4	1	3	3	3	2	1	1	1	1	2	5
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	MEK311	Makine Elemanları	4+0	4	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amacı makine elemanları hakkında teorik ve pratik bilgi ve beceriler kazandırmak ve mühendislik problemlerinin çözümünde mekanik makina elemanlarının analiz, tasarım ve seçim yöntemlerini anlatmaktır.
Dersin İçeriği	Bu ders, konstrüksiyon malzemelerinin özellikleri, makine tasarım malzemeleri ait genel tasarım ilkelerini, genel hesapları ve kavramları, gerilme ve hasarı, yorulma ve kırışlarda burkulmayı, çökme miktarlarının hesaplanması, darbeli yükleme, rezonans, yüzey hasarları, aşınma, adezif aşınma, abrezif aşınma, plastik deformasyonla hasar, temas gerilmeleri öğretir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	Makine Elemanları – Prof. Dr. Mehmet Gültekin, Prof. Dr. Ömer Aydın "Mechanical Engineering Design" – J.E. Shigley
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30

Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Teorik Anlatım, Grup Çalışması, Soru ve Cevap

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	6	2	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularındaki teorik ve pratik bilgiyi karmaşık mühendislik problemlerine uygulayabilme becerisi kazanır.
Ö2	Makine elemanı tasarımında yük ve dayanıklılık hesabı yaparak uygun malzeme ve işlem seçebilir.
Ö3	Makine elemanları tasarımında çözüm yöntemleri kullanarak sistem modellemesi yapabilir.
Ö4	Makine Elemanlarının temel çalışma prensiplerini anlar ve uygular.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.

P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Konstrüksiyon malzemelerinin özellikleri, makine tasarım malzemeleri	2
2	Gerilme, Çekme gerilmesi, basma gerilmesi, kuvvet-uzama grafiği, elastisite modülü, Hook kanunu, Emniyet katsayısı, Akma gerilmesi	2
3	Makine elemanlarında hasarlar, emniyet katsayısı	2
4	Gerilme ve hasar, statik olarak etki eden gerilme, tekrarlı yükleme durumu, darbeli yükleme durumu ve diğer hasarlar	2
5	Kırılma ve plastik şekil değiştirme ile meydana gelen hasar, maksimum normal gerilme teorisi, Mohr teorisi, maksimum kayma gerilmesi	2
6	Gerilme konsantrasyonları, sünme ve sürünme, tekrarlı yükleme durumu	2
7	Gerilme konsantrasyonları	2
8	ARASINAV	2
9	Ortalama gerilmenin etkisi	2
10	Tam değişken sonsuz ömür, tam değişken sınırlı ömür	2
11	Yorulma limitin düzeltme faktörleri	2
12	Kirşlerde burkulma	2
13	Çökme miktarlarının hesaplanması, darbeli yükleme, rezonans	2
14	Yüzey hasarları, aşınma, adezif aşınma, abrezif aşınma	2
15	Plastik deformasyonla hasar, temas gerilmeleri	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	4	4	5	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö1	5	5	3	5	1	1	1	1	1	1	3
Ö2	4	5	5	4	3	1	1	1	1	3	3
Ö3	4	3	5	5	2	1	1	1	1	1	3
Ö4	2	2	5	2	4	1	1	1	1	2	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü

Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD321	ÖZEL ELEKTRİK MAKİNALARI	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilerin elektrik makinelerinin çalışma prensiplerini öğrenmesi, endüstride kullanılan elektrik makinelerini tanıması, farklarını kavraması, hangi tip üretim operasyonlarında hangi tip elektrik makinesinin kullanılması gerektiğini anlayabilmesi, hangi tip elektrik motoru için hangi tip motor sürücü kullanması gerektiğini anlayabilmesi amacı güdülmektedir.
Dersin İçeriği	Ders içeriğinde çeşitli tipteki elektrik makinalarının (röle, valf, transformatör vb.), motorlarının ve sürücülerinin çalışma prensipleri ve genel hatlarıyla hesaplamaları anlatılmaktadır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Special Electrical Machines, K.V. Ratnam, Universities Press Özel Elektrik Makinaları, Güngör BAL, Seçkin Kitapevi
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40

Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	1	4
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	2	10	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	2	10	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Özel elektrik makinelerinin temel prensiplerini açıklar.
Ö2	Farklı özel elektrik makinesi türlerini (senkron relüktans motorlar, lineer motorlar, anahtarlama relüktans motorlar vb.) tanımlar ve çalışma prensiplerini açıklar.
Ö3	Özel elektrik makinelerinin matematiksel modellemesini yapar ve analiz eder.
Ö4	Özel elektrik makinelerinin tasarım kriterlerini ve performans parametrelerini değerlendirir.
Ö5	Özel elektrik makinelerinin endüstriyel uygulamalarını açıklar ve farklı sektörlerdeki kullanım alanlarını karşılaştırır.
Ö6	Özel elektrik makinelerinin kontrol yöntemlerini inceler ve uygun kontrol stratejilerini seçer.
Ö7	Özel elektrik makinelerinin deneysel testlerini gerçekleştirir ve sonuçlarını analiz eder.
Ö8	Simülasyon yazılımlarını (MATLAB/Simulink vb.) kullanarak özel elektrik makinelerinin performansını değerlendirir.
Ö9	Özel elektrik makinelerinin enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından avantajlarını ve dezavantajlarını tartışır.
Ö10	Özel elektrik makinelerinin gelecekteki gelişim trendlerini ve yeni teknolojileri takip eder.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.

P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Özel elektrik makinelerine giriş, temel kavramlar ve sınıflandırma	
2	Senkron relüktans motorların çalışma prensibi ve yapısı	
3	Anahtarlama relüktans motorlar (SRM): Yapısı, çalışma prensibi ve uygulamaları	
4	Lineer motorlar: Temel prensipler, çeşitleri ve uygulamaları	
5	Fırçasız doğru akım (BLDC) motorlar: Yapısı, sürücü sistemleri ve kontrol yöntemleri	
6	Adım motorları: Çalışma prensibi, kontrol yöntemleri ve endüstriyel uygulamalar	
7	Servo motorlar: Yapısı, kontrol prensipleri ve performans analizleri	
8	ARASINAV	
9	Özel elektrik makinelerinin matematiksel modellenmesi ve dinamik analizleri	
10	Özel elektrik makinelerinin matematiksel modellenmesi ve dinamik analizleri	
11	Özel elektrik makinelerinin simülasyon teknikleri (MATLAB/Simulink uygulamaları)	
12	Özel elektrik makinelerinde kontrol yöntemleri: Açık çevrim ve kapalı çevrim kontrol teknikleri	
13	Özel elektrik makinelerinin enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi	
14	Özel elektrik makinelerinin endüstriyel uygulamaları ve yeni teknolojiler	
15	Genel Değerlendirme	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	4	4	3	3	3	3	1	1	2	2	3
Ö1	4	3	2	2	2	2	1	1	2	1	3
Ö2	4	3	2	2	2	2	1	1	2	1	3
Ö3	4	4	3	3	3	2	1	1	2	1	3
Ö4	4	4	4	3	3	2	1	1	2	2	3
Ö5	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3
Ö6	4	4	4	3	3	3	1	2	3	2	3
Ö7	4	4	3	3	4	2	1	1	2	1	3

Ö8	4	4	4	4	3	2	1	1	2	2	3
Ö9	3	3	2	2	2	4	2	1	3	3	3
Ö10	3	3	3	2	2	3	2	1	3	3	4
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD323	SONLU ELEMENLAR YÖNTEMLERİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilere mühendislik problemlerinin sayısal olarak çözülmesinde kullanılan sonlu elemanlar yönteminin teorik temellerini, uygulama alanlarını ve pratik becerilerini kazandırmaktır. Bu ders, öğrencilerin karmaşık mühendislik sistemlerini modelleme, analiz etme ve çözümleme yeteneklerini geliştirmeyi hedefler.
Dersin İçeriği	Sonlu elemanlar yönteminin temel kavramları, matematiksel temelleri ve uygulama alanları. Mühendislik problemlerinin sonlu elemanlar yöntemiyle modellenmesi ve sayısal çözümleme teknikleri. Çubuk, kiriş, plaka ve kabuk gibi eleman türlerinin analizi. Sonlu elemanlar yönteminde kullanılan yazılım araçları (ANSYS, Abaqus, COMSOL vb.) ve bu araçlarla pratik uygulamalar. Sonlu elemanlar yönteminin sınırlamaları ve hata kaynakları. Karmaşık mühendislik problemlerine yönelik çözüm önerileri ve proje tabanlı uygulamalar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	A First Course in the Finite Element Method - Daryl L. Logan Finite Element Procedures - Klaus-Jürgen Bathe The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals - O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, J.Z. Zhu Finite Element Analysis: Theory and Application with ANSYS - Saeed Moaveni
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%40
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje	1	25	25
Ödevler	1	4	4
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	1	1
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	1	1
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		101

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sonlu elemanlar yönteminin temel kavramlarını ve matematiksel temellerini açıklayabilme.
Ö2	Sonlu elemanlar yöntemini kullanarak mühendislik problemlerini modelleyebilme ve bu modelleri sayısal olarak çözebilme.
Ö3	Sonlu elemanlar yönteminde kullanılan eleman türlerini (çubuk, kiriş, plaka, kabuk vb.) karşılaştırabilme ve uygun eleman türünü seçebilme.
Ö4	Sonlu elemanlar yöntemiyle elde edilen sonuçları analiz edebilme ve bu sonuçları yorumlayabilme.
Ö5	Sonlu elemanlar yönteminde kullanılan yazılım araçlarını (ANSYS, Abaqus, COMSOL vb.) temel düzeyde kullanabilme.
Ö6	Sonlu elemanlar yöntemini kullanarak karmaşık mühendislik problemlerine çözümler önerebilme.
Ö7	Sonlu elemanlar yönteminin sınırlamalarını ve hata kaynaklarını tanımlayabilme ve bu sınırlamaları dikkate alarak analizler yapabilme.
Ö8	Sonlu elemanlar yöntemiyle ilgili teknik konularda sözlü ve yazılı iletişim kurabilme ve bu konularda raporlar veya sunumlar hazırlayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Sonlu Elemanlar Yöntemine Giriş: Temel Kavramlar	
2	Sonlu Elemanlar Yönteminin Matematiksel Temelleri: Ayrıklaştırma ve Yakınsama	
3	Çubuk Elemanlar: Temel İlkeler ve Uygulamalar	
4	Kiriş Elemanlar: Temel İlkeler ve Uygulamalar	
5	Plaka ve Kabuk Elemanlar: Temel İlkeler ve Uygulamalar	
6	Sonlu Elemanlar Yönteminde Sınır Koşulları ve Yüklemeler	
7	Sonlu Elemanlar Yönteminde Hata Analizi ve Yakınsama	
8	ARASINAV	
9	Sonlu Elemanlar Yönteminde Kullanılan Yazılım Araçları: ANSYS	
10	Sonlu Elemanlar Yönteminde Kullanılan Yazılım Araçları: Abaqus	
11	Sonlu Elemanlar Yönteminde Kullanılan Yazılım Araçları: COMSOL	
12	Sonlu Elemanlar Yönteminde Kullanılan Yazılım Araçları: COMSOL	
13	Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Gerilme ve Deformasyon Analizi	
14	Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Isı Transferi ve Akışkanlar Dinamiği Analiz	
15	Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Optimizasyon ve Tasarım Uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11

TÜM	4	5	4	5	4	4	3	3	4	4	5
Ö1	4	4	3	4	3	3	2	2	3	2	4
Ö2	5	5	4	5	4	4	3	3	4	3	5
Ö3	5	5	4	5	5	4	3	3	4	3	5
Ö4	5	5	4	5	4	3	2	3	4	3	5
Ö5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5
Ö6	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
Ö7	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Ö8	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

/Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD325	Algılayıcılar ve Ölçme Teknikleri	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Sensörler ve transduserlerin fiziksel temelleri ile çalışma prensiplerini anlamak ve kullanımı hakkında temel bilgileri öğrenmek.
Dersin İçeriği	Sensör çeşitleri, karakteristik özellikleri, modifiyer tasarımı konularını içermektedir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Gör. Fatih Mehmet SARAÇ
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Algılayıcılar Dönüştürücüler, Doç. Dr. Osman Gürdal, Nobel Akademik Yayıncılık J. Hesse, J. W. Gardner, W. Göpel, Sensors in Household Appliance, WILEY- VCH, 2003. J. W. Gardner, Microsensor, principles and Applications, Loick J. Blum, Pierre R. Coulet, Biosensors principles and Applications
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	10	1	10
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel ölçme kavramlarının öğrenme
Ö2	Sensör Teknolojisi ile ilgili Temel Bilgilerin öğrenilmesi
Ö3	Sensör karakteristik özelliklerini anlama
Ö4	Modifiyer tasarlama
Ö5	Sensör Türleri ve Yapılarının Öğrenilmesi
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Ölçme ve bilgi işleme	
2	Algılayıcı ve dönüştürücü karakteristikleri	
3	İşlemsel Yükselticiler	
4	İşlemsel Yükselteç kullanım alanları ile ilgili problem çözümü	
5	Wheatstone Köprüsü	
6	Wheatstone köprüsü ve işlemsel yükselteç ile modifier tasarımı	
7	Sıcaklık Algılayıcıları	
8	ARASINAV	
9	Sıcaklık Algılayıcıları	
10	Basınç Algılayıcıları	
11	Pozisyon ve Yer değiştirme Algılayıcıları	
12	Hız ve İvme Algılayıcıları	
13	Kuvvet ve Gerinim Algılayıcıları	
14	WHEATSTONE Köprüsünün gerinim ölçerlerle kullanılması	
15	Akış Algılayıcıları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						

Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD327	İş Hukuku	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencileri bireysel iş hukuku konusunda yeterli bilgi düzeyine ulaştırmak.
Dersin İçeriği	İş hukuku dersi iki dönemde ayrı ayrı okutulmakla birlikte içerik olarak bireysel iş hukuku ile toplu iş hukuku ve sendikalar hukukunun bir kısmını hukukunu kapsamaktadır. Bu ilk dersin ana konusunu bireysel iş hukuku oluşturur. Bu kapsamda, iş hukukunun tarihsel gelişimi, iş hukukunun kaynakları, uygulanacağı işler, kişiler ve yerler, temel kavramlar, iş sözleşmesi, iş sözleşmesine taraf olanların borçları, iş sözleşmesinin sona ermesi ve sona ermenin sonuçları ve iş yargısı incelenmektedir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	İş Hukuku - Prof. Dr. Sarper Süzek İş Hukuku Dersleri - Prof. Dr. Nuri Çelik Bireysel İş Hukuku - Prof. Dr. Murat Şen İş Hukuku - Prof. Dr. Ercan Akyiğit
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%0

Mühendislik Bilimleri	%0
Mühendislik Tasarımı	%0
Sosyal Bilimler	%70
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	1	4
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	2	1	2
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	2	1	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İşçi, işveren, işyeri gibi temel bireysel iş hukuku kavramlarını açıklayabilecek.
Ö2	Bireysel iş sözleşmesinin türleri, kurulması, sona ermesi; bu sözleşmeden doğan işveren ve işçi hak, borç ve yükümlülükleri hakkında detaylı bilgi sahibi olacak.
Ö3	Çalışma koşulları ile ilgili nispi emredici hükümleri açıklayabilecek ve değerlendirebilecek.
Ö4	Atipik çalışma koşulları da dahil, modern işletmesel ihtiyaçlar hakkında bilgi sahibi olacak.
Ö5	İş hayatının denetimi ve cezai yaptırımlar konularında derin bilgi sahibi olacak.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.

P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve geliştirmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İş hukukuna giriş, tarihsel gelişim ve iş hukukunun kaynakları	
2	Bireysel iş hukukunun temel ilkeleri ve kavramları	
3	Asıl işveren – alt işveren ilişkisi ve bu ilişkiden doğan sorumluluk	
4	İş yasalarının kapsamı – Pratik çalışmalar	
5	İş sözleşmesinin kurulması – İş sözleşmesinin türleri – İşyeri ve iş sözleşmesi devri	
6	Konuların gözden geçirilmesi ve pratik çalışmalar	
7	İş sözleşmesinden doğan borçlar	
8	ARASINAV	
9	Çalışma Koşulları Kavramı ve çalışma koşullarında esaslı değişiklik	
10	İşverenin iş sözleşmesi yapma yükümlülükleri	
11	İş sözleşmesinin Devri	
12	İş sözleşmesinde ceza koşulu ve çalışma taahhüdü kararlaştırılması	
13	İş Sözleşmesinin Sona Ermesi-Fesih dışı Sona erme sebepleri-sürelili fesih	
14	İş sözleşmesinin sona ermesi-İş Güvencesi-İşe iade	
15	İş Sözleşmesinin Sona Ermesi- Haklı Nedenle Fesih	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	2	3	2	2	2	4	4	3	3	2	3
Ö1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	1	2
Ö2	2	3	2	2	2	4	4	3	3	2	3
Ö3	2	3	2	2	2	4	4	3	3	2	3
Ö4	2	3	2	2	2	4	4	3	3	2	3
Ö5	2	3	2	2	2	4	4	3	3	2	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD329	SİSTEM DİNAMİĞİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Sistem dinamiği dersi, öğrencilere dinamik sistemlerin modellenmesi, analizi ve kontrolü ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmayı amaçlar. Bu ders, öğrencilerin doğrusal ve doğrusal olmayan sistemleri anlamalarını, transfer fonksiyonları ve durum uzayı modelleri gibi matematiksel araçları kullanmalarını ve kontrol stratejileri geliştirmelerini hedefler.
Dersin İçeriği	Sistem dinamiğinin temel kavramları ve prensipleri. Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemlerin modellenmesi. Transfer fonksiyonları ve durum uzayı temsilleri. Zaman ve frekans domaininde sistem analizi. Kontrol sistemlerinin kararlılık, performans ve hassasiyet analizi. PID, geri besleme ve ön kontrol gibi kontrol stratejileri. MATLAB, Simulink gibi simülasyon araçlarının kullanımı. Gerçek hayat mühendislik uygulamalarına yönelik dinamik sistem çözümleri.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	System Dynamic - Katsuhiko Ogata Feedback Control of Dynamic System - Gene F. Franklin, J. David Powell, and Abbas Emami-Naeini Modern Control Engineering - Katsuhiko Ogata System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems- Dean C. Karnopp, Donald L. Margolis, and Ronald C. Rosenberg Automatic Control Systems- Benjamin C. Kuo and Farid Golnaraghi
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%0

Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	10	5	50
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	7	1	7
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	7	1	7
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		106

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sistem dinamiği kavramlarını ve temel prensiplerini açıklayabilecek.
Ö2	Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemleri modelleyebilecek.
Ö3	Sistemlerin zaman ve frekans davranışlarını analiz edebilecek.
Ö4	Transfer fonksiyonlarını ve durum uzayı modellerini kullanarak sistemleri temsil edebilecek.
Ö5	Kontrol sistemlerinin kararlılık, performans ve hassasiyet analizlerini yapabilecek.
Ö6	Farklı kontrol stratejilerini (PID, geri besleme, ön kontrol vb.) tasarlayıp uygulayabilecek.
Ö7	Sistem dinamiği problemlerini çözmek için simülasyon araçlarını (MATLAB, Simulink vb.) kullanabilecek.
Ö8	Gerçek hayattaki mühendislik sistemlerini dinamik modellerle ilişkilendirerek çözüm önerileri geliştirebilecek.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.

P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Sistem dinamiğine giriş ve temel kavramlar	
2	Doğrusal sistemlerin modellenmesi ve matematiksel temeller	
3	Doğrusal olmayan sistemler ve modelleme yaklaşımları	
4	Transfer fonksiyonları ve blok diyagramları	
5	Durum uzayı modelleri ve durum değişkenleri	
6	Zaman domaininde sistem analizi (geçici ve sürekli durum davranışı)	
7	Frekans domaininde sistem analizi (Bode diyagramları, Nyquist kriteri)	
8	ARASINAV	
9	Kontrol sistemlerinin kararlılık analizi (Routh-Hurwitz, kök yer eğrisi)	
10	PID kontrol ve kontrol stratejileri	
11	Geri besleme ve ön kontrol sistemleri	
12	MATLAB ve Simulink ile sistem modelleme ve simülasyon	
13	Gerçek hayat uygulamaları	
14	Dinamik Sistem Örnekleri	
15	Sistem Dinamiği Analizi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	4	5	4	3	3	4	4	4	5
Ö1	5	5	4	4	3	4	2	3	3	3	4
Ö2	5	5	4	5	4	3	3	3	3	3	4
Ö3	5	5	4	5	4	3	2	3	3	4	4
Ö4	5	5	4	5	4	3	3	3	3	3	4
Ö5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	4	5
Ö6	5	5	5	5	4	3	2	4	4	4	5
Ö7	4	5	4	5	5	3	3	4	4	4	5
Ö8	5	5	5	5	4	4	3	5	4	5	5

Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük	2=Düşük	3=Orta	4=İyi	5=Çok İyi

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD331	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı optimizasyonun temel kavram ve yaklaşımlarını öğretmektir.
Dersin İçeriği	1.Optimizasyon problemlerinin temelini vermek. 2.Kısıtlı-kısıtsız optimizasyon tekniklerini öğretmek. 3.Konveks-konkav fonksiyonlarını vermek. 4.Doğrusal olmayan programlama yöntemlerini vermek.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Engin TAŞ
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Engin TAŞ
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Ders kitabı: 1. Bal, H (1985). Optimizasyon Teknikleri, G.Ü. Yayını, Ankara. Önerilen Kaynaklar: 1.Taha, H. (2000). Yöneylem Araştırması, çeviren: Baray, Ş.A. ve Esnaf, Ş., Literatür Yayıncılık, İstanbul. 2.Rao, SS (1991). Optimization: Theory and application ,second edition, Willey.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

- Teorik ders anlatımı
- Problem çözme oturumları
- Ödevler ve projeler
- Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	10	1	10
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Optimizasyon problemleri çözülebilir
Ö2	Konveks-konveks olmayan fonksiyonlar tanımlanabilir
Ö3	Bazı doğrusal olmayan programlama yöntemleri öğrenilmiş olur
Ö4	
Ö5	
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve

	bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Optimizasyona giriş, optimizasyonun temelleri	
2	Tek değişkenli optimizasyon	
3	Çok değişkenli optimizasyon	
4	Kısıtsız Optimizasyon	
5	Kısıtlı Optimizasyon	
6	Lagrange çarpanları. Kuhn-tucker koşulları	
7	Bilgisayar uygulaması	
8	ARASINAV	
9	Doğrusal olmayan programlama : Ayrılabilir programlama	
10	Doğrusal olmayan programlama : Konveks ayrılabilir 3 programlama	
11	Doğrusal olmayan programlama : Kareli programlama	
12	Doğrusal olmayan programlama : Geometrik programlama	
13	WINQSB optimizasyon paket programı	
14	Genel problem çözümleri	
15	Bilgisayar uygulaması	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4																	
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD333	PROJE YÖNETİMİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğretim Türü	Örgün Öğretim
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Proje kapsamındaki iş süreçlerinin değerlendirilmesi, planlanması, raporlanması ve uygulamanın izlenmesi konularında gerekli bilgi ve yöntemlerin kazandırılmasıdır.
Dersin İçeriği	Proje kavramını tanımlama ve proje yönetimiyle ilgili temel bilgileri edinme. Proje ekibi oluşturma ve ekip çalışmasını etkin bir şekilde yürütme. Proje planlama, izleme ve raporlama yöntemlerini uygulama. Bilgisayar ortamında proje taslağı oluşturma ve proje yönetim yazılımlarını kullanma. Proje süreçlerini analiz etme, temel prensipleri uygulama ve projeyi başarıyla yönetme.
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Burhan ALBAYRAK, "Proje Yönetimi", Nobel Yayınları, 2006. 2. Trevor L. YOUNG, Proje Yönetimi : Çeviren : Ali ÇİMEN, Timaş Yayınları, 1998 3. Ali ELEREN " Basılmamış Proje Yönetimi Ders Notları "
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%10
Mühendislik Tasarımı	%60
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	6	3	18
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Proje yönetimine bütüncül bir bakış açısına sahip olur.
Ö2	Projede planlama ve programlama tekniklerini uygulayabilir.
Ö3	Bir takım üyesi olarak projelerde aktif olarak çalışabilir.
Ö4	Proje süreçlerini bilir ve uygular.
Ö5	Proje zaman ve maliyet hesaplarını yapar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Proje tanım ve kavramları, proje türleri	
2	Bir proje fikrinin doğuşu	
3	Proje liderinin belirlenmesi	
4	Proje ekibinin belirlenmesi	
5	Etkin ve başarılı ekip yönetimi	
6	Proje taslağı ve hazırlanması	
7	Proje planlama (iş akış planlama, bütçeleme ve kaynak planlama)	
8	Ara sınav	
9	Proje planlama yöntemleri (çeşitli tabloların hazırlanması)	
10	Proje taslağının tamamlanması, uygulama ve izleme (raporlama)	
11	MS Project programı (bir örnek üzerinde programın tanıtılması)	
12	Ödev veya uygulama	
13	Ödev veya uygulama	
14	Ödev veya uygulama	
15	Proje tanım ve kavramları, proje türleri	
16	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2						
Ö1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4						
Ö5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük				2=Düşük				3=Orta				4=Yüksek			

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD301	GÖRÜNTÜ İŞLEME	2+1	2,5	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere temel kavramların anlatılması, uygulama alanlarının tanıtılması, öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi, yazılım becerilerinin artırılması, öğrencilerin görüntü işleme tekniklerini endüstriyel uygulama yapabilecek şekilde kullanabilmesi, bilgisayar görü sistemleri temelinde uygulama projeleri gerçekleştirebilecek seviyeye gelmesidir.
Dersin İçeriği	Ders, yardımcı yazılımların (OpenCV-Spider) kullanımı, Görüntü işleme temel teknikler, filtreler, öznitelikler, morfolojik işlemler, nesne tanıma, video işleme ve proje uygulamalarını içermektedir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Digital Image Processing. Gonzalez, R. C., Woods, R. E. (Palme Yayınları) OpenCV ve Python ile Görüntü İşleme - Dr. Murat IŞIK, Seçkin Yayıncılık
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav		
Ödev	1	%10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	1	15	15
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10	10
Proje	1	15	15
Ödevler	2	10	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	14	14
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		144

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel Kavramlar ve Araçlar: Görüntü oluşumu, renk uzayları, filtreleme, dönüşüm gibi temel kavramları anlayacak ve Python ve OpenCV kütüphanelerini kullanarak görüntü okuma, gösterme, filtreleme, morfolojik işlemler gibi temel işlemleri gerçekleştirecektir.
Ö2	Uygulama Alanları: Tıbbi görüntü analizinde segmentasyon, otonom araçlarda nesne tespiti, güvenlik sistemlerinde alan koruma gibi farklı uygulama alanlarında görüntü işleme tekniklerinin kullanımını anlayacak, takım çalışmalarında sorumluluk alacak ve örnek projeler geliştirecektir.
Ö3	Görüntü işleme alanındaki temel kavramları yani pikseller, renk modelleri, filtreleme ve dönüşümleri anlamak, sınavlarda kodlama ve uygulamaları kullanarak soruları çözebilecek.
Ö4	Görüntü işleme projelerini planlayabilmek, veri toplayabilmek, sonuçları analiz edebilmek ve projeleri sunabilmek ve raporlarını oluşturabilmek.
Ö5	Filtreleme, kenar tespiti, histogram analizi ve görüntü iyileştirme gibi işlem tekniklerini anlayıp uygulayabilmek. Robotik ve otomasyon sistemlerinde bu bilgileri uygulayabilmek. Sınavlarda kodlama ile bu işlemleri gerçekleştirebilmek.
Ö6	Problem Çözme ve İnovasyon: Gerçek dünya problemlerine uygun görüntü işleme çözümleri tasarlayacak, farklı yöntemleri karşılaştırarak en uygun olanı seçecek ve özgün görüntü işleme uygulamaları geliştirmeye yönelik fikirler üretebilecek ve sınavlarda ilgili süreçleri kodlayabilecektir.
Ö7	
Ö8	
.....	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.

P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Python OpenCV Kurulumu ve Temel İşlemler-1	
2	Temel İşlemler-2	
3	Temel İşlemler-3	
4	Görüntü tipleri, tip dönüştürme, eşikleme ve temel kavramlar	
5	Aritmetik operatörler, mantıksal operatörler ve görüntü iyileştirme	
6	Morfolojik işlemler ve Konvülsiyon kavramları	
7	Görüntü filtreleme -1	
8	Ara sınavlar	
9	Görüntü filtreleme -2	
10	Öznitelikler ve görüntü eşleştirme uygulamaları	
11	Video görüntü işleme ve kontrol kartlarıyla pratik uygulamalar.	
12	Gerçek zamanlı görüntü işleme ve kontrol kartlarıyla pratik uygulamalar.	
13	Nesne tespit ve tanıma-1	
14	Nesne tespit ve tanıma-2	
15	Proje teslimleri ve sunumları.	
16	Yıl sonu sınavları	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	2	3	2	4	3	2	5	5						
Ö1	4	2	2	5	4	2	2	2	2	2	2						
Ö2	2	4	5	2	2	2	2	5	4	4	2						
Ö3	4	4	2	5	2	2	2	2	2	2	2						
Ö4	2	2	2	2	5	2	2	2	5	5	2						
Ö5	4	2	5	5	2	2	2	2	2	2	4						
Ö6	2	5	5	5	2	2	2	2	2	2	5						
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD303	ELEKTRİK MOTOR SÜRÜCÜLERİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	MekatronikMühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Elektrikli sürücü sistemlerinin temel bileşenlerini, bir uygulama için sürülen yükün moment hız gereksinimlerine dayalı bir elektrikli sürücünün nasıl seçileceğini, modern güç elektroniğinin makine hızı ve moment denetimi için nasıl kullanılabileceğini, kontrol stratejilerini, sürücü sistemlerin enerji verimliliğini ve kontrol edilebilirliğini ve kinetik veya potansiyel enerji geri kazanımını öğretmek.
Dersin İçeriği	Sürücü sistemler dinamiği. Hız, moment ve çalışma bölgesi kavramları. Mekanik sistemlerde güç iletim elemanları. İş makinalarının hız-moment karakteristikleri. İş makinalarında güç bağıntıları. Motor-yük sisteminin sürekli hal çalışma kararlılığı. Yük ve eylemsizlik momentlerinin motor miline indirgenmesi, Motor-yük sisteminde çalışma şekilleri. Elektrik motorlarında klasik ve modern yol verme yöntemleri.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Lecture notes, powerpoint presentations, Pillai, S. K. 1989, First Course on Electrical Drives (Second Edition), New Age International Publisher, India
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüklü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	1	24	20
Proje			
Ödevler	1	24	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüklü	AKTS Kredisi:		4
			134

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Elektrik sürücü sistemlerin yapılarını ve onların değişik uygulamalardaki rollerini açıklayabilir.
Ö2	Elektrik sürücüler üzerine yerleştirilmiş olan mekanik sistemlerin temel ihtiyaçlarını tanımlayabilir.
Ö3	Elektrik sürücülerinde kullanılan güç elektroniğinin temel prensiplerini açıklayabilir.
Ö4	Mekanik yükün talebi olan dört bölge çalışmayı garanti etmek için da motor sürücünün çalışmasını açıklayabilir.
Ö5	Motor sürücülerin moment, hız ve pozisyon denetçilerini dizayn edebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.

P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayırmacılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş, Sürücü sistemlerin tanımı	
2	Elektrik akımını elde etme yöntemleri, Statik elektrik dinamik elektrik	
3	Sürücü sistemler dinamiği	
4	Elektrik makinalarında hız, moment ve çalışma bölgesi kavramları	
5	Mekanik sistemlerde güç iletim elemanları.	
6	İş makinalarının hız-moment karakteristikleri.	
7	İş makinalarında güç bağıntıları.	
8	ARASINAV	
9	Elektrik motorlarında klasik ve modern yol verme yöntemleri.	
10	Motorlarda yol alma süresinin belirlenmesi, Etkin güç ve etkin moment tanımları	
11	Elektrik motorları ile ilgili TSE tanımlar, Elektrik makinalarında kayıplar	
12	Elektrik Motorları, Büyük güçlü motorlar (Endüstriyel amaçlı), küçük güçlü motorlar (Özel tip elektrik motorları)	
13	Elektrik Motorlarının Geçici ve Sürekli Hal Davranışları, Elektrik motorlarında güç elektroniği ile yol verme yöntemleri	
14	Elektrik Motor yol verme uygulamaları	
15	Elektrik Motor yol verme uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	4						
Ö2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	4						

Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD305	ELEKTROMEKANİK ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Elektrik Makineleri ve Elektromanyetik Alan Teorisi ders konuları arasındaki bağlantının kurulması ve öğrencilerin bu alanda ARGE çalışmaları yapabilecek temel bilgileri kazanabilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Manyetik devreler, relüktans, endüktans, histerezis etkisi, Sert ve yumuşak manyetik malzemeler, Mıknatıslar, manyetik alanda depolanan enerji, koenerji, Elektromıknatıslar, elektromanyetik röleler, Tek uyarmalı sistemler, Çok uyarmalı sistemler, Tek ve çok uyarmalı sistemlerde kuvvet ve enerji, Sabit mıknatıs uyarmalı sistemlerde mıknatıs analizi ve tasarımı, Relüktans makinelerde enerji dönüşümü, Elektrik uyarmalı senkron makinelerde enerji dönüşümü, Sabit mıknatıs uyarmalı senkron makinelerde enerji dönüşümü, Asenkron makinelerde enerji dönüşümü, Doğru akım makinelerinde enerji dönüşümü
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Electric Machines: Steady State, Transients, and Design with MATLAB, 2004, Ion Boldea, Lucian Nicolae Tutelea, CRC Press. (Online copy will be available in Library) Electric Machinery, 2005, A.E. Fitzgerald, Charles Kingsley, JR., Stephen D. Umans
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30

Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	3	14	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	20	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		144

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Elektromekanik enerji dönüşümü ilkelerini bilir ve problemlere uygular.
Ö2	Tek uyarmalı sistemlerde kuvvet ve enerji hesaplarını yapar.
Ö3	Çoklu uyarmalı sistemlerde kuvvet ve enerji hesaplarını yapar.
Ö4	Mıknatis uyarmalı sistemler için mıknatis hesaplarını ve tasarımını yapar.
Ö5	Temel AC ve DC makinalarının çalışma prensiplerini açıklar.
Ö6	Manyetik cihazların manyetik devre modellerini çizer

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve

	bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Manyetik devreler, relüktans, endüktans, histerezis etkisi	
2	Sert ve yumuşak manyetik malzemeler	
3	Mıknatıslar, manyetik alanda depolanan enerji, koenerji	
4	Elektromıknatıslar, elektromanyetik röleler	
5	Tek uyarmalı sistemler, çok(lu) uyarmalı sistemler	
6	Tek ve çok uyarmalı sistemlerde kuvvet ve enerji	
7	Sabit mıknatıs uyarmalı sistemlerde mıknatıs analizi ve tasarımı	
8	ARASINAV	
9	Sabit mıknatıs uyarmalı sistemlerde mıknatıs analizi ve tasarımı	
10	Sabit mıknatıs uyarmalı sistemlerde mıknatıs analizi ve tasarımı	
11	Relüktans makinelerde enerji dönüşümü (SynRM, PMaSynRM)	
12	Elektrik uyarmalı senkron makinelerde enerji dönüşümü (RPSM, SPSM)	
13	Sabit mıknatıs uyarmalı senkron makinelerde enerji dönüşümü - (SMPMSM, IPMSM)	
14	Asenkron makinelerde enerji dönüşümü	
15	Asenkron makinelerde enerji dönüşümü	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3						
Ö1	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3						
Ö2	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3						
Ö3	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3						
Ö4	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3						
Ö5	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3						
Ö6	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3						
Ö7	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3						
Ö8	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü

Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD307	Hidrolik ve Pnömatik Kontrol	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Hidrolik-pnömatik devre elemanlarıyla devre sistemleri oluşturma ve tezgâhların bakım-onarımı ile ilgili yeterliliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Hidrolik Devre Elemanlarını Tanımak-Hidrolik Devre Şeması Oluşturmak-Pnömatik Devre Elemanlarını Tanımak-Pnömatik Devre Şeması Oluşturmak-Elektropnömatik Sistemler OluşturmakHidroliğin Temel İlkeleri ve Akışkanlar: Hidrolik akışkan gücü, Kuvvet, Basınç, İş, Güç ve Enerji kavramları, Hidrolik akışkan çeşitleri; Hidrolik Sistemler: Hidrolik devre elemanları, Hidrolik devrelerin çalışma prensipleri; Pnömatik Sistemler: Pnömatik devre elemanları, Pnömatik devrelerin çalışma prensipleri; Hidrolik ve Pnömatik Devrelerin Tasarımı: Hidrolik ve Pnömatik devrelerin tasarım özellikleri; Hidrolik ve Pnömatik Sistemlerin Bakımı: Hidrolik ve Pnömatik sistemlerin periyodik bakımları konularını öğretir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	"Hidrolik ve Pnömatik Sistemler" – Dr. Hüsamettin Öztürk "Fluid Power with Applications" – Anthony Esposito "Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's Guide" – Andrew Parr
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Teorik Anlatım, Grup Çalışması, Soru ve Cevap

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%30
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	3	14	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	1	10	10
Ödevler	1	18	18
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Hidrolik ve pnömatik sistemlerin bileşenlerini tanımlayabilir ve bu bileşenlerin sistemdeki işlevlerini açıklayabilir.
Ö2	Hidrolik ve pnömatik sistemlerin tasarımını yapabilecek ve bu sistemleri çeşitli mühendislik uygulamalarında kullanabilecektir.
Ö3	Öğrenci, hidrolik ve pnömatik sistemlerin verimliliğini ve performansını analiz edebilecek ve bu sistemleri daha verimli hale getirmek için iyileştirme önerileri geliştirebilecektir.
Ö4	Öğrenci, bir hidrolik veya pnömatik sistemin bakımını yapabilir, sistemdeki arızaları analiz edebilir ve onarım için doğru prosedürleri takip edebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye

	etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Hidrolik Devre Elemanlarını Tanıma	2
2	Hidrolik Devre Şeması Oluşturma	2
3	Hidrolik Sistemlerin Arızalarını Tespit	2
4	Hidrolik Arızaları Giderme	2
5	Pnömatik Devre Elemanlarını Tanıma	2
6	Pnömatik Devre Şeması Oluşturma	2
7	Elektropnömatik Sistemler Oluşturma	2
8	ARASINAV	2
9	Elektropnömatik Sistemler Oluşturma	2
10	Pnömatik Sistemlerin Arızalarını tespit Etme	2
11	Pnömatik Arızaları Giderme	2
12	Sistemlerin periyodik kontrollerini yapma	2
13	Sistemlerin Periyodik Bakımlarını Yapma	2
14	Arıza Tespiti Yapma	2
15	Arızalı Makinenin Onarımını Yapma	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	4	2	5	5	3	1	1	1	2	2	3
Ö1	5	1	3	5	2	2	1	1	3	1	3
Ö2	4	1	5	5	2	1	2	2	2	3	3
Ö3	4	4	5	5	3	1	1	1	2	1	3
Ö4	2	1	5	3	1	1	1	1	1	2	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD309	Yeni Ürün Geliştirme	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin temel amacı; öğrencilere öncelikle mühendislik tasarımı kavramı ve unsurlarını öğretmek, bu kapsamda genel olarak tasarım süreci ve tasarım faaliyetlerini, özelde ise ürün geliştirme sürecini tanıtmak ve kavramalarını sağlamaktır. Bu ders kavramsal tasarım yöntemlerine yoğunlaşacaktır. Müşteri odaklı tasarım projelerine ilişkin tasarım sürecinin aşamalarını ve bu aşamalarda uygulanan yöntemlerin aktarılması ve öğretilmesi de dersin temel amaçlarından biri olacaktır. Öğrenciler bu ders kapsamında ürün geliştirme sürecinin nasıl tasarlanacağını, yönetileceğini, kavramsal tasarım yöntemlerinin nasıl uygulanacağını ve etkili grup çalışmasının nasıl olması gerektiğini öğrenebileceklerdir.
Dersin İçeriği	Ürün kavramı, kavramsal tasarım süreçleri, detaylı tasarım süreçleri, üretim yöntemleri, ürün yönetimi konularını işler.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	Karl T. Ulrich and Steven D. Eppinger, Product Design and Development, Third ed. McGrawHill Co., 2007 Barry Hyman, Fundamentals of Engineering Design, Second.Ed., Prentice Hall /Pearson Education, 2002. Kevin Otto ve Kristin Wood, Product Design: Techniques In Reverse Engineering And New Product Development, Prentice Hall, 2004.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%60
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
Anlatım, Soru ve Cevap, Problem Çözme	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%30
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	1	20	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		158

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci, yeni ürün geliştirme sürecinin her aşamasını sırasıyla tanımlar ve bu aşamalarda hangi faaliyetlerin gerçekleştirildiğini açıklar.
Ö2	Öğrenci, yeni bir ürün için gereksinim analizi yaparak, kullanıcı talepleri ve pazar ihtiyaçlarını belirler ve bu veriler doğrultusunda tasarım çözümleri önerir.
Ö3	Öğrenci, tasarım sürecinde beyin fırtınası, prototip oluşturma ve test etme gibi yaratıcı teknikler kullanarak yenilikçi ürün çözümleri tasarlar.
Ö4	Öğrenci, ürün geliştirme sürecindeki teknik, finansal ve pazarlama risklerini analiz eder ve bu risklerin azaltılması için uygun stratejiler önerir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.

P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Mühendislik Tasarımı ve Tasarım Sürecine Giriş	2
2	Fırsat ve İhtiyaçların Belirlenme Süreci	2
3	Pazar Analizi ve Bilgi Toplama Teknikleri 1	2
4	Pazar Analizi ve Bilgi Toplama Teknikleri 2	2
5	Kavramsal Tasarım Süreçleri	2
6	Ürün Spesifikasyonlarının Belirlenmesi	2
7	Ürün İhtiyaçlarının Belirlenmesi	2
8	ARASINAV	2
9	Ürün Kavramlarının Geliştirilmesi	2
10	Yaratıcılık Yönetimi	2
11	Ürün Kavramlarının Seçim Yöntemleri ve Kavram Testleri	2
12	Tasarım Teknolojileri ve Yönetimi, Detay Tasarım, Bilgisayar Destekli Mühendislik	2
13	Maliyet Analizi	2
14	Prototip Üretme, Ürün Fonksiyonellik Testi ve Kullanım Testi	2
15	Proje Yönetimi ve Yeni Ürün Geliştirme Takımlarının Yönetilmesi	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	2	1	1	1	3	2	1	5	5	5	3
Ö1	1	1	1	1	3	1	1	5	5	5	3
Ö2	1	1	1	1	3	5	3	5	5	5	3
Ö3	3	2	1	1	3	1	1	5	5	5	3
Ö4	1	1	1	1	3	3	1	5	5	5	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD311	MATLAB İLE ANALİZ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğretim Türü	Örgün Öğretim
Dersin Türü	Seçmeli

Dersin Amacı	Matlab paket programının kullanımı ile temel mühendislik problemlerinin çözümü hakkında detaylı bilgi verir.
Dersin İçeriği	Öğrencilere: Matlab paket programının temel matematik komutları hakkında detaylı bilgi verir; Matlab ta adi diferansiyel denklem çözümleri hakkında bilgi verir; Matlab kullanarak özellikle sınır değer problemlerinin çözümü hakkında bilgi verir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Stephen J. Chapman - MATLAB Programming for Engineers Amos Gilat - MATLAB: An Introduction with Applications Rudra Pratap - Getting Started with MATLAB
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%70
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	5	6	30
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	18	18
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	18	18
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Matlab programlama dilinin temel yapılarını anlama ve kullanma.
Ö2	Matematiksel ve mühendislik problemlerini Matlab ile modelleyerek çözüm üretme.
Ö3	Veri analizi, grafik çizimi ve sayısal hesaplamalar yapma.
Ö4	Matlab kullanarak fonksiyonlar, döngüler ve koşullu ifadeler ile algoritmalar geliştirme.
Ö5	Lineer cebir, diferansiyel denklemler ve optimizasyon gibi mühendislik problemlerini analiz etme.
Ö6	Matlab ortamında simülasyonlar oluşturma ve sonuçları yorumlama.
Ö7	Matlab'ın mühendislik ve bilimsel hesaplamalar için sağladığı araçları etkin şekilde kullanma.
Ö8	Teknik problemlere yönelik Matlab tabanlı çözümler geliştirme ve bunları raporlama.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Matlab'a Giriş ve Temel Komutlar	
2	Değişkenler, Veri Tipleri ve Operatörler	
3	Matrisler ve Vektör İşlemleri	
4	Kontrol Yapıları: Koşullar ve Döngüler	
5	Fonksiyonlar ve Matlab'da Modüler Programlama	
6	Grafik Çizimi ve Görselleştirme	
7	Sayısal Analiz ve Hesaplama Teknikleri	

8	Ara Sınav	
9	Matris Uygulamaları	
10	Denklemler ve Simülasyonlar	
11	Veri Analizi ve İstatistiksel İşlemler	
12	Optimizasyon Teknikleri	
13	Matlab ile Mühendislik Problemleri Çözme	
14	Proje Sunumları ve Genel Tekrar	
15	Dönem Sonu Değerlendirme	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2						
Ö1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4						
Ö5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö6	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö7	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö8	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD313	Mühendislik Yazılımları	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Mühendislikte kullanılan yardımcı yazılımları etkin bir şekilde kullanabilmek. Excel, Proteus, Orcad-PSpice ve/veya VHDL yazılım(lar)ını mesleki alanda ilgili analiz, simülasyon ve tasarım işlemlerinde kullanabilmek. VHDL ile FPGA çipleri üzerinde tasarımın gerçekleşmesini öğretmektir.
Dersin İçeriği	Excel’de veri seti oluşturmak ve veriler üzerinde işlemler, grafik çizmek. Proteus yazılımında isis’te devre çizimi ve simülasyonu. Ares’te baskı devre hazırlamak. Orcad-Pspice kullanılarak devre simülasyonu. VHDL dili ve yapısı, VHDL ile sistem modelleme teknikleri, VHDL ile sayısal sistem geliştirme, VHDL ile sistemlerin test edilmesi.
Ön Koşulları	Sayısal Elektronik
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN

Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	[1] A.F. Ferikoğlu, Pehlivan İ., “MATLAB ve ORCAD PSpice Simülasyonlarıyla Çözümlü Devre ve Sistem Problemleri”, Değişim Yayınları, 2010. [2] Her Yönüyle FPGA ve VHDL. Palme yayıncılık. [3] H. Şahin, Proteus Design Suite-8, Altas Yayıncılık,2013. [4] VHDL for Programmable Logic, Kevin Skahill, Addison Wesley,1996 [5] The Designers Guide to VHDL, Peter J. Ashenden, Morgan Kaufman, 1996 [6] The Students Guide to VHDL, Peter J. Ashenden, Morgan Kaufman, 1996 [7] Digital System Design with VHDL, Mark Zwolinski, PrenOce Hall, 2000.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	%25
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje	1	10	10
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	VHDL dilinin yapısını bilir. / Excelde veri setleri oluşturur, veriler üzerinde çeşitli matematiksel işlemleri ve süzme, sıralama alt toplam, ortalama vb işlemleri yapar.
Ö2	VHDL dili ile tasarım yapar. / Excelde grafik çeşitlerini bilir ve excel tablolarını kullanarak grafik çizdirir.
Ö3	VHDL dili tabanlı sayısal tasarımları sentezler. / Proteus – isis programı kullanarak devre simülasyonları yapar.
Ö4	VHDL dili ile sayısal tasarımları test eder. / Proteus-ares programı kullanarak baskılı devre tasarımı yapar.
Ö5	
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Excelde veri oluşturmak veriler üzerinde işlemler yapabilmek./ Sayısal İşaretler ve Sayısal İşlemciler	
2	Excelde grafik çeşitleri, grafik çizmek ve grafikler üzerinde işlemler. / VHDL genel yapısı ve entity	
3	Proteus Isiste menü ve araç çubuklarının tanıtılması. Kütüphaneler, devre elemanları ve malzemeler. / Sayısal Donanım tanımlama dilleri.	
4	Proteus Isiste analog devrelerin simülasyonu /Donanım tanımlama dili tasarım aşamaları.	

5	Proteus Isiste dijital devrelerin simulasyonu / FPGA-tabanlı kombinasyonel devre tasarımı	
6	Proteus Isis'te grafik tabanlı simulasyon ve uygulamaları / Sayısal tasarımda kullanılan veri nesneleri	
7	Proteus-Isis'te mikroişlemci ve diğer özel devre elemanları simülasyonları / Operatörler	
8	ARASINAV	
9	Proteus Aresta araç çubuklarının ve menülerin tanıtılması. / if else yapısı ile sayısal sistem tasarımı.	
10	Proteus-Areste baskılı devre tasarımı. / When else yapısı ile sayısal sistem tasarımı.	
11	Komponent yapıları ve uygulamalar.	
12	IP-çekirdek ile sistem tasarımı	
13	Sayısal sistemlerin test edilmesi.	
14	Sayısal sistemlerin test edilmesi.	
15	Sayısal sistemlerin test edilmesi.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD315	ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ	2+1	2,5	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Tasarımsal pencereden endüstriyel otomasyon dünyasına girebilmenin yolunu öğrenip, temel durumlara ait otomasyon çözüm üretebilecek konuma gelmek. Endüstriyel otomasyon uygulamaları gerçekleştirebilmek

Dersin İçeriği	Kumanda sistemlerinin yapısı ,haberleşme dünyası için standartlar otomasyon sistemleri genel bakış, sıralı kontrol, hareket kontrolü, süreç denetimi, veri yönetimi vb.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	S.Kurtulan. , “PLC ile Endüstriyel Otomasyon”, ITU yayınları,2003. A.J. Crispin “Programmable logic Controller and their applications”, third edition, Prentice Hall, 1995.
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%60
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav		
Ödev	1	%10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar	14	1	14
Uygulama	2	4	8
Derse özgü staj (varsa)	2	6	12
Alan Çalışması	1	4	4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama	2	3	6
Proje	1	10	10
Ödevler	0	0	0
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	14	1	14
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		158

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

Ö1	Endüstriyel kontrol sistemleri ve bileşenlerini açıklar
Ö2	Endüstriyel kontrol sistemlerini kullanarak verilen kontrol senaryosunu süreçlere uygular
Ö3	Algılayıcılar, aktivatörler ve diğer kontrol elemanlarının çalışma prensiplerini ve seçim kriterlerini tanımlar.
Ö4	Endüstriyel kontrol sistemlerinde kullanılan haberleşme protokollerini ve ağ yapılarını açıklar.
Ö5	Endüstriyel otomasyon alanındaki gelişmeleri takip eder, takım çalışmalarında sorumluluk alır ve konu hakkında raporlar hazırlayabilir.
Ö6	
Ö7	
Ö8	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	PLC mimarisi	
2	PLC, PC, PIC, Mikroişlemci, gömülü bilgisayar çevre birimleri	
3	PLC işletim sistemi, çevrimi ve hafıza yapısı	
4	PLC Programlama dilleri, komut kümesi (Temel mantık komutları, Zamanlayıcı, Sayıcılar)	
5	Endüstriyel kumanda ve veri iletişim sistemleri	
6	Endüstriyel kumanda sistemlerinin PLC tabanlı gerçekleştirilmesi ve DCS'ye dayalı kontrol sistemleri	

7	PLC komut kümesi; (devam) (Veri transfer ve Aritmetik İşlem Komutları, Akış Kontrol Komutları, Kesme Yapıları, Fonksiyon Yapıları)	
8	Ara sınav	
9	Kontrol sistemleri için analog-sayısal (ADC) ve sayısal-analog (DAC) dönüştürücüler ve seçimi, PLC'lerde ADC, DAC ve PWM yapılarının kullanımı)	
10	PI, PD ve PID kontrolörlerin sayısal işlemcide gerçekleşmesi	
11	Sensörler (sıcaklık, hız, seviye, akım, gerilim, vb) ve modelleri	
12	Sinyal düzenleyici devreler ve tasarımı	
13	Kontrol sistemlerinde güç kuvvetlendiriciler ve sürücü tasarımı	
14	Örnek Sayısal İşlemci Tabanlı Endüstriyel Kontrol Uygulamaları-1 (DC Motor Kontrolü, Sıcaklık Kontrolü, Sıvı-Seviye Kontrolü, DC-DC Dönüştürücü Kontrolü, vb.)	
15	Örnek Sayısal İşlemci Tabanlı Endüstriyel Kontrol Uygulamaları-2	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	4	5	4	2	3	4	3	2	2						
Ö1	5	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2						
Ö2	2	5	4	5	4	2	2	2	2	2	2						
Ö3	5	2	4	5	2	2	2	2	2	2	2						
Ö4	5	2	2	5	2	2	2	2	3	2	2						
Ö5	2	2	2	2	2	2	2	5	5	2	5						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

/Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD317	BİLGİSAYAR DESTEKLİ DEVRE TASARIMI VE SİMULASYONU	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu derste; bilgisayar destekli tasarım yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Temel Devrelerin Simülasyonu Analog Devrelerin Simülasyonu Dijital Devrelerin Simülasyonu Baskı Devre Programın Tanıtılması Program Ortamında Devre Çizimi Baskı Devre Şemasını Oluşturma
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Öğr. Grv. Kübra KAYSAL

Dersin Yardımcıları	Öğr. Grv. Kübra KAYSAL
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Ders sunumları
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	10	1	10
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	7	4	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Simülasyon programını tanır.
Ö2	Temel Devrelerin Simülasyonunu yapar.

Ö3	Analog Devrelerin Simülasyonunu yapar.
Ö4	Dijital Devrelerin Simülasyonunu yapar.
Ö5	Baskı Devre Programını tanır ve baskı devre şeması oluşturur.
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Simülasyon Programının Tanıtılması	
2	Temel Devrelerin Simülasyonu	
3	Temel Devrelerin Simülasyonu	
4	Analog Devrelerin Simülasyonu	
5	Analog Devrelerin Simülasyonu	
6	Dijital Devrelerin Simülasyonu	
7	Dijital Devrelerin Simülasyonu	
8	ARA SINAV	
9	Ders Tekrarı	
10	Baskı Devre Programının Tanıtılması	
11	Baskı Devre Programının Tanıtılması	
12	Program Ortamında Devre Çizimi	
13	Program Ortamında Devre Çizimi	

14	Baskı Devre Şemasını Oluşturma	
15	Dönem Sonu Değerlendirmesi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
5	SD319	TEMEL ENDÜSTRİYEL ROBOTİK KONTROL	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı zorlu ortamlarda kedi kendine gidebilen hareketli robotların geliştirilmesi ile ilgili temel kavram ve algoritmaların sağlanmasıdır. Temel vurgu hareketli bir robotun gezinmesi ve kinematiği, çevreyi algılaması, olasılıklı haritalama temelli yer belirleme ve haritalama, hareket planlama
Dersin İçeriği	Genel Tekrar, Bacaklı Robotik, Rijit Cisimler, Sensörler, Bilgisayarlı Görmeye giriş, Kalman Filtresi, Optimizasyon Tekniklerine giriş.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Robot Dinamiği ve Kontrolü Zafer Bingöl, Serdar Küçük Umuttepe Yayınları

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	4	6	24
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		148

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Robotları ve özelliklerini tanımlar
Ö2	Robotların kontrolü için program yazar
Ö3	Robotlarda kullanılan algoritmaları bilir
Ö4	Robotlarda kullanılan aktüvator ve sensörleri bilir ve kullanır

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.

P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Robotlarda kullanılan aktüatör sensör ve denetleyicilere genel bakış	
2	Robot kontrol programlama ortamı	
3	Robot programı ile sensörlerin ve motorların kontrolü	
4	Robotik seti ile ilk robotun gerçekleştirilmesi ve programlanması	
5	Çizgi izleyen robotun mekanik kurulumu	
6	Çizgi izleyen robot programlanması ve farklı problemlerin çözümü	
7	4 eksenli robot kolunun tasarımı ve mekanik kurulumu	
8	ARASINAV	
9	4 eksenli robot kolu hareket planlamaları ve program yazılması	
10	Robot kolları için kinematik denklemler ve hareket dosyaları ile yönlendirme	
11	Taşıyıcı mobil robot kurulumu	
12	Taşıyıcı mobil robot programlanması, uzaktan kumanda uygulamaları, iş planları	
13	İnsansı robot mekanik kurulumu, denge hesaplamaları	
14	İnsansı robot hareket planı çıkarılması ve programlanması	
15	İnsansı robot hareket planı çıkarılması ve programlanması	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö1	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3						
Ö2	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3						
Ö3	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3						
Ö4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö5	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3						

Ö6	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3						
Ö7	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3						
Ö8	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD324	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Mühendislik Ekonomisi dersinin müfredatta yer almasının temel amacı, mühendislik öğrencilerinin teknik karar alma süreçlerinde ekonomik analiz yapabilme yetkinliği kazanmalarını sağlamaktır. Mühendisler, projelerin fizibilitesini değerlendirirken maliyet hesaplamaları, yatırım geri dönüşü, enflasyon etkisi ve amortisman gibi ekonomik faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu ders, öğrencilere paranın zaman değeri, maliyet tahmini, başa baş noktası analizi ve fayda/maliyet oranı gibi kritik konuları öğretirken, mühendislik projelerini ekonomik olarak değerlendirme ve optimize etme becerisi kazandırır. Ayrıca, enflasyon, vergi politikaları ve ekonomi dışı değişkenlerin mühendislik kararları üzerindeki etkileri incelenerek, öğrencilerin geniş perspektifli analiz yapmaları hedeflenir. Böylece mühendis adayları, teknik bilgiye ek olarak ekonomik boyutu da göz önünde bulundurarak daha sürdürülebilir ve verimli kararlar alabilirler.

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu ders, mühendislik projelerinin maliyet, yatırım geri dönüşü, enflasyon ve amortisman gibi ekonomik faktörler çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayarak, öğrencilerin teknik kararlarını ekonomik analizlerle desteklemelerine yardımcı olur. Bu sayede mühendis adayları, projelerin fizibilitesini değerlendirirken sürdürülebilir ve maliyet etkin çözümler üretebilme yetkinliği kazanır.
Dersin İçeriği	Bu ders mühendislik projelerinin finansal analizini yapabilmek için temel ekonomik kavramları, faiz türlerini, paranın zaman değerini ve yatırım değerlendirme yöntemlerini ele alır. Ders kapsamında, maliyet tahmini, geri dönüş oranı hesaplamaları, amortisman, enflasyon ve vergi etkileri gibi mühendislik projelerinde kritik rol oynayan ekonomik unsurlar incelenir. Ayrıca, başa baş noktası analizi, fayda/maliyet oranı ve ekonomi dışı değişkenlerin etkileri değerlendirilerek, öğrencilerin mühendislik kararlarını ekonomik açıdan optimize etmeleri amaçlanır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Sinan ATLI ders notları

Kaynaklar	Yates, J. K. (2016). Engineering Economics. CRC Press. Okka, O. (2013). Mühendislik Ekonomisi: Prensipler ve Uygulamalar. Nobel. Işık, A. 2005. Mühendislik Ekonomisi, Birsen Yayınevi, İstanbul.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	40
Mühendislik Bilimleri	15
Mühendislik Tasarımı	10
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	10
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	25

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders anlatımı, karşılıklı soru-cevap.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	10	1	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	25	25
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:3		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, faiz türleri, paranın zaman değeri, maliyet analizi ve yatırım değerlendirme gibi mühendislik ekonomisinin temel bileşenlerini kavrar.
Ö2	Öğrenciler, bugünkü değer, yıllık değer, geri dönüş oranı ve fayda/maliyet oranı yöntemlerini kullanarak yatırımların ekonomik fizibilitesini değerlendirebilir.

Ö3	Öğrenciler, maliyet tahmini, dolaylı maliyet dağıtımı ve başa baş noktası analizi gibi teknikleri kullanarak mühendislik projelerinin finansal yönetimini yapabilir.
Ö4	Öğrenciler, ekonomik karar alma süreçlerinde enflasyonun ve vergi düzenlemelerinin etkisini değerlendirerek, finansal sürdürülebilirliği göz önünde bulundurabilir.
Ö5	Öğrenciler, teknik ve ekonomik kriterleri birlikte değerlendirerek, en verimli ve maliyet etkin mühendislik çözümlerini üretebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel Mühendislik Ekonomisi Terimleri, Faiz Çeşitleri, Eşdeğerlik	
2	Paranın Zaman Değeri için Farklı Hesaplama Teknikleri	
3	Nominal ve Etkin Faiz	
4	Bugünkü Değer Yöntemi	
5	Yıllık Değer Metodu	

6	Geri Dönüş Oranı Hesaplamaları	
7	Fayda/Maliyet Oranı Yöntemi	
8	ARASINAV	
9	Başa Baş Noktası Analizi	
10	Yenileme Çalışmalarının Etkisi	
11	Enflasyon ve Enflasyon Etkisi	
12	Maliyet Tahmini ve Dolaylı Maliyet Dağıtımı	
13	Amortismanı Anlamak ve Uygulamak	
14	Vergi Etkisinin Ekonomik Analizi	
15	Ekonomi Dışı Değişkenlerin Analizi	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	3	3	4	4	5	3	4	4						
Ö1	4	4	3	2	2	4	3	5	4	4	3						
Ö2	3	5	5	3	3	4	4	5	3	5	5						
Ö3	3	4	4	3	4	4	3	5	3	4	4						
Ö4	2	3	3	5	3	5	4	4	2	3	3						
Ö5	3	3	4	3	4	5	5	4	3	3	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD326	YAPAY ZEKAYA GİRİŞ	3+0	3	3

Dersin Ekleme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklemesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilere YSA modelleri ve algoritmaları hakkında temel bilgiler vermek, öğrencilerin bu bilgileri kullanarak örnek uygulamalar yapmasını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	1. Yapay sinir ağlarına giriş 2. McCulloch-Pitts nöronu 3. Basit yapay sinir ağı mimarileri 4. Hebb ağı 5. Perceptron 6. Adaline 7. Geri yayılım algoritması
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	

Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Fausett, L (1994). Fundamentals of Neural Networks, Prentice-Hall. Önerilen Kaynaklar: 1. Haykin, S (1999). Neural Networks: A comprehensive Foundation, Prentice-Hall. 2. Bishop, M (1995). Neural Networks for Pattern Recognition, Clarendon-Press, Oxford. 3. Hagan, MT, Demuth, HB, Beale, MH (1991). Neural Networks Design, Boston.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%70
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%0
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	2	5	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	2	5	10
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		62

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Yapay zekanın temel kavramlarını, tarihsel gelişimini ve uygulama alanlarını tanımlayabilme.
Ö2	Yapay zeka tekniklerini karşılaştırabilme ve uygun problemlere uygulayabilme.

Ö3	Temel makine öğrenmesi algoritmalarını kullanarak analiz yapabilme ve sonuçları yorumlayabilme.
Ö4	Yapay zeka projelerinde kullanılan programlama dillerini ve kütüphaneleri temel düzeyde kullanabilme.
Ö5	Yapay zeka sistemlerinin etik, sosyal ve hukuki etkilerini tartışabilme ve bu sistemlerin sorumlu kullanımına yönelik farkındalık geliştirebilme.
Ö6	Yapay zeka alanındaki güncel gelişmeleri takip edebilme ve bu gelişmeleri eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilme.
Ö7	Yapay zeka ile ilgili teknik konularda sözlü ve yazılı iletişim kurabilme ve bu konularda raporlar veya sunumlar hazırlayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tek Katmanlı YSA	
2	Çok Katmanlı İleri Beslemeli YSA	
3	Geriye Yayımlı Algoritmaları	
4	İstatistiksel Örnek Tanıma	
5	Matlab ile Uygulama	
6	Örnek ilişkilendirme Algoritmaları	
7	Heteroilişkisel Ağlar	
8	ARASINAV	
9	Otoilişkisel Ağlar	
10	Elman ve Hopfield YSA'ları	
11	İki Yönlü Ağlar (BAM)	

12	Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN)	
13	Evrişimli Sinir Ağları (CNN)	
14	Doğal Dil İşleme (NLP)	
15	Pekiştirmeli Öğrenme	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5
Ö1	5	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5
Ö2	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
Ö3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
Ö4	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	5
Ö5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5
Ö6	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
Ö7	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD328	AKIŞKANLAR DİNAMİĞİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere akışkanlar dinamiğinin temel ilkelerini, matematiksel modellerini ve mühendislik uygulamalarını öğretmeyi amaçlamaktadır. Akışkanların hareket denklemleri, basınç ve hız alanları, boru ve kanal akışları, aerodinamik ve hidrodinamik analizleri gibi konular ele alınacaktır.
Dersin İçeriği	Akışkanların fiziksel özellikleri, akış türleri ve temel kavramlar. Akış denklemleri: kütle, momentum ve enerji korunumu. Viskoz akışlar ve Navier-Stokes denklemleri. Boru ve kanal akışları, sınır tabaka teorisi. Potansiyel akışlar, aerodinamik kuvvetler ve akış stabilitesi.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Fluid Mechanics - Frank M. White Fox and McDonald's Introduction to Fluid Mechanics - Philip J. Pritchard Munson, Young and Okiishi's Fundamentals of Fluid Mechanics - Bruce R. Munson, Alric P. Rothmayer, Theodore H. Okiishi, Wade W. Huebsch Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer - Richard H. Pletcher, John C. Tannehill, Dale Anderson
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	10	3	30
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	7	7
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	7	7
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		86

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Akışkanların temel özelliklerini ve davranışlarını analiz edebilir.
Ö2	Navier-Stokes denklemlerini kullanarak akışkan hareketlerini modelleyebilir.
Ö3	Laminer ve türbülanslı akışları karşılaştırarak farklı akış rejimlerini tanımlayabilir.
Ö4	Akışkanlar dinamiği problemlerini çözmek için uygun matematiksel yöntemleri uygulayabilir.
Ö5	Sınır tabakası teorisini kullanarak akışkan sürtünmesi ve direnç kuvvetlerini hesaplayabilir.

Ö6	Bernoulli denklemini kullanarak akışkanların enerji ve basınç değişimlerini yorumlayabilir.
Ö7	Akışkanlar dinamiği ile ilgili deneysel verileri toplayıp analiz edebilir.
Ö8	Akışkanlar dinamiği prensiplerini mühendislik uygulamalarında kullanabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Akışkanların Fiziksel Özellikleri	
2	Akış Tipleri ve Temel Kavramlar	
3	Akışkanların Hareket Denklemleri	
4	Bernoulli Denklemi ve Uygulamaları	
5	Navier-Stokes Denklemleri	
6	Sınır Tabaka Teorisi	
7	Borularda ve Kanallarda Akış	
8	ARASINAV	
9	Potansiyel Akışlar	
10	Aerodinamik Kuvvetler	
11	Hidrodinamik Stabilitate	
12	Hidrolik Makinalar	
13	Akış Ölçme Yöntemleri	
14	Türbülans ve Karışım	
15	Sınır Koşulları ve Uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	4	4	4	3	2	3	4	3	4
Ö1	5	5	3	4	3	2	2	2	3	2	3
Ö2	5	5	4	5	4	3	2	3	4	3	4
Ö3	5	4	4	4	3	3	2	2	3	2	3
Ö4	5	5	4	5	4	3	3	3	4	3	4
Ö5	5	4	4	4	4	3	2	3	4	3	4
Ö6	4	4	3	4	3	3	3	2	3	2	4
Ö7	4	5	4	4	5	3	3	4	4	3	4
Ö8	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD330	MEKANİZMALAR	3+0	2.5	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Kinematik çift ve kinematik elemandan oluşan rijit cimlerin hareketini tanımlar. Mekanizmaların ivme ve hızlarını zamana bağlı farklı konumlarda bulmayı öğretir. Sistemlerde mekanizmaların makinelerle nasıl bir hareket sağladığını anlatır.
Dersin İçeriği	Hareketin ve kuvvetlerin aktarılmasını sağlayan mekanik sistemlerin incelendiği bir derstir. Dersin içeriğinde, temel mekanizma türleri (dönme, doğrusal hareket, vb.), bağlantı elemanları, hareket iletimi, hız ve ivme analizi gibi konular ele alınır. Öğrenciler, mekanizmanın temel prensiplerine dayanarak, çeşitli mekanizmaların tasarımını, işleyişini ve performansını değerlendirirler. Ayrıca, karmaşık makine sistemlerinin analizini yapabilme yeteneği kazanırlar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih Özçatal
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları

Kaynaklar	Uicker, J. J., Pennock, G. R., Shigley, J. E., & McCarthy, J. M. (2003). Theory of machines and mechanisms (Vol. 768). New York: Oxford University Press. Söylemez, E., "Mekanizma Tekniği" Ortadoğu teknik üniversitesi yayınları Ankara, 2005
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Teorik Anlatım, Grup Çalışması, Soru ve Cevap

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	12	1	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mekanizma türlerini tanımlayabilir ve matematiksel modellemesini yapar.
Ö2	Verilen bir mekanizma tasarımında, hareketin aktarımı ve kuvvetlerin iletimi için gerekli hesaplamaları yapabilir ve bu hesaplamaların tasarıma nasıl etki edeceğini analiz edebilir.
Ö3	Öğrenci, bir mekanizmanın kinematik analizini yaparak, elemanlar arasındaki hareket ilişkilerini, hız ve ivme verilerini hesaplayabilir.
Ö4	Öğrenci, belirli bir mühendislik problemi için mekanizma tasarımı oluşturabilir ve bu tasarımda performansı artırmak için optimizasyon yöntemleri önerebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Hidrolik Devre Elemanlarını Tanıma	2
2	Hidrolik Devre Şeması Oluşturma	2
3	Hidrolik Sistemlerin Arızalarını Tespit	2
4	Hidrolik Arızaları Giderme	2
5	Pnömatik Devre Elemanlarını Tanıma	2
6	Pnömatik Devre Şeması Oluşturma	2
7	Elektropnömatik Sistemler Oluşturma	2
8	ARASINAV	2
9	Elektropnömatik Sistemler Oluşturma	2
10	Pnömatik Sistemlerin Arızalarını tespit Etme	2
11	Pnömatik Arızaları Giderme	2
12	Sistemlerin periyodik kontrollerini yapma	2
13	Sistemlerin Periyodik Bakımlarını Yapma	2
14	Arıza Tespiti Yapma	2
15	Arızalı Makinenin Onarımını Yapma	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	4	4	4	1	1	1	2	2	3
Ö1	5	5	4	4	4	2	1	1	3	1	3

Ö2	5	5	4	4	4	1	2	2	2	3	3
Ö3	5	5	5	5	4	1	1	1	2	1	3
Ö4	5	5	4	4	4	1	1	1	1	2	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD332	TERMODİNAMİK	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Termodinamiğin, özellik, hal, ısı ve iş gibi temel kavramlarını fiziksel ve matematiksel olarak anlamak. Kapalı ve açık sistemlerin birinci yasa analizini yapmak. Enerji dönüşüm elemanı ve çevrimlere ikinci yasa analizini uygulama bilgisini kazandırmayı hedefler.
Dersin İçeriği	Termodinamiğin temel kavramları. Saf maddenin özellikleri. İdeal gaz denklemleri. Termodinamiğin birinci yasası, kapalı sistemler. Termodinamiğin birinci yasası, kontrol hacimleri. Termodinamiğin ikinci yasası konularını işler.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	Çengel Y. A. ve Boles M. A., Mühendislik Yaklaşımı ile Termodinamik, , McGraw-Hill. (Çeviri) Çengel Y. A. ve Boles M. A., Mühendislik Yaklaşımı ile Termodinamik, , McGraw-Hill. (Çeviri) Öztürk A. ve Kılıç A.,(1984), Termodinamik Problemleri,Kıpaş Dağıtımıcılık Yayınevi.
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%50
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%0
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0

Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru ve Cevap, Problem Çözme

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	6	2	12
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sistem ve çevreyi tanır; sistem ve çalışma uzayını ayırt edebilir.
Ö2	Enerji türleri ve enerji değişimlerini tanımlayabilir, ısı ve iş arasındaki benzerliği ayırır ve kullanır.
Ö3	Termodinamiğin 0. Yasasını ifade eder ve sıcaklık ölçeklerini kullanır.
Ö4	Kütle ve enerji korunumunu ifade eder ve bunları termodinamik problem çözümlerine uygular.
Ö5	Termodinamiğin 2. Yasasını kullanarak farklı çevrimlerin verimini belirler.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.

P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel kavramlar ve tanımlar: boyutlar, birimler, kapalı ve açık sistemler, enerjinin biçimleri, sistemin özellikleri, hal ve denge	2
2	Temel kavramlar ve tanımlar; hal değişimi ve çevrim, basınç, sıcaklık ve termodinamiğin sıfıncı yasası, örnek problemler	2
3	Saf madde ve saf maddenin özellikleri; saf maddenin fazları ve değişimi, özellik diyagramları	2
4	Saf madde ve saf maddenin özellikleri; P-v-T yüzeyi, özellik tabloları, örnek problemler	2
5	Saf madde ve saf maddenin özellikleri	2
6	ideal gaz ve durum denklemi	2
7	Isı ve İş: ısı, iş	2
8	ARASINAV	2
9	Termodinamiğin birinci yasası: kapalı sistemler, özgül ısılar, iç enerji-entalpi, örnek problemler	2
10	Termodinamiğin birinci yasası: açık sistemler, sürekli akışlı açık sistem	2
11	Termodinamiğin birinci yasası: Düzgün akışlı dengeli açık sistem	2
12	Termodinamiğin birinci yasasının uygulanması	2
13	Termodinamiğin ikinci yasası: tanımlar ve kavramlar, ikinci yasa ifadeleri, tersinir ve tersinmez durum değişimleri	2
14	Termodinamiğin ikinci yasası; Carnot çevrimi ve Carnot ilkeleri, termodinamik sıcaklık ölçeği	2
15	Termodinamiğin ikinci yasasının mühendislik problemlerine uygulanması	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	4	2	3	2	1	1	1	1	2	3
Ö1	5	4	2	3	2	1	1	1	1	2	3
Ö2	5	4	2	3	2	1	1	1	1	2	3
Ö3	5	4	2	3	2	1	1	1	1	2	3
Ö4	5	4	2	3	2	1	1	1	1	2	3
Ö5	5	4	2	3	2	1	1	1	1	2	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD334	ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

"Alternatif Enerji Kaynakları" dersi, mekatronik mühendisliği müfredatında olmalıdır çünkü sürdürülebilir enerji sistemleri, endüstride giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Mekatronik mühendisleri, güneş, rüzgar ve hidrojen gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik akıllı sistemler geliştirebilir. Elektrikli araçlar, enerji verimliliği ve Ar-Ge çalışmaları açısından kritik bir rol oynayan bu ders, öğrencilere hem çevresel farkındalık hem de sektörel yetkinlikler kazandıracaktır.

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dış Paydaş Görüşü	
İç Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere alternatif enerji kaynaklarının temel prensiplerini, teknolojilerini ve uygulama alanlarını öğretmeyi amaçlamaktadır. Güneş, rüzgar, biyokütle, hidrojen ve jeotermal enerji gibi yenilenebilir enerji sistemlerinin çalışma prensipleri, verimlilikleri ve entegrasyon süreçleri ele alınacaktır. Ayrıca, mekatronik mühendisliği bakış açısıyla enerji sistemlerinin otomasyonu, kontrolü ve optimizasyonu konularında bilgi ve beceri kazandırmak hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Enerji kavramı, enerji türleri, sürdürülebilirlik ve küresel enerji eğilimleri, Geleneksel ve alternatif enerji kaynaklarının karşılaştırılması, Güneş panelleri, fotovoltaik hücreler, güneş enerjisi sistemleri, Rüzgar türbinleri, çalışma prensibi, verimlilik analizi, Su gücünden elektrik üretimi, jeotermal enerji sistemleri, Organik atıklardan enerji üretimi, biyodizel ve biyoetanol, Hidrojen üretimi, depolama, yakıt hücreleri teknolojisi, Bataryalar, süperkapasitörler, hidrojen depolama, termal enerji depolama, Akıllı şebekeler, mikro şebekeler, enerji yönetim sistemleri, Verimli enerji kullanımı, endüstriyel ve konut uygulamaları, Batarya yönetim sistemleri, rejeneratif frenleme, enerji geri kazanımı
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları

Ders Notları	Alternatif Enerji Kaynakları Ders Notları, Dr. Öğr. Üyesi Yelda AKÇİN ERGÜN
Kaynaklar	Nusret Alemdaroğlu, Enerji sektörünün geleceği alternatif enerji kaynakları ve Türkiye'nin önündeki fırsatlar, 2007, İstanbul Ticaret Odası
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	% 20
Mühendislik Bilimleri	% 30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%5

Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%5
Alan Bilgisi	% 10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	10	1	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		119

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Yenilenebilir enerji kaynaklarını tanı ve karşılaştırır.
Ö2	Güneş, rüzgar, biyokütle, hidrojen ve diğer alternatif enerji sistemlerinin çalışma prensiplerini açıklar.
Ö3	Enerji depolama teknolojilerini kavrar.
Ö4	Mekatronik sistemlerde alternatif enerji kullanımına yönelik çözümler geliştirir.
Ö5	Alternatif enerji alanında güncel teknolojileri takip eder ve sürdürülebilir enerji çözümleri üretir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.

P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1.	Giriş ve Temel Kavramlar	
2.	Fosil Yakıtlar ve Yenilenebilir Enerji	
3.	Güneş Enerjisi	
4.	Güneş Enerjisi	
5.	Rüzgâr Enerjisi	
6.	Hidroelektrik ve Jeotermal Enerji	
7.	Biyokütle ve Biyoyakıtlar	
8.	Ara Sınav	
9.	Hidrojen Enerjisi ve Yakıt Hücreleri	Hidrojen Enerjisi ve Yakıt Hücreleri
10.	Alternatif Enerji Kaynaklarının Elektrik Şebekesine Entegrasyonu	
11.	Enerji Verimliliği ve Yönetimi	
12.	Elektrikli ve Hibrit Araçlar	
13.	Mekatronik Sistemlerde Alternatif Enerji Kullanımı	
14.	Gelecek Teknolojiler ve Ar-Ge Çalışmaları	
15.	Dönem Projesi Sunumları ve Genel Değerlendirme	
16.	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	4	4	4	2	2	2	3	4						
Ö1	5	5	3	2	2	5	2	2	2	2	3						
Ö2	5	5	3	2	3	4	2	2	2	2	3						
Ö3	5	5	4	5	5	4	2	2	2	3	3						
Ö4	5	5	5	5	5	3	2	2	2	4	4						
Ö5	5	5	4	3	4	5	2	2	2	4	5						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD336	BIOMİMETRİ	3+0	3	3

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere doğadaki organizmaların yapıları, işlevleri ve süreçlerinden ilham alarak insan yapımı sistemler ve teknolojiler geliştirme yeteneği kazandırmayı amaçlamaktadır. Öğrenciler, doğanın çözümlerini inceleyerek yenilikçi ve sürdürülebilir tasarımlar oluşturmayı öğreneceklerdir.
Dersin İçeriği	Ders kapsamında biyomimikrinin temel kavramları, tarihçesi ve uygulama alanları ele alınacaktır. Öğrenciler, doğadan ilham alan tasarım süreçlerini, biyomimetik uygulama örneklerini ve disiplinler arası yaklaşımları inceleyeceklerdir. Ayrıca, biyomimikrinin mühendislik, mimarlık ve tasarım alanlarındaki yeri ve önemi üzerinde durulacaktır.
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Benyus, J. M. (2002). Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. Harper Perennial.

	Baumeister, D., Tocke, R., Dwyer, J., Ritter, S., & Benyus, J. (2013). The Biomimicry Resource Handbook: A Seed Bank of Best Practices. Biomimicry 3.8: Missoula. Gruber, P. (2011). Biomimetics in Architecture: Architecture of Life and Buildings. Springer Verlag.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 %40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 %60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Ders, anlatım, tartışma, grup çalışmaları ve proje tabanlı öğrenme yöntemleriyle işlenecektir. Öğrencilerin aktif katılımı teşvik edilecektir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	10	1	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	18	18
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	18	18
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 3		130

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Biyomimikri kavramını ve temel ilkelerini anlama.
Ö2	Doğadaki süreç ve sistemleri gözlemleyerek, bunları mühendislik problemlerine uygulayabilme.
Ö3	Doğadan ilham alarak yenilikçi ve sürdürülebilir tasarımlar geliştirebilme.
Ö4	Disiplinler arası çalışmalarda biyomimikri prensiplerini kullanabilme.
Ö5	Biyomimetik uygulamaların toplumsal ve çevresel etkilerini değerlendirebilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Biomimetriye Giriş ve Temel Kavramlar	
2	Doğadan İlham Alan Tasarımlar	
3	Malzeme Bilimi ve Biomimetri	
4	Yapısal Biomimetri	
5	Robotik ve Biomimetri	
6	Sürdürülebilirlik ve Doğadan Öğrenme	
7	Mimari ve Biomimetri	
8	Ara Sınav	
9	Akıllı Malzemeler ve Nanoteknoloji	
10	Su Yönetimi ve Biomimetri	
11	Mekanizma Tasarımında Biomimetri	
12	Enerji Üretimi ve Biomimetri	
13	İnsan Vücudu ve Biomimetri	
14	Gelecekte Biomimetri	
15	Dersin Genel Değerlendirmesi	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2						

Ö1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4						
Ö5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük				2=Düşük				3=Orta				4=Yüksek			

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD302	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE İMALAT	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Günümüz teknolojisinde üretim yapabilmek için ürünün önceden bilgisayar ortamında tasarlanması gerekmektedir. Bu derste; CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) programlarını kullanarak iki boyutlu, üç boyutlu çizimler (katı modelleme) yapabilmeyi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Solidworks programına giriş, 2 boyutlu resim çizme tekniği ve komutlarının tanıtılması, 3 boyutlu resimlere geçiş tekniği ve 3 boyutlu resimlerin tasarımının yapılması ve ilgili komutların tanıtılması, bir sistem oluşturacak şekilde parçaları çizerek montajlarının yapılması, çizilen parçaların imalatının yapılabilmesi için teknik resimlerinin çıkarılması.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	1-) Solidworks Kitabı, Ali Naci Bıçakçı 2-) Solidworks Kitabı, İsmail Ovalı 3-) İleri Düzey Solidworks, Alfa Yayınları
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%10

Mühendislik Tasarımı	%40
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	6	7	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	10	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		144

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	CAD programlarını tanımak
Ö2	CAD programları ile 2D çizimler yapabilmek
Ö3	CAD programları ile katı modelleme yapabilmek
Ö4	CAD programları ile çizilen parçaların analizini yapmak
Ö5	CNC torna ve freze tezgâhını tanımak
Ö6	CNC torna ve freze tezgâhı için el ile program oluşturmak

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.

P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve geliştirmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Solidworks programına giriş, programın PARÇA bölümünün ara yüz analizi.	
2	2 boyutlu resim çizme tekniği	
3	2 boyutlu resim çizme tekniği uygulamaları	
4	3 boyutlu resim çizme tekniği	
5	3 boyutlu resim çizme tekniği uygulamaları	
6	Süpürerek katı oluşturma uygulamaları	
7	Loft ile katı oluşturma uygulamaları	
8	ARASINAV	
9	CAD-CAM sistemlerine giriş. CAM sistemleri ile çalışmak.	
10	CNC torna, freze ve diğer tezgahların özellikleri.	
11	CNC torna ve freze tezgahının önemli kısımları ve çalışma prensipleri.	
12	CNC freze tezgahlarında delik delme ve düzlem yüzey frezeleme programının yazılması	
13	CNC freze tezgahlarında kanal ve profil frezeleme programını yazılması.	
14	CNC freze tezgahlarında çevresel frezeleme yönteminin mutlak ve artışlı programa göre yapılması.	
15	CNC freze tezgahlarında dairesel Interpolasyon yönteminin mutlak ve artışlı program ile yapılması.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	4	3	2	2	1	2	3	2	3						
Ö1	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	3						
Ö2	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	3						
Ö3	4	3	4	3	2	2	1	2	3	2	3						
Ö4	4	3	4	3	3	3	1	2	3	2	3						
Ö5	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2						
Ö6	4	3	4	3	2	2	1	2	3	2	3						
Ö7	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	3						
Ö8	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD304	İMALAT TEKNİKLERİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilere imalat süreçlerini, kullanılan yöntemleri, araçları ve teknolojileri öğretmek, çeşitli üretim tekniklerini anlamalarını sağlamak.
Dersin İçeriği	İmalat süreçlerinin temel ilkeleri, malzemelerin genel ve mekanik özellikleri, makine işleme teknikleri, kaynak teknolojileri, plastik ve metal şekillendirme yöntemleri, otomasyon ve robot teknolojilerinin imalattaki yeri, modern üretim yöntemleri (3D yazıcılar vb.)
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Mahmud Cemaleddin YALÇIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Mahmud Cemaleddin YALÇIN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Modern İmalatın Prensibleri (Mikell P. Groover), Mühendislik Malzemeleri için İmalat Yöntemleri (Serope Kalpakjian), Üretim Yöntemleri ve İmalat Teknolojileri (Dr. Mustafa Aydın, Dr. Muammer Gavas, Dr. Mustafa Yaşar, Dr. Yahya Altunpak)
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	Ara Sınav, Ödev ve Final Sınavı

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	6	7	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	1	20	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		144

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İmalat Süreçlerini Anlamak ve Seçmek
Ö2	Malzeme ve Proses İlişkisini Kavrayabilmek
Ö3	İmalat Sistemlerini Optimizasyon ve Verimlilik Sağlamak
Ö4	Üretim Hatalarını Tanımlama ve Çözüm Geliştirme
Ö5	Modern Üretim Teknolojilerini Kullanabilmek

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.

P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İmalat tekniklerine genel bakış ve tarihsel gelişimi	---
2	Malzemelerin genel ve mekanik özellikleri	---
3	Metal şekillendirme (döküm, pres, haddeleme vb.)	---
4	Metal şekillendirme (döküm, pres, haddeleme vb.)	---
5	Plastik şekillendirme teknikleri	---
6	Makine işleme yöntemleri (tornalama, frezeleme, delme vb.)	---
7	Makine işleme yöntemleri (tornalama, frezeleme, delme vb.)	---
8	ARASINAV	---
9	Kaynak teknikleri ve ısı işlemler	---
10	Kaynak teknikleri ve ısı işlemler	---
11	Modern üretim teknikleri (3D yazıcılar)	---
12	Üretim süreçlerinde kalite kontrol	---
13	İmalat sistemlerinde verimlilik ve optimizasyon	---
14	İleri düzey üretim teknolojileri	---
15	FİNAL	---

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	2	3	3	4	4	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö1	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö2	4	4	2	2	3	4	4	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Ö3	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-
Ö4	5	4	2	3	4	4	4	3	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Ö5	5	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD306	NESNE YÖNELİMLİ PROGRAMLAMA	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu ders ile öğrenciye; nesne tabanlı bir dil kullanarak program yazımı ile ilgili yeterlikleri kazandırılması amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Ders kapsamında aşağıdaki konular ele alınacaktır: Nesne yönelimli programlamaya giriş, Sınıflar ve nesneler, Kapsülleme (encapsulation), Kalıtım (inheritance), Çok biçimlilik (polymorphism), Soyut sınıflar ve arayüzler, İstisna yönetimi, Dosya işlemleri, Grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI) tasarımı
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Y. Daniel Liang, "Introduction to Java Programming", Pearson, 8th Edition. Paul Deitel, Harvey Deitel, "Java: How to Program", Prentice Hall, 9th Edition. Bjarne Stroustrup, "The C++ Programming Language", Addison-Wesley, 4th Edition.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%15
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	1	4
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	2	10	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	2	10	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Temel bir nesne yönelimli programlama dilinin yapısını bilir.
Ö2	Programlama dilinin temel nesne yönelimli yapısını bilir.
Ö3	Programlama dili ile konsol ve form uygulamaları geliştirir.
Ö4	Programlama dili ile ileri düzey uygulamalar geliştirir.
Ö5	Programlama dili ile yapılmış ileri düzey uygulamaları düzenler.
Ö6	Programlama dilini yeni problemlerin çözümünde kullanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Nesne Yönelimli Programlamaya Giriş	
2	Sınıflar ve Nesneler	
3	Kapsülleme (Encapsulation)	
4	Kalıtım (Inheritance)	
5	Çok Biçimlilik (Polymorphism)	
6	Soyutlama (Abstraction)	
7	Nesne Yönelimli Tasarım İlkeleri	
8	Ara Sınav	
9	İstisna Yönetimi (Exception Handling)	
10	Dosya İşlemleri	
11	Generic Programlama	
12	Veri Yapıları ve Nesne Yönelimli Programlama	
13	Tasarım Kalıpları (Design Patterns)	
14	Proje Sunumları	
15	Dersin Genel Değerlendirmesi	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	5	5	5	5	3	3	4	3	3	4						
Ö1	4	3	4	3	5	4	5	4	4	5	4						
Ö2	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4						
Ö3	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5						
Ö4	5	5	4	3	4	5	4	5	5	4	5						
Ö5	4	5	4	5	3	4	5	3	4	5	3						
Ö6	5	4	5	4	5	3	4	5	3	4	5						
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük				2=Düşük				3=Orta				4=Yüksek				5=Çok Yüksek

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD308	MEKATRONİK SİSTEM TASARIMI	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek

örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere geçmiş derslerde elde ettikleri bilgi ve becerileri, endüstride ürün geliştirmede uygulanan yöntemler kullanarak, paydaşlarca tanımlanan güncel bir mekatronik problem için, gerçekçi çözümler tasarlatıp performans analizleri yaptırmaktır.
Dersin İçeriği	Problem tanımı, paydaşlarca belirlenen isteklerin teknik spesifikasyonlara dönüşümü, literatür taraması, gereken teknik ve maddi kaynakların belirlenmesi, mekanik, elektrik, bilgisayar varsa diğer alt sistemlerin tanımlanması, takım içi etkin çalışma, çalışma planı çıkarımı, proje öneri sunumu, tasarımların gerçekleştirilip değerlendirilmesi, alternatif tasarımların değerlendirilmesi, teknik dokümantasyonla elde edilen sonuçların belgelenmesi, tasarım sunumu.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	C. Coulston, R. Ford, Design for Electrical and Computer Engineers, Ed. 1, McGraw-Hill, 2007 Y. Haik, S. Sivaloganathan, T. M. Shahin, Engineering Design Process, Ed. 3, CL Eng., 2017
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı

Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	6	7	42
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje			
Ödevler	4	7	28
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler, karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi kazanır.
Ö2	Öğrenciler, mekatronik sistem tasarım sürecinde bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanarak verimli çalışma ve iletişim sağlarlar.
Ö3	Öğrenciler, sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, sunum yapabilme ve etkin rapor yazma becerilerini kullanarak, mekatronik sistem tasarım sürecindeki çalışmalarını ve sonuçlarını açık ve anlaşılır bir şekilde sunarlar.
Ö4	Öğrenciler, sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, sunum yapabilme ve etkin rapor yazma becerilerini kullanarak, mekatronik sistem tasarım sürecindeki çalışmalarını ve sonuçlarını açık ve anlaşılır bir şekilde sunarlar.
Ö5	Öğrenciler, mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi sahibi olur ve tasarımlarını bu bilgi ışığında şekillendirirler.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.

P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözетerek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Problem formülizasyonu, tanımı, kapsamı ve paydaş istekleri	
2	Literatür ve patent taraması, Problem tanımı, formülizasyonu, kapsamı raporu	
3	Güncel varolan çözümler Literatür ve patent tarama raporu	
4	Teknik gereksinimler Teknik gereksinim listesi	
5	Hareket Sistemleri: Direk, Kesikli, Sürekli Çalıştırma- Mühürleme	
6	Sistem ve görev ayrıştırılması Haftalık çalışma raporu	
7	Alt sistem analizi ve tasarımları Haftalık çalışma raporu	
8	ARASINAV	
9	Alt sistem analizi ve tasarımları II Haftalık çalışma raporu	
10	Tasarım karşılaştırma analizi ve tasarım doğrulama , Haftalık çalışma raporu	
11	Sistemlerin bütünlenmesi Haftalık çalışma raporu	
12	Tüm tasarımın doğrulanması, Haftalık çalışma raporu	
13	Poster sunumları Poster sunumu	
14	İnce ayarlar ve son tasarımın güncellenmesi Tüm proje raporu	
15	Tasarımın sonlandırılması, rapor teslimi, poster hazırlığı	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3		3	4	4	4	4		3	2							
Ö2	4	3		3	3		3	3	3	2	4						
Ö3	3		3	3	3	3	3	3	4	2	4						

Ö4	4	4		3	3	3		3	3	2	3						
Ö5	4		5	3	3		3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD310	ELEKTRİK MAKİNALARI UYGULAMALARI	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Prof. Dr. Yüksel OĞUZ	Mekatronik Mühendisliği öğrencilerinin elektrik makineleri konusundaki pratik becerilerini artıracak bu ders, disiplinler arası etkileşimi güçlendirecek ve öğrencilerimizin mezuniyet sonrası istihdam olanaklarını genişletecektir.
Müh. Şafak YAŞAR	Endüstriyel otomasyon ve robotik sistemlerde elektrik makinelerinin kullanımı giderek artmaktadır. Mekatronik Mühendisliği öğrencilerinin bu alanda uygulamalı bilgi ve beceri kazanmaları, sektörümüz için büyük önem taşımaktadır.

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilerin elektrik makinelerinin çalışma prensiplerini öğrenmesi, endüstride kullanılan elektrik makinelerini tanıması, farklarını kavraması, hangi tip üretim operasyonlarında hangi tip elektrik makinesinin kullanılması gerektiğini anlayabilmesi, hangi tip elektrik motoru için hangi tip motor sürücü kullanması gerektiğini anlayabilmesi amacı güdülmektedir.
Dersin İçeriği	Ders içeriğinde çeşitli tipteki elektrik makinalarının (röle, valf , transformatör vb.), motorlarının ve sürücülerinin çalışma prensipleri ve genel hatlarıyla hesaplamaları anlatılmakta ve deneysel çalışmalar ile bilgiler pekiştirilmektedir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Özel Elektrik Makinaları, Güngör BAL, Seçkin Kitapevi Special Electrical Machines, K.V. Ratnam, Universities Press Özel Elektrik Makinaları, Güngör BAL, Seçkin Kitapevi
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%50

Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav		
Ödev	1	%10
Devam		
Uygulama		
Proje	1	%60
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	4	1	4
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10	10
Proje	1	15	15
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	14	1	14
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		123

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci, endüstride kullanılan elektrik motorlarını tanıyacak ve soruna göre en uygun motorları seçebilmeyi öğrenip uygulayacaktır.
Ö2	Öğrenci endüstride kullanılan başlıca elektrik makinalarının (röle, valf ve transformatör vb.), motorlarının çalışma prensiplerini kavrayacak ve endüstrideki kullanım alanlarını tanıyacaktır.
Ö3	Öğrenci endüstride kullanılan başlıca elektrik motorlarının sürücülerini tanıyacaktır. PWM çalışma prensiplerini öğrenecek ve bu konuda deneysel çalışmalar yapacaktır.
Ö4	Öğrenci endüstriyel tipte motorların elektriksel karakteristiklerini öğrenecektir.
Ö5	Öğrenci, motorlar, röle ve valf gibi aktivatörlerden akım, gerilim ve hız gibi verileri ölçme yöntemleri kullanarak elde eder ve diziler halinde kaydeder.
Ö6	Öğrenci, endüstriyel tipte motorlar ile deneysel uygulamalar yaparak pratiğini arttıracaktır.
Ö7	Öğrenci elektrik makineleri kullanarak çeşitli projeler yapıp dış/iç sensörleri tanıyacak ve sorun çözme yeteneğini geliştirecektir.
Ö8	Öğrenciler elektrik motorları ile yan bileşenleri birlikte kullanır, gerekli donanımları hazırlar ve yazılımları geliştirir.
.....	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Ders izlencesinin tanıtılması ve Elektrik makinalarında temel kavramlar.	
2	Fırçalı Doğru Akım Motorlar ve Jeneratörlerde temel kavramlar ve çalışma prensipleri. Manyetik alan, Manyetik alan ile gerilim endükleme ve manyetik alanda içinden akım geçen iletken etkiyen kuvvetler.	
3	PWM (Pulse Width Modulation) kavramı, PWM sinyalinin üretilmesi, uygulama alanları, mikrobilgisayarlarla kullanımı, DC motor hız kontrol uygulamaları ve uygulanması ile ilgili hesaplamalar.	
4	Laboratuvar ortamında PWM sinyalleri ile DC motor sürme ve veri toplama deneyleri	
5	Doğru Akım Motor Sürücüler, H köprüsü devreleri hesap ve uygulamaları. Röle ve valflerin endüstriyel uygulamaları	
6	Röle, valf, transformatörler ve enkoderler	
7	Röle, valf, transformatörler ve enkoderler deneyleri	
8	Ara sınav	
9	Servo Motorlar ve enkoderlerin tanıtım ve temel prensipler	
10	Servo motor ve enkoderler ile ilgili deneysel çalışma	
11	Adım motorların tanıtımı, temel prensipleri ve uygulama alanları	
12	Adım motorlar ile ilgili deneysel çalışmalar.	
13	Matlab ve Raspberry Pi/Python ile DA Motor sürülmesi ve çeşitli uygulamaların geliştirilmesi	
14	Dönem sonu projesi ile ilgili çalışmalar.	
15	Dönem sonu projesi ile ilgili çalışmalar.	
16	Dönem sonu sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	2	4	4	4	3	3	2	3	5	5	4						
Ö1	2	4	4	4	3	3	2	3	5	5	4						
Ö2	5	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4						
Ö3	5	5	5	5	4	3	2	2	3	3	4						
Ö4	5	4	4	4	3	2	2	2	2	2	3						
Ö5	4	4	4	5	5	3	2	3	3	3	4						
Ö6	4	4	4	4	5	3	2	3	3	3	4						
Ö7	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5						
Ö8	5	5	5	5	4	3	2	3	3	4	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD312	GÜÇ ELEKTRONİĞİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilere güç elektroniğin temel kavramları ve güç elektroniği devrelerinin analizi konularında bilgi vermek.
Dersin İçeriği	Öğrencilere; güç elektroniği elemanlarını tanıtmak, güç elektroniği devrelerinin analizini yaptırmak.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	1. Fundamentals of Power Electronics (Second Edition) by Robert W. Erickson, Dragan Maksimovic, Springer; 2 edition (January 2001) 2. Power Electronics : Circuits, Devices and Applications (3rd Edition) by Muhammad H. Rashid, Prentice Hall; 3 edition (August 4, 2003) 3. N. Abut. Güç Elektroniği: 2001 Kocaeli Üniversitesi yayınları 4. Power Electronics : Converters, Applications, and Design by Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins, Wiley; 3rd Bk&Cdr edition (October 10, 2002).
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%35
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%15
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%20
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	10	8	80
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	25
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		161

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Güç elektroniği ile ilgili temel kavramlar ve güç yarı iletkenliğini tanıyabilme
Ö2	Güç konvektörlerinin çalışması ile ilgili ilkeleri açıklayabilme
Ö3	Doğrultma devrelerinin çalışma karakteristiklerini ve işleyişinin anlaşılması
Ö4	Kıyıcı devrelerinin çalışma karakteristiklerini ve işleyişini açıklayabilme
Ö5	İnvertör devrelerinin çalışma karakteristiklerini ve işleyişini anlayabilme
Ö6	Frekans dönüştürücülerinin çalışma karakteristiklerini ve işleyişini anlayabilme

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.

P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Güç Elektroniğinin Kapsamı	
2	Yarı İletken Güç Devresi Elemanları	
3	Güç Diyotları	
4	Tristör Yapısı ve Davranışları	
5	Tristör Tetikleme Devreleri	
6	Muhtelif Tetikleme Devreleri	
7	Triac ve GTO Tristör	
8	ARASINAV	
9	Güç Transistörleri	
10	Diğer Özel Tristörler	
11	MOFSET, İGBT ve MCT	
12	Yarı İletken AC Şalter ve Ayarlayıcıları	
13	Şebeke Denetimli Konverterler	
14	DC Kıyıcıların Tanıtılması	
15	İnverterlerin Tanıtılması	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	5	5	5	4	4	2	3	4	3	5
Ö1	5	4	4	4	3	3	2	2	3	2	4
Ö2	5	5	5	5	4	4	2	3	4	3	5
Ö3	5	5	5	5	4	4	2	3	4	3	5
Ö4	5	5	5	5	4	4	2	3	4	3	5

Ö5	5	5	5	5	4	4	2	3	4	3	5
Ö6	5	5	5	5	4	4	2	3	4	3	5
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD314	VERİ TOPLAMA VE İŞLEME YÖNTEMLERİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin; dış ortamdan sensörler, dönüştürücüler ya da veri toplama kartları aracılığıyla toplanan verilerin/sinyallerin bilgisayar ortamına transfer yöntemleri, Bu verilerin/sinyallerin hiyerarşik olarak bilgisayar ortamında depolanma yöntemleri, Bu verilerin/sinyallerin bilgisayar ortamında bir takım işlemlerden geçirilerek içlerinde barındırdıkları değerli bilgilerin ortaya çıkarılması, Elde edilen bilgilerin tekrar dış ortama gönderilmesi, Yukarıdaki işlemleri gerçekleştirmek için Matlab, C# ve LabView yazılımlarını kullanılması, Sensörler ve kontrol kartları kullanarak bilgisayar ile seri iletişim kurma pratikleri yapmaları, hususlarında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır
Dersin İçeriği	Dış ortamdan sensörler, dönüştürücüler ya da veri toplama kartları aracılığıyla toplanan verilerin/sinyallerin bilgisayar ortamına transfer yöntemleri, bu verilerin/sinyallerin hiyerarşik olarak bilgisayar ortamında depolanma yöntemleri, Bu verilerin/sinyallerin bilgisayar ortamında bir takım işlemlerden geçirilerek içlerinde barındırdıkları değerli bilgilerin ortaya çıkarılması, Elde edilen bilgilerin tekrar dış ortama gönderilmesi, Yukarıdaki işlemleri gerçekleştirmek için Matlab, C# vb. yazılımlarını kullanılması, sensörler ve kontrol kartları kullanarak bilgisayar ile seri iletişim kurma pratikleri yapmaları hususlarında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Toplanan verilerin/sinyallerin hiyerarşik olarak bilgisayar ortamında depolanma yöntemleri, Elde edilen bilgilerin tekrar dış ortama gönderilmesi, Sinyallerin Fourier dönüşümlerinin bilgisayar ortamında gerçekleştirilmesi, Sinyallerin bilgisayar ortamında filtrelenmesi (Kalman, Medyan ve ortalama filtreler) Yukarıdaki işlemleri gerçekleştirmek için Matlab ve C# yazılımlarını kullanılması.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları

Ders Notları

Kaynaklar

• <http://www.mathworks.com>

	• Ray, B. (2003). An instrumentation and data acquisition course for electronics engineering technology students. In Proceedings of the 2003 ASEE Annual Conference. • Park, J., & Mackay, S. (2003). Practical data acquisition for instrumentation and control systems. Newnes. • Sumali, H. (2002, June). An instrumentation and data acquisition course at Purdue University. In ASEE Annual Conference Proceedings. Available: http://www.asee.org/conferences/caps/document/2002-1855_Paper.pdf. Systematic Data Collection, A. Kimball Romney, Susan C. Weller
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%50
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav		
Ödev	1	%20
Devam		
Uygulama		
Proje	1	%50
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar	14	1	14
Uygulama	1	15	15
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	1	10	10
Ödevler	2	10	20
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		121

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sensörleri kavrar. Dış ortamdan sensörler ile veri toplayabilir.
Ö2	Öğrenciler, Matlab, C# ve Python kullanarak sensörlerden elde ettikleri verileri bilgisayar ortamına aktarabilir, filtreler, spektrum analizini yapabilir, hafızaya depolayabilir, ve dönüştürebilir

Ö3	Öğrenciler, bilgisayar ortamında sinyal analizleri yapabilir ve yorumlayabilir.
Ö4	Öğrenciler, sensörler ve sinyaller hakkında gruplar halinde çalışıp işbirliği yaparak sorun çözebilirler.
Ö5	Öğrenciler, sensörler ve sinyaller hakkında gruplar halinde çalışıp analizler yapar, raporlar hazırlar ve sunum yapabilirler.
Ö6	Öğrenciler, sensör okuma ve işleme sırasındaki veri kayıplarını öngörebilir, matematiksel olarak hesaplamalarını yapabilirler.
Ö7	
Ö8	
.....	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Veri nedir, veri çeşitleri, mühendislik çalışmalarında veri toplamının önemi.	
2	Analog ve sayısal sinyaller.	
3	Veri toplama (DAQ) donanımları. Algılayıcılar ve Dönüştürücüler. Algılayıcı ve dönüştürücülerin özellikleri.	
4	Nyquist Örnekleme Teoremi. Analog sinyallerin örnekleme. Matlab ortamında örnekleme pratikleri.	
5	Matlab temel özellik ve fonksiyonlarının tanıtılması, Arduino kontrol kartının tanıtılması	
6	Arduino kontrol kartı ile algılayıcılardan toplanan sinyallerin seri port üzerinden veya Arduino Destek Paketi üzerinden Matlab kullanılarak	

	bilgisayar ortamına aktarılması, gerekli devrelerin kurulması, matlab kodlarının oluşturulması, grafiklerin çizilmesi.	
7	Bilgisayar ortamından Matlab kullanılarak Arduino kontrol kartına seri port üzerinden veya Arduino Destek Paketi kullanarak veri gönderilmesi.	
8	Ara sınavlar	
9	Arduino kontrol kartı ile algılayıcılardan toplanan sinyallerin seri port üzerinden C# kullanılarak bilgisayar ortamına alınması ve geri bilgi gönderilmesi, kodlarının oluşturulması, grafiklerin çizilmesi.	
10	Algılayıcılardan toplanan sinyallerin Matlab kullanılarak bilgisayar ortamında txt dosyalara ve excel dosyalarına kaydedilmesi.	
11	Matlab GUI arayüzleri oluşturularak kontrol kartlarından sensör sinyallerinin toplanması ve kaydedilmesi.	
12	Algılayıcılardan Matlab ile zaman serisi olarak veri toplama, toplanan sinyallerin Fourier dönüşümleri ve ters Fourier dönüşümleri, alçak ve yüksek geçiren filtre uygulamaları.	
13	Gerçek zamanlı toplanan sinyallerin Matlab kullanarak bilgisayar ortamında medyan, ortalama ve Kalman filtrelerinden geçirilerek sinyal kalitelerinin yükseltilmesi.	
14	Python temel fonksiyon ve özelliklerinin tanıtılması.	
15	Arduino kontrol kartı ile algılayıcılardan toplanan sinyallerin Python ile değerlendirilmesi.	
16	Final Sınavları	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	3	4	4	2	3	2	4	3	2	5	5						
Ö1	5	2	2	5	5	2	2	2	2	2	2						
Ö2	5	2	2	5	5	2	2	2	2	2	4						
Ö3	4	5	2	2	5	2	2	2	2	2	2						
Ö4	2	4	2	2	2	2	2	5	3	2	2						
Ö5	2	2	2	2	4	2	2	5	5	3	2						
Ö6	5	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2						
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD316	ELEKTROMEKANİK KUMANDA SİSTEMLERİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği

Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu ders ile öğrenci, kumanda elemanlarının montajını ve kumanda devre elemanları kullanılarak bir fazlı , üç fazlı asenkron ve doğru akım motorlarını çalıştırma, devir yönünü değiştirme, frenleme işlemlerini yapabilecektir.
Dersin İçeriği	Kumanda elemanları, Motor koruma röle bağlantılarının yapılması.Motor koruma röleleri,Asenkron motora direkt yol verme.Üç fazlı asenkron motorları kesik ve sürekli çalıştırma. Üç fazlı asenkron motorları iki farklı yerden (uzaktan) çalıştırma, Üç fazlı asenkron motorlara dirençle yol verme, Asenkron motorlara yol verme yöntemleri, Üç fazlı asenkron motorlara yıldız-üçgen yol verme, Üç fazlı asenkron motorlarda devir yönü değiştirme, frenlenmesi.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Elektrik kumanda devreleri,2008, İlhami Çolak, Seçkin yayınları Control of Machines, 2006, S K Battacharya, Brijinder Singh New Age Publishers Elektromekanik Kumanda Sistemleri,Görkem A. Elektrik Tesisleri Laoratuar Deneyleri,Bayram M.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	7	1	17
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	3	14	42
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje			
Ödevler	2	14	28
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		113

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kumanda Elemanlarını tanır
Ö2	Asenkron motora yol verir
Ö3	Uzaktan kumanda devresini bilir.
Ö4	Asenkron Motora yıldız üçgen yolverir
Ö5	Asenkron Motorda devir yönü değiştirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.

P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Asenkron Motorlar	
2	Kumanda Devre Elemanları-I: Kontak-Buton -Anahtar-Sınır Anahtarı-Röle	
3	Kontrol Devre Elemanları-I: Zaman Röleleri- Bimetal- Termostat- Paket Şalter	
4	Kumanda Devre Elemanları-II:Kontaktör-Selenoid Valf- Sigortalar- Koruma Röleleri-Termistör	
5	Hareket Sistemleri: Direk, Kesikli, Sürekli Çalıştırma- Mühürleme	
6	Hareket Sistemleri: Kesikli ve Sürekli Çalıştırma- Butonla Kumanda	
7	Paket Şalterle Kumanda- Uzaktan Kumanda	
8	ARASINAV	
9	Dönüş Yönü Değiştirme: Mekanik Kilitleme-Buton Kilitleme- Elektriksel Kilitleme	
10	Dönüş Yönü Değiştirme: Uygulamalar	
11	Yol Verme Teknikleri:Dirençle Yol Verme-Oto Transformatörü ile Yol Verme-Yıldız Üçgen Yol Verme- Tek Kademeli Yol	
12	Verme-Otomatik Yol Verme-Çift Kademeli Yol Verme-Paket Şalterle Yol Verme	
13	Frenleme Teknikleri: Mekanik Frenleme-Dinamik Frenleme- Balatalı Frenleme-Ani Frenleme	
14	Kumanda Devrelerinde PLC kullanımı:PLC komutları- PLC programlanması	
15	Kumanda Devrelerinde PLC kullanımı: Uygulamalar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3	4	3	4	4	4	4		3	2	4						
Ö2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	SD318	ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİ	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Günümüzde kütle üretiminden isteğe göre özelleştirilmiş üretime geçişin getirdiği değişime adaptasyonu karşılayabilmek ihtiyacının önemle ortaya koyduğu esnek imalat sistemlerinin öğrencinin tanıyabilmesini ve inceleyebilmesini hedefler.
Dersin İçeriği	Esnek imalat sistemlerinin incelenmesi, özellikleri, geleneksel imalat sistemlerinin esnek imalat sistemlerine dönüşüm süreci, zeki sistemlerin imalatla uygulama örnekleri konularını işler.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	Computational Intelligence in Manufacturing Handbook, Jun Wang, Andrew Kusiak, 2001
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%0
Mühendislik Bilimleri	%70
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
Anlatım, Soru ve Cevap, Problem Çözme	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)

Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	3	14	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	6	3	18
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		152

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci, esnek üretim sistemlerinin yapı taşlarını (otomasyon, robotlar, bilgisayar destekli üretim, üretim hatları vb.) tanımlar ve bu bileşenlerin üretim süreçlerine nasıl katkı sağladığını açıklar.
Ö2	Öğrenci, verilen bir üretim senaryosuna uygun esnek üretim sistemi tasarımı yapar, üretim verimliliğini artırmak için süreç iyileştirmeleri önerir.
Ö3	Öğrenci, esnek üretim sisteminde verimlilik artırıcı iyileştirme tekniklerini (örneğin, 5S, Kaizen) kullanarak, üretim süreçlerinin etkinliğini değerlendirebilir ve iyileştirme önerileri geliştirir.
Ö4	Öğrenci, bir esnek üretim sisteminin performansını (verimlilik, hata oranı, maliyet vb.) ölçer ve sistemin verimliliğini artırmak için analiz yaparak optimizasyon önerileri sunar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.

P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Mühendislik Tasarımı ve Tasarım Sürecine Giriş	2
2	Fırsat ve İhtiyaçların Belirlenme Süreci	2
3	Pazar Analizi ve Bilgi Toplama Teknikleri 1	2
4	Pazar Analizi ve Bilgi Toplama Teknikleri 2	2
5	Kavramsal Tasarım Süreçleri	2
6	Ürün Spesifikasyonlarının Belirlenmesi	2
7	Ürün İhtiyaçlarının Belirlenmesi	2
8	ARASINAV	2
9	Ürün Kavramlarının Geliştirilmesi	2
10	Yaratıcılık Yönetimi	2
11	Ürün Kavramlarının Seçim Yöntemleri ve Kavram Testleri	2
12	Tasarım Teknolojileri ve Yönetimi, Detay Tasarım, Bilgisayar Destekli Mühendislik	2
13	Maliyet Analizi	2
14	Prototip Üretme, Ürün Fonksiyonellik Testi ve Kullanım Testi	2
15	Proje Yönetimi ve Yeni Ürün Geliştirme Takımlarının Yönetilmesi	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	2	1	1	1	3	2	1	5	5	5	3
Ö1	1	4	1	1	3	1	1	5	5	5	3
Ö2	2	1	1	1	3	5	3	4	5	5	3
Ö3	3	2	2	1	3	1	1	5	5	5	3
Ö4	1	1	1	1	3	3	1	5	5	5	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	MEK302	OTOMATİK KONTROL II	3+1	3,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Bu dersin amaçları arasında öğrencilerin, -İkinci ve daha üst dereceden kontrol sistemlerinin tasarım ve analizlerini yapabilmesi, -Denetleyici tasarımında matematiksel modellemenin

	yanında Matlab programını da kullanarak tasarım yapabilmesi, -Matlab programının Sistem Tanılama ve SISO araç kutularını etkili bir şekilde kullanmayı ve uygulama geliştirmeyi öğrenmesi, -PID denetleyici tasarımını ve uygulamasını öğrenmesi bulunmaktadır
Dersin İçeriği	İkinci dereceden denetleyici sistemler, kalıcı durum hatası analizi, denetleyicilerin bozucu etki yanıtları, denetleyici sistemlerin tasarımı ve uygulaması.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Otomatik Kontrol Sistemleri- Prof. Dr. Muammer Gökbulut Otomatik Kontrol Sistemleri MATLAB Destekli Analiz ve Tasarım Yaklaşımı ile Prof. Dr. Mehmet Önder Efe
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	1	%10
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%10
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	1	14	14
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10	10
Proje	0	0	0
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	14	14
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		118

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciler ikinci dereceden kontrol sistemlerinin tasarım ve uygulamalarını öğrenirler. Bu konuda projeler hazırlayıp raporlarını yazarlar ve sunumlarını gerçekleştirirler.
Ö2	Öğrenciler kalıcı durum hatalarının azaltılması için gerekli işlemleri öğreneceklerdir. Robotik ve otomasyon alanlarında karmaşık sorunların çözümü noktasında beceri kazanırlar.
Ö3	Öğrenciler, kontrol sistemlerinde bozucu etkilerin azaltılması için gerekli işlemleri öğreneceklerdir. Robotik ve otomasyon alanlarında karmaşık sorunların çözümü noktasında beceri kazanırlar.
Ö4	Öğrenciler, kontrol sistemleri tasarımı için Matlab/Simulink yazılımını kullanmayı öğreneceklerdir. Bu konuda projeler hazırlayıp raporlarını yazarlar ve sunumlarını gerçekleştirirler. Bu durum öğrencilerin önüne robotik kodlama, yapay zeka kullanımı, sistemsel sorunları görme gibi alanların kapılarını açar.
Ö5	Öğrenciler, PID kontrol yöntemi ilkelerini ve bir PID kontrolör tasarımını öğreneceklerdir. Öğrencilerin tasarım yetenekleri ve inovatif düşünme becerileri artacaktır. Bu konuda projeler hazırlayıp raporlarını yazarlar ve sunumlarını gerçekleştirirler.
Ö6	Öğrenciler, tasarladıkları kontrolör/denetleyicilerin endüstriyel kullanımı noktasında bilgi sahibi olurlar. Bu durum, öğrencilerin mezuniyet sonrası sanayi deneyimleri için yardımcı olur.
Ö7	
Ö8	
.....	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve Mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Birinci dereceden kontrol sistemleri (tekrar)	
2	İkinci dereceden kontrol sistemleri- 1	
3	İkinci dereceden kontrol sistemleri- 2	
4	İkinci dereceden kontrol sistemleri uygulama	
5	Performans ölçütleri	
6	Kalıcı durum hataları -1	
7	Kalıcı durum hataları -2	
8	Vize sınavları	
9	Kalıcı durum hataları uygulama	
10	Denetleyiciler ve denetleyici sistemlerin tasarımı	
11	Bir PID denetleyicinin tasarımı	
12	Bir PID denetleyicinin Matlab ile tasarımı	
13	PID denetleyici kullanarak bir DA motor denetleyici tasarımı ve uygulaması	
14	PID denetleyici kullanarak bir DA motor denetleyici tasarımı ve uygulaması	
15	PID denetleyicilerin simülasyon uygulamaları	
16	Yıl sonu sınavları	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	4	2	2	4	3	4	5	5						
Ö1	5	4	5	4	3	2	2	3	5	2	3						
Ö2	5	4	4	4	2	2	2	3	3	2	3						
Ö3	5	4	4	4	2	2	2	3	3	2	3						
Ö4	5	4	5	5	4	2	2	3	5	3	4						
Ö5	5	4	5	4	3	2	2	3	5	2	3						
Ö6	5	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3						
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük				2=Düşük				3=Orta				4=Yüksek			

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	MEK304	Programlanabilir Mantık Denetleyicileri II	3+1	3.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Ön Lisans / Lisans / Tezsiz Yüksek Lisans / Tezli Yüksek Lisans / Doktora / Sanatta Yeterlilik
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu

Dersin Amacı	Endüstride kullanılan programlanabilir denetleyicilerin gelişimi, kullanım amaç ve yöntemleri, Programlanabilir Lojik Denetleyici (PLC) donanım ve yazılım özelliklerinin, elektronik devreleri, kontrol sistemlerinin içyapısı, elektronik devre ve sistemlerinin incelenmesi ve organizasyonu. Modüler PLC sistemlerinin giriş / çıkış modülleri ve kişisel bilgisayar (PC) kullanılan PLC sistemlerinin donanımı ve bununla ilgili yazılımların incelenmesi, tasarlanması ve uygulamasının öğretilmesidir. Öğrencilere PLC programlama teknikleri, endüstriyel otomasyon sistemlerinde kullanılan gelişmiş kontrol yöntemleri ve uygulamalarını öğretmeyi amaçlar.
Dersin İçeriği	Ders içeriği, PID kontrol, analog giriş/çıkış işlemleri, seri iletişim protokolleri, hata ayıklama, endüstriyel ağlar ve veri toplama sistemleri ve haberleşme ile mikrodnetleyici tabanlı sistemlerde PLC sisten tasarımı gerçekleştirilmesi ve uygulanmasını kapsamaktadır.
Ön Koşulları	PLC 1
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	S7-300 PLC'lerde Programlama Temel Seviye PLC Programlama ve S7-300/400 Cilt:1 Yavuz Eminoğlu
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%50
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru ve Cevap, Simülasyon ve Uygulama

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	4	%30
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0

Ödevler	0	0	0
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		122

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	PLC çalışma prensibini anlar ve PLC programlama yöntemlerini bilir.
Ö2	Lojik işlem başlatma ve temel lojik işlem komutları, işlevleri, işlem ve sonu komutları ve çıkış atama komutları, işlevlerini bilir
Ö3	Analog Giriş /Çıkışları kullanarak PLC sistemleri tasarlar, uygular ve geliştirir.
Ö4	Endüstriyel Uygulamalarda hata ayıklama ve test etme süreçlerini yönetir.
Ö5	PLC ve endüstriyel ağlar arasında veri aktarımı sağlar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	PLC Simülasyon Programları	2
2	Sayısal Operasyonlar	2
3	Yükleme ve Transfer Operasyonları	2
4	Karşılaştırma işlemleri, Kaydırma ve Döndürme işlemleri	2
5	Analog Giriş ve Çıkışlar	2
6	Seri İletişim Protokolleri 1	2

7	Seri İletişim Protokolleri 2	2
8	ARASINAV	2
9	Endüstriyel Otomasyon Sistemlerinde Hata Ayıklama	2
10	Endüstriyel PLC Sistemlerinde Zamanlayıcı Kullanımı	2
11	Endüstriyel PLC Sistemlerinde Sayıcı Kullanımı	2
12	Endüstriyel PLC Sistemlerinde Veri Toplama	2
13	Endüstriyel Ağlar	2
14	Endüstriyel Ağlar ve PLC Entegrasyonu	2
15	Endüstriyel Ağlar ve PLC Entegrasyonu	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	1	3	4	4	3	1	1	1	1	2	3
Ö1	1	3	3	3	4	1	1	1	1	2	3
Ö2	1	3	4	4	2	1	1	1	1	2	2
Ö3	3	3	5	5	2	1	1	1	1	2	2
Ö4	1	3	3	3	2	1	1	1	1	2	5
Ö5	1	3	4	4	3	1	1	1	1	2	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek	
										5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
6	MEK306	ELEKTRİK MAKİNALARI	3+1	3,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Elektrik Makinaları dersinin amacı, öğrencilere elektrik enerjisi dönüşümü ve kontrolüyle ilgili temel prensipleri, elektrik makinelerinin çalışma prensiplerini ve uygulamalarını anlatarak, elektrik makinelerinin tasarımı, analizi ve çalışma prensipleri hakkında genel bir anlayış kazandırmaktır. Ayrıca, elektrik makinalarında yaygın kullanılan manyetik prensiplerin etkin kullanımını sağlamak, manyetik malzemelerin özelliklerini göstermek, Endüstride kullanılan elektrik makinelerinin yapısı ve işletimi ile ilgili bilgi beceriyi kazandırmak, Doğru Akım (DA) ve (AC) Alternatif akım makinelerinin eşdeğer devreleri parametrelerinin hesabı, transformatör uygulamaları ve verim konularının kavranması hakkında eğitim sunmaktır.
Dersin İçeriği	Manyetik prensipler, manyetik eşdeğer devre, DA makinalarının yapısı, uyarma sargısı bağlantıları, Motor ve dinamo işletimleri, DA motorlarına yol verme ve hız ayarı, transformatörlerin yapısı, transformatörlerde eşdeğer devre, verim, oto transformatör, Döner alternatif akım makinelerinin çalışma prensipleri; asenkron makinelerin yapısı eşdeğer devresi denklemleri ve karakteristikleri; tek fazlı asenkron makine; senkron makinelerin yapısı, eşdeğer devresi denklemleri karakteristikleri işletim özellikleri.

Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Electric Machinery by A.E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., S.D. Umans, McGraw-Hill Book Company, 1983. Elektrik makinaları, Güngör Bal
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	2	3	6
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	21	21
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	21	21
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		118

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

Ö1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularındaki teorik ve pratik bilgiyi karmaşık mühendislik problemlerine uygulayabilme becerisi.
Ö2	Temel matematik ve temel devre bilgileri kapsamında elektrik makinelerinin eşdeğer devrelerini oluşturabilmek.
Ö3	Elektromanyetizma kavramları ile elektrik makinelerinin çalışma prensipleri arasında bağlantı kurma ve anlama.
Ö4	Manyetik devreler ve transformatörlerin çalışma prensiplerini öğrenme, matematiksel modellerini çıkartabilme ve mühendislik projelerinde uygulayabilme kabiliyetini elde etme.
Ö5	Doğru akım jeneratörleri ve doğru akım motorlarının çalışma prensiplerini anlama, matematiksel modelini çıkarabilme ve mühendislik projelerine uygulayabilme kabiliyetini elde etme.
Ö6	Asenkron motorların çalışma prensiplerini kavrama.
Ö7	Elektrik makinelerindeki enerji dönüşüm prensiplerini anlama ve elektrik makinelerinin güç, kayıp güç ve verim hesaplamalarını yapabilme.
Ö8	Elektrik makinelerinin eşdeğer devrelerini kullanarak sargılar, iç dirençler vb. bileşenler kapsamında akım, gerilim ve güç hesaplamaları yapabilme.
.....	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Elektrik makinelerine giriş. Genel prensipler ve büyüklükler.	
2	Manyetik devreler	
3	Bir Fazlı transformatörler.	
4	Bir fazlı transformatörlerde kısa devre ve açık devre deneyleri	

5	3-fazlı transformatörler -1	
6	3-fazlı transformatörler -2	
7	Doğru akım makineleri çalışma prensipleri	
8	Ara sınavlar	
9	DA Jeneratörler-1	
10	DA Jeneratörler -2	
11	DA Motorlar -1	
12	DA Motorlar -2	
13	Asenkron Motorlar Çalışma Prensipleri	
14	Asenkron Motorların matematiksel modelini oluşturma.	
15	Uygulama Sorularının Çözülmesi	
16	Yıl sonu sınavları	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	4	2	2	2	4	3	2	5	3						
Ö1	5	5	4	4	3	2	2	2	2	2	3						
Ö2	5	5	4	4	3	2	2	2	2	2	3						
Ö3	5	5	4	4	3	2	2	2	2	2	3						
Ö4	5	5	5	5	4	3	2	2	3	3	4						
Ö5	5	5	5	5	4	3	2	2	3	3	4						
Ö6	5	4	4	4	3	2	2	2	2	2	3						
Ö7	5	5	4	5	4	3	2	2	2	3	3						
Ö8	5	5	4	5	4	2	2	2	2	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD427	ENDÜSTRİYEL HABERLEŞME	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Öğrencilerin endüstriyel iletişim sistemlerinde yaygın olarak kullanılan protokol ve teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Gerçek zamanlı ağ sistemlerine giriş, Veri iletişiminin temelleri (seri-paralel iletişim yöntemleri), Endüstriyel sistemlerde kullanılan seri arabirimler (RS-232, RS-422, RS-485, USB vb), Otomasyon Hiyerarşisi (CIM Piramidi) Endüstriyel iletişim sistemlerinin genel özellikleri, Çipler Arası İletişim (I2C) tanımı, uygulama alanları ve çalışma prensibi, AS-Interface protokolü tanımı, uygulama alanları ve çalışma prensibi, Denetleyici Alan Ağı (CAN) mimarisi, özellikleri, çalışması ve uygulama

	alanları, Yüksek seviye protokoller : Devicenet, CANOPEN, CANKingdom, Endüstriyel Ethernet protokolü tanımı, uygulama alanları ve çalışma prensibi, PROFIBUS tanımı, uygulama alanları ve çalışma prensibi, WorldFIP tanımı, uygulama alanları ve çalışma prensibi, INTERBUS tanımı, uygulama alanları ve çalışma prensibi, Endüstriyel iletişim sistemleri arabaglaşımı.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Endüstriyel Haberleşme ders notları
Kaynaklar	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüktü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	10	3	30

Sunum / Seminer Hazırlama	1	24	24
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:		4
			102

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Gerçek zamanlı ağ sistemi kavramını bilir ve açıklar
Ö2	Endüstriyel sistemlerde kullanılan seri arabirimleri sınıflandırabilir ve özelliklerini açıklar.
Ö3	CAN, AS-Interface, PROFIBUS, PROFINET, WorldFIP ve Endüstriyel Ethernet protokollerinin özelliklerini ve uygulama alanlarını açıklar
Ö4	Endüstriyel iletişim sistemlerinde kullanılan arabağlaşım tekniklerini/metotlarını açıklar
Ö5	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Gerçek zamanlı ağ sistemlerine giriş	
2	Seri-paralel iletişim yöntemleri	
3	RS-232, RS-422, RS-485, USB vb	
4	Otomasyon Hiyerarşisi	
5	Endüstriyel iletişim sistemlerinin genel özellikleri	
6	AS-Interface protokolü	
7	AS-Interface protokolü	
8	ARASINAV	
9	Fieldbus Protokolü	
10	Profibus Protokolü	
11	Profibus Protokolü	
12	Modbus Protokolü	
13	Modbus Protokolü	
14	Canbus Protokolü	
15	Canbus Protokolü	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3		3	4	4	4	4		3	2							
Ö2	4	3		3	3		3	3	3	2	4						
Ö3	3		3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4		3	3	3		3	3	2	3						
Ö5	4		5	3	3		3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD429	SİNYALLER VE SİSTEMLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu derste sinyaller ve sistemlerin matematiksel temelleri öğretilmektedir. Dersin sonunda, öğrencilerin sinyallerin sürekli ve ayrık zamandaki matematiksel gösterim ve pratik uygulamalarını, doğrusal ve zamanla değişmeyen sistemleri, ve bunların dönüşüm tabanlı gösterimlerini en iyi şekilde öğrenmiş olmaları beklenmektedir.

Dersin İçeriği	Bu ders sürekli zaman ve ayrık zaman sinyal, sinyal dönüşümleri ve sinyal işleme sistemlerini özellikleri ve pratik örnekleri ile tanıtmaktadır. Dersin içeriği sinyal işlemleri, konvolüsyon işlemi, Fourier, Laplace ve z-dönüşümleri ile MATLAB yazılımının tanıtımını ve bazı bilgisayar benzetim örneklerini kapsamaktadır.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	-Gazi, O. "Sinyaller ve Sistemler", Seçkin yayıncılık, 2014 -Hsu, H. , "Sinyaller ve Sistemler / Signals and Systems - Schaum's", Nobel Akademik Yayıncılık, 2012. -Roberts, M.J., "Sinyaller ve Sistemler: Dönüşüm Yöntemleri ve Matlab Kullanarak Çözümleme", Nobel Akademik Yayıncılık, 2012. Gazi, O. "Sinyaller ve Sistemler", Seçkin yayıncılık, 2014 Hsu, H. , "Sinyaller ve Sistemler / Signals and Systems - Schaum's", Nobel Akademik Yayıncılık, 2012. Roberts, M.J., "Sinyaller ve Sistemler: Dönüşüm Yöntemleri ve Matlab Kullanarak Çözümleme", Nobel Akademik Yayıncılık, 2012.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
	- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama	10	1	10
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28

Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sürekli zaman ve ayrık zaman sinyal tanım ve örneklerini öğrenme
Ö2	Kayıdırma ve ölçeklendirme gibi sinyaller üzerindeki bazı işlemleri öğrenme.
Ö3	Sistem yapılarını ve stabilite, doğrusallık, zamandan bağımsız olma gibi özelliklerini tanıma.
Ö4	Doğrusal ve zamanla değişmeyen sistem çıktılarını elde etmede kullanılan konvolüsyon işlemini öğrenme
Ö5	Sinyallerin Enerji ve Güç değerlerini hesaplamayı öğrenme
Ö6	Laplace ve ters laplace dönüşümünü öğrenme
Ö7	Laplace ile elektrik devrelerinin çözümünü öğrenme
Ö8	Ayrık zaman ve sürekli zamanlı Fourier dönüşümünü öğrenme
Ö9	Pratikte kullanılan bazı sinyal işleme uygulamalarını tanıma
Ö10	Matlab yazılımını bazı temel sinyal işlemleri için kullanabilme

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.

P11	Bağımsız ve sürekli öğrenme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel kavramlar, Sinyallerin sınıflandırılması, Sinyaller üzerinde yapılan işlemler	
2	Özel fonksiyonlar, Sistemler, Sistem özellikleri	
3	Sürekli ve ayrık zamanlı sinyallerde güç ve enerji hesabı	
4	Sürekli ve ayrık zamanlı sinyallerde konvolüsyon işlemi	
5	Nedensel, Bellekli/Belleksiz, Doğrusal, Zamanda Değişmezlik, Karalılık yönünden sistemlerin incelenmesi	
6	Ayrık zamanlı ve sürekli zamanlı sinyallerin tek/çift fonksiyonluluk yönünden incelenmesi	
7	Ara sınav ve ders tekrarı	
8	Ara sınav ve ders tekrarı	
9	Laplace dönüşümü ve Ters laplace dönüşümü	
10	Ters laplace dönüşümü ve elektrik devrelerinin laplace dönüşümleriyle çözümü	
11	Fourier dönüşümü	
12	Fourier dönüşümüyle sinyaldeki farklı frekans değerine sahip bileşenlerin bulunması	
13	Sinyal ve sistemler üzerine matlab örnekleri	
14	Sinyal ve sistemler üzerine matlab örnekleri	
15	Final sınavı	
16	Temel kavramlar, Sinyallerin sınıflandırılması, Sinyaller üzerinde yapılan işlemler	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	4	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö6	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö7	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö8	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö9	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö10	4	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD431	KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilere kalite yönetimi kavramlarını, prensiplerini ve uygulama yöntemlerini öğretmek ve bu bilgileri profesyonel iş yaşamında etkin bir şekilde kullanabilmelerini sağlamaktır. Dersi tamamlayan öğrenciler, kaliteyi sürekli iyileştirme ve müşteri memnuniyetini artırma odaklı yönetim sistemlerinin tasarımını ve uygulanmasını anlayabilecek, uluslararası kalite standartlarına (ISO 9001 gibi) hakim olacak ve bu sistemleri organizasyonel verimlilik, sürdürülebilirlik ve rekabet avantajı sağlamak için nasıl kullanacaklarını öğreneceklerdir. Aynı zamanda, kalite yönetim sistemlerinin iş süreçlerine entegrasyonu, denetimi ve sürekli iyileştirilmesi konularında da bilgi ve beceri kazandırılması hedeflenir.
Dersin İçeriği	Kalite Yönetim Sistemleri (KKYS) dersi, kalite yönetiminin temel prensiplerini, süreçlerini ve araçlarını öğretmeyi amaçlar. Ders içeriğinde, kalite kavramı, kalite yönetim sistemleri (ISO 9001 gibi), kalite planlaması, kalite kontrolü, kalite iyileştirme teknikleri, iç denetim ve sürekli iyileştirme (PDCA döngüsü) gibi konular ele alınır. Ayrıca, öğrencilere kalite ölçüm yöntemleri, kalite yönetimi standartları ve müşteri odaklılık gibi kritik unsurlar hakkında bilgi verilir. Ders, teorik bilgilerin yanı sıra, pratik uygulamalar ve vaka çalışmalarıyla desteklenerek, öğrencilere gerçek dünyada kalite yönetimi süreçlerini nasıl yöneteceklerine dair yetkinlik kazandırır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	"Kalite Yönetim Sistemleri ve ISO 9001:2015" - Prof. Dr. Yılmaz Yalçın "Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality" - David L. Goetsch & Stanley Davis
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%0
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru ve Cevap, Problem Çözme

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%25
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	6	3	18
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		126

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kalite yönetim sistemlerinin farklı sektörlerdeki uygulama alanlarını inceleyerek, bu sistemlerin işletme performansı ve müşteri memnuniyeti üzerindeki etkilerini analiz eder.
Ö2	ISO 9001 gibi uluslararası kalite standartlarını tanıyacak ve bu standartların işletmelerde nasıl uygulanacağı konusunda bilgi sahibi olacaktır.
Ö3	Öğrenciler, kalite yönetimi süreçlerinin izlenmesi ve performanslarının değerlendirilmesinde gerekli araçlar ve yöntemleri seçer, bu süreçlerin etkinliğini ölçer.
Ö4	Öğrenciler, kalite yönetiminin temel kavramlarını (kalite, kalite kontrol, kalite güvencesi, toplam kalite yönetimi vb.) ve bu kavramların organizasyonlar için önemini açıklayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Kalite Kavramı	2
2	Kalite Yönetimi Temel Kavramları	2
3	Kalite Yönetim Sistemleri (KYS)	2
4	ISO 9001 ve Uluslararası Standartlar	2
5	Toplam Kalite Yönetimi (TKY) Felsefesi	2
6	Kalite Güvencesi ve İyileştirme Süreçleri	2
7	Kalite Maliyetleri ve Yönetimi	2
8	ARASINAV	2
9	Kalite Denetimi ve İç Denetim	2
10	Müşteri Memnuniyeti ve Kalite	2
11	Kalite İyileştirme Araçları ve Teknikleri	2
12	Proje Yönetimi ve Kalite Yönetimi İlişkisi	2
13	Kalite ve İnovasyon	2
14	Kalite Yönetimi ve Kurumsal Kültür	2
15	Kalite Yönetimi Uygulamaları ve Vaka Çalışmaları	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	1	1	1	1	3	4	4	1	5	5	3
Ö1	1	1	2	1	4	3	4	1	5	5	3
Ö2	1	1	1	1	2	5	4	1	3	5	3
Ö3	1	1	1	1	4	2	4	3	5	5	3
Ö4	1	1	1	1	2	4	4	1	5	5	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük		3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD433	İMALATTA KALİTE KONTROL	3+0+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı, imalat süreçlerinde kalite kontrol yöntemlerini öğretmek, kalite standartlarını ve kalite yönetim sistemlerini tanıtmak, öğrencilere kalite kontrol tekniklerini uygulama becerisi kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Bu ders, kalite kavramı, kalite kontrol yöntemleri, istatistiksel proses kontrol (SPC), kalite standartları (ISO 9001, TS EN ISO 9001), kalite yönetim sistemleri, kalite kontrol araçları, ölçüm ve test yöntemleri, kalite iyileştirme teknikleri gibi konuları kapsar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	- Montgomery, D. C. (2013). <i>Introduction to Statistical Quality Control</i> . Wiley. - Oakland, J. S. (2008). <i>Statistical Process Control</i> . Butterworth-Heinemann.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		109

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kalite kavramını ve kalite kontrol yöntemlerini açıklar.
Ö2	İstatistiksel proses kontrol (SPC) yöntemlerini uygular.
Ö3	Kalite standartlarını (ISO 9001, TS EN ISO 9001) ve kalite yönetim sistemlerini tanımlar.
Ö4	Kalite kontrol araçlarını kullanarak imalat süreçlerini analiz eder.
Ö5	Ölçüm ve test yöntemlerini kullanarak kalite kontrol süreçlerini yönetir.
Ö6	Kalite iyileştirme tekniklerini uygular ve süreç optimizasyonu yapar.
Ö7	Kalite kontrol süreçlerinde karşılaşılan problemleri çözer.
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.

P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel Kavramlar	-
2	Temel İstatistik	-
3	Olasılık Dağılımları	-
4	Tahmin ve Kabul Örneklemesi	-
5	Süreç Yeterlilik Analizi ve Kontrol Grafikleri	-
6	Toplam Kalite Yönetimi	-
7	Örneklemeye yöntemi ile kontrol, imalatçı ve müşteri riski, kabul-red örnekleri	-
8	Düzensizlik kontrol şemaları	-
9	Ara Sınav	-
10	İstatistiksel proses kontrol	-
11	Alt gruplama, kontrol limitlerinin çizimi ve yorumu	-
12	ISO 9000 ve QS 9000 Kalite Güvence Sistemleri	-
13	Kaizen, 6 Sigma, dış kaynaklama, kıyaslama	-
14	Kalite Kontrol Uygulamaları	-
15	Genel Tekrar	-
16	FİNAL SINAVI	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	
TÜM	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2							
Ö1	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2							
Ö2	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2							
Ö3	5	4	4	4	3	2	2	2	3	2	2							
Ö4	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2							
Ö5	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2							
Ö6	5	4	4	5	4	3	2	2	3	2	2							
Ö7	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2							
Ö8																		
Ö9																		
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek					

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD435	OTONOM SİSTEMLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere otonom sistemlerin temel prensiplerini, bileşenlerini ve uygulama alanlarını öğretmektir. Otonom sistemlerin tasarımı, kontrolü, algılama, hareket kabiliyeti ve karar verme süreçlerini kapsar. Ayrıca, bu sistemlerin güvenliği, etik sorunları ve toplumsal etkileri de tartışılır.
Dersin İçeriği	Derste, sensörler, yapay zeka, veri işleme, hareket kontrolü ve karar verme süreçleri ele alınırken, bu teknolojilerin güvenliği, etik sorunları ve toplumsal etkileri de tartışılır. Otonom araçlar, robotlar ve diğer akıllı sistemler gibi çeşitli uygulama alanlarına odaklanılır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Öğretim üyesi ders notları
Kaynaklar	" Otonom Sistemler ve Robotik Uygulamalar " – Dr. Mustafa GÖRGEN "Autonomous Robots: From Biological Inspiration to Implementation and Control" – George A. Bekey
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Anlatım, Soru ve Cevap, Problem Çözme

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav	0	%25
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	0	0	0
Proje	0	0	0
Ödevler	6	3	18
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	12	12
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		126

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Otonom sistemlerin temel yapı taşlarını ve işleyişini kavrar.
Ö2	Farklı algılama tekniklerini ve sensörleri kullanarak otonom sistemler tasarlar.
Ö3	Otonom sistemlerde kullanılan karar verme ve planlama algoritmalarını anlar ve uygular.
Ö4	Otonom sistemlerin güvenlik, etik ve toplumsal boyutlarını değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Otonom Sistemlere Genel Bakış	2
2	Otonom Sistemlerin Temel Bileşenleri	2
3	Sensörler ve Veri Toplama	2
4	Algılama ve Çevresel Anlayış	2
5	Otonom Sistemlerde Hareket Kontrolü	2

6	Karar Verme ve Planlama	2
7	Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi	2
8	ARASINAV	2
9	Otonom Araçlar ve Uygulamaları	2
10	Robotik ve Otonom Sistemler	2
11	Otonom Sistemlerde Güvenlik ve Güvenilirlik	2
12	Etik, Hukuk ve Toplumsal Etkiler	2
13	Otonom Sistemler için Test ve Simülasyon	2
14	Otonom Sistemlerin Geleceği	2
15	Vaka Çalışmaları ve Uygulama	2
16	FİNAL	2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	3
Ö1	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	3
Ö2	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	3
Ö3	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	3
Ö4	1	1	1	1	1	3	1	1	5	3	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta		4=Yüksek		5=Çok Yüksek

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD437	MALZEME SEÇİMİ	3+0+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı, mühendislik tasarım süreçlerinde malzeme seçimi kriterlerini öğretmek, malzeme özellikleri ile tasarım gereksinimleri arasındaki ilişkiyi kurmak ve uygun malzeme seçimini yapabilme becerisi kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Bu ders, malzeme özellikleri, malzeme seçimi kriterleri, malzeme performansı, malzeme seçiminde ekonomik ve çevresel faktörler, malzeme veritabanları ve malzeme seçim yöntemleri gibi konuları kapsar.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	

Kaynaklar	- Ashby, M. F. (2011). <i>Materials Selection in Mechanical Design</i> . Butterworth-Heinemann. - Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2018). <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i> . Wiley.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		109

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Malzeme özelliklerini ve bu özelliklerin tasarım sürecindeki önemini açıklar.
Ö2	Malzeme seçimi kriterlerini ve bu kriterlerin mühendislik tasarımındaki rolünü tanımlar.
Ö3	Malzeme performansı ile tasarım gereksinimleri arasındaki ilişkiyi kurar.
Ö4	Malzeme seçiminde ekonomik ve çevresel faktörleri değerlendirir.
Ö5	Malzeme veri tabanlarını ve malzeme seçim yöntemlerini kullanır.

Ö6	Uygun malzeme seçimini yapabilme becerisi kazanır.
Ö7	Malzeme özelliklerini ve bu özelliklerin tasarım sürecindeki önemini açıklar.
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Malzeme Seçimine Giriş ve Temel Kavramlar	-
2	Malzeme Özellikleri ve Sınıflandırılması	-
3	Malzeme Seçimi Kriterleri	-
4	Malzeme Performansı ve Tasarım Gereksinimleri	-
5	Malzeme Seçiminde Ekonomik Faktörler	-
6	Malzeme Seçiminde Çevresel Faktörler	-
7	Malzeme Veritabanları ve Kullanımı	-
8	ARA SINAV	-
9	Malzeme Seçim Yöntemleri	-
10	Malzeme Seçiminde Optimizasyon	-
11	Malzeme Seçimi Örnek Uygulamaları	-
12	Malzeme Seçimi Örnek Uygulamaları	-
13	Malzeme Seçimi Örnek Uygulamaları	-
14	Malzeme Seçimi Örnek Uygulamaları	-
15	Genel Tekrar	-
16	FİNAL SINAVI	-

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö1	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö2	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö5	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö6	5	4	4	5	4	3	2	2	3	2	2						
Ö7	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2						
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD439	MAKİNE TEORİSİ VE DİNAMİĞİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Makinaların kinematik ve dinamik bakımdan incelenmesinde kullanılabilecek yaklaşımları ve matematiksel modelleri tanıtmak. Makinaların kinematik ve dinamik tasarımında gerekli olan temel bilgileri vermek.
Dersin İçeriği	Mekanizmaların sistematiği. Eleman çiftleri. Kinematik zincirler. Düzlemsel mekanizmaların kinematik analizi ve sentezi. Mekanizmanın temel prensipleri. Makinaların dinamiği. Makinaların hareket denklemleri. Makinalarda kuvvet analizi. Makinalarda kütle dengelemesi. Makina hareketinde düzgün çalışma. Tek serbestlik dereceli sistemlerin sönümsüz, sönümlü ve zorlanmış titreşimleri. Titreşim ölçüm cihazları. Titreşim yalıtımı.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Theory of Machines and Mechanisms - John J. Uicker, Gordon R. Pennock, Joseph E. Shigley Mechanical Vibrations - Singiresu S. Rao Dynamics of Machinery - Andrew D. Dimarogonas Mechanism Design: Analysis and Synthesis - George N. Sandor, Arthur G. Erdman

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	4	8	32
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	5	5
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	5	5
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		82

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mekanizmaların temel kavramlarını ve kinematik analiz yöntemlerini açıklayabilme.
Ö2	Makine elemanlarının dinamik davranışlarını analiz edebilme ve bu davranışları matematiksel modellerle ifade edebilme.
Ö3	Titreşim analizi yöntemlerini kullanarak mekanik sistemlerin titreşim karakteristiklerini belirleyebilme.
Ö4	Mekanik sistemlerin dinamik tepkilerini hesaplayabilme ve bu tepkileri optimize edebilme.
Ö5	Mekanik sistemlerde enerji iletimi, sönümleme ve dengeleme prensiplerini uygulayabilme.
Ö6	Mekanik sistemlerin tasarımında karşılaşılan problemleri tanımlayabilme ve bu problemlere uygun çözümler önerebilme.
Ö7	Mekanik sistemlerin performansını artırmak için modern analiz ve simülasyon araçlarını kullanabilme.

Ö8	Mekanik sistemlerle ilgili teknik konularda sözlü ve yazılı iletişim kurabilme ve bu konularda raporlar veya sunumlar hazırlayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Makine Teorisi ve Dinamiğine Giriş: Temel Kavramlar ve Uygulama Alanları	
2	Mekanizmaların Kinematik Analizi: Temel İlkeler ve Yöntemler	
3	Mekanizmaların Dinamik Analizi: Kuvvet ve Moment Dengesi	
4	Makine Elemanlarının Dinamik Davranışları: Matematiksel Modeller	
5	Titreşim Analizi: Serbest Titreşimler ve Doğal Frekanslar	
6	Titreşim Analizi: Zorlanmış Titreşimler ve Rezonans	
7	Mekanik Sistemlerin Dinamik Tepkileri: Geçici ve Kararlı Hal Analizi	
8	ARASINAV	
9	Enerji İletimi ve Sönümlleme: Temel İlkeler ve Uygulamalar	
10	Mekanik Sistemlerde Dengeleme: Statik ve Dinamik Dengeleme	
11	Mekanik Sistemlerin Tasarımı ve Optimizasyonu	
12	Modern Analiz ve Simülasyon Araçları: MATLAB, SolidWorks, ANSYS	
13	Mekanik Sistemlerde Karşılaşılan Problemler ve Çözüm Önerileri	
14	Endüstriyel Uygulamalar: Örnek Çalışmalar ve Vaka Analizleri	
15	Hesaplamalı Makine Dinamiği: Sayısal Çözümleme ve Simülasyon Uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5
Ö1	4	4	3	4	3	3	2	2	3	2	4
Ö2	5	5	4	5	4	4	3	3	4	3	5
Ö3	5	5	4	5	5	4	3	3	4	3	5
Ö4	5	5	4	5	4	3	2	3	4	3	5
Ö5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5
Ö6	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
Ö7	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Ö8	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD441	MEKANİK TİTREŞİMLER	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Meslek yaşamı boyunca sıkça karşılaşılan titreşim problemleri, temel kavramları, izolasyonu ve hesap yöntemleri hakkında öğrencilere bilgi vermektir.
Dersin İçeriği	Tek Serbestlik ve Çok Serbestlik Dereceli Sistemler, Serbest Titreşimler, Zorlanmış Titreşimler, Dengelenmemiş Kütlelerin Yarattığı Titreşimler, Titreşim Yalıtımı, Burulma Titreşimleri
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Rao, R. S.: Mechanical Vibrations, Third Edition, Addison-Wesley Publishing Company . YARDIMCI KİTAPLAR: 1. Pasin, F.: "Mekanik Titreşimler", Birsan Yayınevi, 2000.
Dökümanlar	
Ödevler	

Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Mekanik titreşimler ile ilgili temel kavramların öğrenilmesi
Ö2	Serbest ve zorlanmış titreşimler ve hesaplama yöntemlerinin öğrenilmesi
Ö3	Dengelenmemiş kütlelerin yarattığı titreşimler ve makine tasarımındaki önemini kavrama
Ö4	Titreşim yalıtımı, önemi ve dinamik titreşim yutucular hakkında bilgi sahibi olma
Ö5	Titreşim ölçme yöntemlerinin, FFT analizinin, ölçülen değerlerin ne anlam ifade ettiğinin öğrenilmesi
Ö6	Burulma Titreşimlerin hesaplanması
Ö7	Millerin Kritik Hızlarının hesaplanması

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama

P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel Kavramlar ve Giriş	
2	Tek Serbestlik ve Çok Serbestlik Dereceli Sistemler	
3	Serbest Titreşimler ve Değişik Hesap Yöntemleri	
4	Serbest Titreşimler ve Mühendislik Uygulamaları	
5	Zorlanmış Titreşimler	
6	Zorlanmış Titreşimler ve Mühendislik Uygulamaları	
7	Dengelenmemiş Gidip Gelen Kütlelerin Ataletlerinden Kaynaklanan Kuvvet Zorlaması	
8	ARASINAV	
9	Titreşim Yalıtımı	
10	Titreşim yalıtımı için örnekler	
11	Titreşim yalıtımı için örnekler	
12	Dinamik Titreşim Yutucuları	
13	Dinamik Titreşim Yutucuları	
14	Burulma Titreşimleri	
15	Burulma Titreşimleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3						
Ö1	4	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3						
Ö2	4	4	3	3	3	3	1	2	2	2	3						
Ö3	4	3	4	3	3	3	1	2	2	2	3						

Ö4	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3						
Ö5	3	3	3	4	3	3	1	2	2	2	3						
Ö6	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3						
Ö7	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3						
Ö8	4	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3						
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek			

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD443	TAŞIT TEKNOLOJİSİ	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Günümüz taşıtlarında bulunan sistem ve elemanları tanımak, taşıta etkilerini bilmek.
Dersin İçeriği	İçten Yanmalı Motorlar, Güç Aktarma Organları, Frenler, Direksiyon Sistemi, Süspansiyon Sistemi, Taşıt Güvenlik Sistemleri ve Görevlerini Bilmek.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Fundamental vehicle Dynamicis, book Tadil, imal, montaj yönetmeliği
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%15
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%15

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Çeşitli içten yanmalı motorları bilir.
Ö2	Taşıt güç aktarma organlarını bilir.
Ö3	Taşıt hareket sistemlerini bilir.
Ö4	Farklı taşıtları tanır.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Taşıt ve motor tanımları, çeşitleri	
2	Benzinli, dizel, Lpg, Dogalgazlı motorlar	
3	Mekanik ve hidrolik kavramalar	
4	Vites kutuları	
5	Kardan mili ve diferansiyeller	
6	Aks ve tekerlekler	
7	Fren sistemleri	
8	ARASINAV	
9	Direksiyon Sistemi	
10	Süspansiyon sistemi	
11	Taşıt Güvenlik Sistemleri	
12	Hibrit ve Elektrikli Araçlar	
13	Ağır taşıt sistemleri	
14	Yavaşlatıcılar	
15	Genel tekrar	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2						
Ö1	4	3	3	3	2	3	1	2	2	2	2						
Ö2	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2						
Ö3	4	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2						
Ö4	3	2	3	3	2	3	1	2	2	2	2						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD445	FABRIKA ORGANİZASYONU	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilerin kendi teknik uzmanlık alanlarındaki yetkinliklerle fabrika ortamlarında gerçekleştirecekleri uygulamaları sistematik olarak yönetebilmeleri, işletme yönetim ve üretim süreçleri hakkında bilgi sahibi olarak fabrika organizasyonları içerisinde yer alan diğer departmanlarla işin gerektirdiği etkin iletişimi kurabilmeleri, kalite ve sürekli geliştirme kavramları hakkında bilinçlendirilmeleri amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Öğrenme ve İletişim, Arge ve İnovasyon, İşletmede Yönetim Süreçleri ve İletişim teknikleri ele alınacaktır.
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	İşletme Yöneticiliği, Tamer Koçel, 2012, Beta Yay.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%30
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			

Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	18	18
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	18	18
Toplam İş Yükü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İş dünyasındaki değişim süreçlerini yorumlar ve kendi alanına etkilerini değerlendirir
Ö2	Karşılaştığı problemlerde sistem yaklaşımını esas alarak çözümler geliştirir
Ö3	Toplam kalite yönetimi temel prensiplerini yaptığı işe uyarlar
Ö4	Üretim sisteminin özelliklerine uygun proses geliştirme projeleri önerir

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Yönetim ve Organizasyon ile ilgili temel kavramlar	
2	Yönetimde klasik olan ve klasik olmayan yöntemler	
3	Yönetime Modern Yaklaşımlar	

4	Yönetimde Karar Verme Kriterleri ve Yöntemleri	
5	Yönetimde Planlama	
6	Organizasyon	
7	Lineer Programlama ve Yönetme	
8	Ara Sınav	
9	Koordinasyon - Denetim	
10	İnsan Kaynakları Yönetimi	
11	İnsan Kaynakları Yönetimi	
12	Etkili İletişim ve İletişim Yöntemleri	
13	İnovasyon ve Girişimcilik	
14	Maksimizasyon ve minimizasyon	
15	Fabrika organizasyonu için model ve araçlar	
16	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2						
Ö1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük				2=Düşük				3=Orta				4=Yüksek		5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	GRS401	GİRİŞİMCİLİK	3+0	3	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrencilere başarılı bir biçimde yeni bir işletme kurmak ya da yeni bir teşebbüsü başlatmak için tüm gerekli faaliyetleri öğretmektir. İşletmecilik eğitimine güçlü bir başlama arzusunda öğrencilerin girişimcilik sürecini, girişimcinin kendine has özelliklerini ve girişimciliğin bütün yönlerini anlamaları sağlanır. Ayrıca girişimsel süreç bağlamında öğrencilere fırsatları keşfetme ve değerlendirme öğretilir.
Dersin İçeriği	Ders; yeni bir işletme kurmadaki girişimsel süreci düşünce aşamasından işletme faaliyeti aşamasına kadar kapsar. Ayrıca girişimcilerin kişisel ve demografik özelliklerinin ve onların iş fikirlerinin yeni işlere dönüştürme sürecine yoğunlaşır. Öğrenciler küçük ve orta ölçekli

	İşletmelerdeki yeni iş teşebbüsleri başlatma ve geliştirme süreci hakkında da bilgi sahibi olacaklardır. Öğrenciler, vaka çalışmalarından ve uygulamalı girişim deneyimlerini içeren, etkileşimli bölgesel, ulusal ve uluslararası girişimcilerin deneyimlerinden faydalanacaklardır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Zimmerer, Thomas W. and Scarborough, Norman M., Essential of Entrepreneurship and Small Business Management, 1997, Second Edition, Prentice Hall. Kuratko, Donald F. and Richard M. Hodgetts, Entrepreneurship: A Contemporary Approach, 2000, Fifth Edition, South-Western Publishing. Alpugan, Oktay, Küçük İşletmeler: Kavramı, Kuruluşu ve Yönetimi, 1998, Ankara, Özgün Matbaacılık. Küçük, Orhan, Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi, 2009, Ankara, Seçkin Yayıncılık. Döm, Serpil, Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi, 2008, Ankara, Detay Yayıncılık. Tikici, Mehmet ve Aksoy, Ali (Ed.), Girişimcilik ve Küçük İşletmeler, 2009, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım. Çetindamar, Dilek, Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD) Türkiye’de Girişimcilik Raporu, 2003, İstanbul, TÜSİAD Yayınları.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%5
Mühendislik Bilimleri	%5
Mühendislik Tasarımı	%0
Sosyal Bilimler	%20
Eğitim Bilimleri	%5
Fen Bilimleri	%5
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam	2	%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28

Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje	1	5	5
Ödevler	5	5	25
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi :3		125

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Girişimcilik süreci ve yönetimiyle ilgili temel kavramları öğrenmek.
Ö2	Girişimciliğin faydalarını ve girişimcilik önündeki engelleri ortaya koymak.
Ö3	Başarılı girişimcilerin temel özelliklerini açıklayabilmek.
Ö4	Yeni bir işletme girişimi yaratmak ve yönetmek.
Ö5	Küçük işletmeye başlamak ve finansman için işletme planı oluşturmak ve geliştirmek.
Ö6	Başarılı bir iş planı bileşenlerini özetlemek.
Ö7	İş planının bir parçası olarak pazarlama, üretim, yönetim ve organizasyon planı yapmak

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Girişimciliği Anlama: Girişimciliğin Doğası ve Bireyde Girişim Düşüncesi	
2	Girişimsel Süreç: Girişimsel Fırsatların Doğası	

3	Girişimcilerin Özellikleri, Dünyadaki ve Türkiye'deki Başarılı Girişimciler	Araştırma ödevinin hazırlanması
4	Yeni Girişimlerin Finansmanı: Girişim Sermayesi ve Girişimcilik	Araştırma ödevinin hazırlanması
5	Girişimcilik Kültürü ve Etik	
6	Girişimcilik Türleri ve İç Girişimcilik	
7	Yaratıcılık, Yenilik ve Girişimcilik	
8	ARASINAV	
9	Küçük İşletmeler ve Girişimcilik: Genel Bir Bakış	Araştırma ödevinin hazırlanması
10	Aile İşletmeleri: Girişimcilik ve Sahiplik	Araştırma ödevinin hazırlanması
11	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin Yönetimi	
12	Etkili İş Planı Geliştirme	Araştırma ödevinin hazırlanması
13	Yeni Bir İş /İşletme Kurma	Sunum ödevinin hazırlanması
14	Yeni Bir Girişimi Yönetme	
15	Yeni Bir Girişimi Büyütme ve Sonlandırma	
16	FINAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	4	2	3	2	4	3	4	3	5	5	4
Ö1	3	3	3	2	4	2	4	2	5	5	4
Ö2	3	2	3	2	3	2	4	5	5	5	4
Ö3	5	5	5	2	5	4	5	4	5	5	4
Ö4	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	4
Ö5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	4
Ö6	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	4
Ö7	5	5	5	2	5	4	5	4	5	5	4
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD401	SERİ ÜRETİM SİSTEMLERİ TASARIMI	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği

Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Bu ders, üretim sistemlerinin tasarımında akış modelleme ve bunun matematiksel gösterimi açısından bir mühendislik yaklaşımını öğretmeyi amaç edinmiştir. Akış modelleme açısından yalın üretim sistemleri, matematiksel gösterim açısından da tamsayı programlama modelleri dersin ana materyalini oluşturmaktadır. Ders, teorik anlatım, uygulamalı ödev ve proje çalışmaları ile öğrencilerin sistem modelleme ve en iyileme becerilerini geliştirme amacına yönelik olarak işlenecektir.
Dersin İçeriği	
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Design and Analysis of Lean Production Systems, Ronald G. Aksin, Jeffrey B. Goldberg, John Wiley and Sons, 2002. Kanban-Controlled Manufacturing Systems, Georg N. Krieg, Springer-Verlag, 2005. Production Planning by Mixed Integer Programming, Yves Pochet, Laurence A. Wosley, Springer-Verlag, 2006. Model Building in Mathematical Programming, H. Paul Williams, John Wiley and Sons, 2005. Applied Integer Programming: Modeling and Solution, Der-San Chen, R. G. Batson, Y. Dang, John Wiley and Sons, 2010.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	10	3	30
Sunum / Seminer Hazırlama	1	24	24
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:		4
			102

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Üretim sistemlerinin temel kavramlarını bilir
Ö2	Üretim sistemlerinin firmanın işletme stratejileri içerisindeki rolünü tanımlar.
Ö3	Üretim sistem ve stratejilerinin işletme verimliliği üzerine etkisini açıklar.
Ö4	İşletme yönetiminin amaçlarına en uygun üretim sistem ve süreçlerini tasarlar.
Ö5	İş analizlerine dayalı süreç ve zaman çalışmaları yapar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.

P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Üretim Sistemlerinin Matematiksel Modelleme ve Çözüm Yaklaşımları	
2	Karışık Tamsayılı Programlama Modelleri: Kısıtların Tanımlanması	
3	Karışık Tamsayılı Programlama Modelleri: Kısıtların Tanımlanması	
4	Karışık Tamsayılı Programlama Modelleri: Kısıtların Tanımlanması -2 MPL ile modelleme	
5	Karışık Tamsayılı Programlama Modelleri: Kısıtların Tanımlanması -2 MPL ile modelleme	
6	Karışık Tamsayılı Programlama Çözüm Algoritmaları - 1	
7	Karışık Tamsayılı Programlama Çözüm Algoritmaları - 1	
8	ARASINAV	
9	Üretim Sistemi Tasarımı – Matematiksel Yaklaşım:	
10	Tek/çok Aşamalı ve tek/çok ürünlü Çekme ve İtme tipi Sistemlerinin Kontrolü	
11	Üretim Sistemi Tasarımı – Matematiksel Yaklaşım: Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi	
12	Üretim Sistemi Tasarımı – Matematiksel Yaklaşım: Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi	
13	Üretim Sistemi Tasarımı – Matematiksel Yaklaşım: Üretim Hatları ve Hücrelerinin Planlanması	
14	Üretim Sistemi Tasarımı – Matematiksel Yaklaşım: Üretim Hatları ve Hücrelerinin Planlanması	
15	Üretim Sistemi Tasarımı – Matematiksel Yaklaşım: Diğer Problemler	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3		3	4	4	4	4		3	2							
Ö2	4	3		3	3		3	3	3	2	4						
Ö3	3		3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4		3	3	3		3	3	2	3						
Ö5	4		5	3	3		3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD403	ENDÜSTRİYEL ROBOT UYGULAMALARI	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı zorlu ortamlarda kedi kendine gidebilen hareketli robotların geliştirilmesi ile ilgili temel kavram ve algoritmaların sağlanmasıdır. Temel vurgu hareketli bir robotun gezinmesi ve kinematiği, çevreyi algılaması, olasılıklı haritalama temelli yer belirleme ve haritalama, hareket planlama
Dersin İçeriği	Genel Tekrar, Bacaklı Robotik, Rijit Cisimler, Sensörler, Bilgisayarlı Görmeye giriş, Kalman Filtresi, Optimizasyon Tekniklerine giriş.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Robot Dinamiği ve Kontrolü Zafer Bingöl, Serdar Küçük Umuttepe Yayınları
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%60
Mühendislik Tasarımı	%10
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Endüstriyel robotların temel prensiplerini ve sınıflandırmalarını açıklayabilir.
Ö2	Robotik sistemlerin kinematik ve dinamik modellerini oluşturabilir ve analiz edebilir.
Ö3	Sensörler, aktüatörler ve kontrol sistemlerinin endüstriyel robotlardaki rollerini açıklayabilir.
Ö4	Robot manipülatörlerinin hareket denklemlerini çözebilir ve ileri/ters kinematik hesaplamalarını yapabilir.
Ö5	Endüstriyel robotların programlanması için temel algoritmalar geliştirebilir ve uygulayabilir.
Ö6	Robot kontrol yöntemlerini karşılaştırabilir ve uygun kontrol stratejilerini belirleyebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.

P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Temel Kavramlar	
2	Robot Kinematiği ve Hareket Denklemleri	
3	Robot Dinamiği ve Kontrol Prensipleri	
4	Sensörler ve Algılayıcı Sistemler	
5	Aktüatörler ve Tahrik Mekanizmaları	
6	Robot Kontrol Yöntemleri	
7	Endüstriyel Robotların Programlanması	
8	ARASINAV	
9	Robotik Sistemlerde Yapay Zeka ve Görüntü İşleme	
10	İnsan-Robot Etkileşimi ve İşbirlikçi Robotlar (Cobotlar)	
11	Otomasyon Sistemlerinde Robot Entegrasyonu	
12	Endüstriyel Robotların Uygulama Alanları	
13	Robot Güvenliği ve İş Sağlığı	
14	Geleceğin Robotik Teknolojileri ve Trendler	
15	Genel Değerlendirme ve Proje Sunumları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö1	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3						
Ö2	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö5	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö6	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Ö7	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3						
Ö8	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD405	MAKİNE ÖĞRENMESİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğretim Türü	Örgün Öğretim

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Makine öğrenmesine ve sinir ağlarına giriş, derin öğrenme kütüphaneleri ile uygulama geliştirebilmek
Dersin İçeriği	Derin Öğrenme hakkında temel bilgiler edinmek. Evrişimli sinir ağlarının mimarisi, evrişim katmanı, havuzlama katmanı, filtreler ve özellik haritaları ile evrişimli sinir ağların kullanım alanlarını tanıtmak.
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Fundamentals of Deep Learning Designing Next-Generation, Nikhil Buduma François Chollet, Deep Learning with Python, Manning Publications Co., 2018,
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	18	18
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	18	18

Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4	120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Python'da değişken tanımlama, döngüler, koşullu ifadeler ve fonksiyon çağrıları gibi temel sözdizimini uygulayarak kod yazabilir.
Ö2	Python'da listeler, sözlükler, kümeler ve demetler gibi veri yapılarını kullanarak çeşitli programlama görevlerini yerine getirebilir.
Ö3	Python'da kendi fonksiyonlarını tanımlayarak kodu modüler hale getirecek ve fonksiyonları doğru bir şekilde çağırabilir.
Ö4	Python'un popüler kütüphanelerini (NumPy, Pandas, Matplotlib vb.) kullanarak verileri analiz edebilir ve görselleştirme yapabilir.
Ö5	Denetimli ve denetimsiz öğrenme, sınıflandırma, regresyon, kümeleme gibi farklı makine öğrenmesi türlerini ayırt edebilir.
Ö6	TensorFlow, Keras gibi popüler kütüphaneleri kullanarak derin öğrenme modelleri oluşturabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Sinir Ağı - Perseptron	
2	İleri Beslemeli Sinir Ağları	
3	İleri Beslemeli Sinir Ağlarının Eğitilmesi	

4	İleri Beslemeli Sinir Ağlarının Eğitilmesi	
5	Hiper Parametreler	
6	Optimizasyon (iyileştirme) ve Regularizasyon (düzenleme) Yöntemleri	
7	Evrişimli Sinir Ağlarının Mimarisi	
8	Evrişim Katmanı	
9	Ara Sınav	
10	Havuzlama Katmanı	
11	Filtreler ve Özellik Haritaları	
12	Filtreler ve Özellik Haritaları	
13	Evrişimli Sinir Ağlarında Görselleştirmeli Öğrenme	
14	Evrişimli Sinir Ağlarının Kullanım Alanları - Örnekler	
15	Evrişimli Sinir Ağlarının Kullanım Alanları - Örnekler	
16	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2						
Ö1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4						
Ö5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö6	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük				3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD407	GÖMÜLÜ SİSTEMLER VE UYGULAMALARI	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Gömülü sistemlerin temel kavramlarını, tasarımı, programlamasını ve uygulamalarını öğretmek; öğrencilere mikrodenetleyici tabanlı sistemler, gerçek zamanlı işletim sistemleri, sensör-aktüatör entegrasyonu ve iletişim protokolleri gibi konularda pratik beceriler kazandırmak.
Dersin İçeriği	Gömülü sistemlerin temelleri ve mimarisi. Mikrodenetleyici ve mikroişlemci tabanlı sistemler. Gömülü sistemlerde programlama (C, C++, Assembly). Gerçek zamanlı işletim sistemleri (RTOS).

	Sensörler, aktüatörler ve iletişim protokolleri (I2C, SPI, UART, CAN). Enerji verimliliği, güvenilirlik ve maliyet optimizasyonu. Endüstriyel, otomotiv, tıbbi ve IoT uygulamaları.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Embedded Systems: Introduction to Arm Cortex-M Microcontrollers - Jonathan W. Valvano Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software - Elecia White Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications - Hermann Kopetz Embedded C Programming and the Microchip PIC - Richard H. Barnett
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	3	%25
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	3	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar	14	1	14
Uygulama	3	10	30
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	2	14	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	14	28
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	5
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	5

Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4	138

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Gömülü sistemlerin temel kavramlarını, mimarisini ve bileşenlerini tanımlayabilme.
Ö2	Gömülü sistemler için mikrodenetleyici ve mikroişlemci tabanlı donanım platformlarını karşılaştırabilme ve uygun platformu seçebilme.
Ö3	Gömülü sistemlerde kullanılan programlama dillerini (C, C++, Assembly) ve geliştirme araçlarını (IDE'ler, debugger'lar) kullanarak temel uygulamalar geliştirebilme.
Ö4	Gömülü sistemlerde gerçek zamanlı işletim sistemlerinin (RTOS) çalışma prensiplerini açıklayabilme ve RTOS tabanlı uygulamalar tasarlayabilme.
Ö5	Gömülü sistemlerde sensörler, aktüatörler ve iletişim protokollerini (I2C, SPI, UART, CAN) kullanarak çevre birimleri ile etkileşim kurabilme.
Ö6	Gömülü sistemlerin enerji verimliliği, güvenilirlik ve maliyet gibi kısıtlarını analiz edebilme ve bu kısıtlara uygun çözümler tasarlayabilme.
Ö7	Gömülü sistemlerin endüstriyel, otomotiv, tıbbi ve IoT gibi farklı uygulama alanlarını analiz edebilme ve bu alanlara yönelik projeler geliştirebilme.
Ö8	Gömülü sistemlerle ilgili teknik konularda sözlü ve yazılı iletişim kurabilme ve bu konularda raporlar veya sunumlar hazırlayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları	
Hafta	Konu
	Ön Hazırlık

1	Gömülü Sistemlere Giriş: Temel Kavramlar ve Uygulama Alanları	
2	Mikrodenetleyici Mimarileri: ARM, AVR, PIC	
3	Gömülü Sistemlerde Programlama: C ve Assembly Dili Temelleri	
4	Gömülü Sistemlerde Donanım ve Yazılım Entegrasyonu	
5	Gerçek Zamanlı İşletim Sistemleri (RTOS): Temel Kavramlar ve Uygulamalar	
6	Sensörler ve Aktüatörler: Temel İlkeler ve Uygulamalar	
7	İletişim Protokolleri: I2C, SPI, UART, CAN	
8	ARASINAV	
9	Gömülü Sistemlerde Enerji Verimliliği ve Güç Yönetimi	
10	Gömülü Sistemlerde Hata Ayıklama ve Test Süreçleri	
11	IoT ve Gömülü Sistemler: Temel Kavramlar ve Uygulamalar	
12	Endüstriyel Gömülü Sistem Uygulamaları	
13	Otomotiv ve Tıbbi Gömülü Sistem Uygulamaları	
14	Gömülü Sistemlerde Proje Yönetimi	
15	Gömülü Sistemlerde Güncel Trendler ve Gelecek Teknolojiler	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
TÜM	5	4	4	5	4	3	3	3	4	3	5
Ö1	4	3	3	4	2	3	2	2	3	2	4
Ö2	5	5	4	5	4	4	3	3	4	3	5
Ö3	5	5	4	5	5	4	3	3	4	3	5
Ö4	5	5	4	5	4	3	2	3	4	3	5
Ö5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5
Ö6	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
Ö7	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Ö8	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük		2=Düşük		3=Orta		4=İyi		5=Çok İyi		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD409	BULANIK MANTIK İLE KONTROL	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği / Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli

Dersin Amacı	Öğrencilerin bir yapay zeka yöntemi olan Bulanık Mantık Çıkarsama sistemini kavraması, Bulanık kümeler teorisini öğrenmesi, sensörlerden veya diğer araçlar üzerinden elde ettikleri veriler üzerinden gerçek zamanlı uygulamalar yapması.
Dersin İçeriği	Temel bulanık mantık kavramları, bulanık kümeler, dilsel ifadeler, bulanık sayılar, mamdani ve Sugeno çıkarsama yöntemleri, tahmin, kapalı çevrim kontrol sistemleri vb.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersi Verenler	Doç. Dr. Güray SONUGÜR
Dersin Yardımcıları	Ars. Grv. İbrahim ÇELİK, Ars. Grv. Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Matlab Fuzzy Logic Tutorial Fuzzy Control, Farinwata, Filev and Langari, Wiley, 2000 Mehmet Önder EFE, Otomatik Kontrol Sistemleri, Seçkin Yayınları
Dokümanlar	https://guraysonugur.aku.edu.tr
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	2	%10
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	%60
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	4	1	4
Uygulama	0	0	0
Derse özgü staj (varsa)	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	1	14
Sunum / Seminer Hazırlama	1	10	10
Proje	1	15	15
Ödevler	1	10	10
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	14	14
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	14	1	14
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi :4		123

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenci kesin küme kavramı ile yeni bir kavram olan bulanık küme kavramı arasındaki farkları kavrayacaktır.
Ö2	Bulanık kümeleri, dilsel ifadeleri kullanarak tanımlayabilir ve bu kümeleri üyelik fonksiyonlarıyla temsil edebilir.
Ö3	Bulanık kümeler üzerinden çıkarsama yaparak doğrusal olmayan sistemlerin çıkışlarını tahmin edebilir.
Ö4	Öğrenci, Matlab yazılımı kullanarak bir bulanık mantık çıkarsama sistemi tasarlayabilir ve sistemin kesin çıkış değerlerini hesaplayabilir.
Ö5	Dış çevreden sensörler ile veri toplayarak bu verileri bir bulanık mantık çıkarsama sistemine gerçek zamanlı olarak aktarabilir ve sistemin çıkış tahminlerini hesaplayabilir.
Ö6	Öğrenci, Bulanık mantık yöntemini kullanarak bir kapalı çevrim kontrol sistemi kurabilir ve gerçek zamanlı kontrol edebilir.
Ö7	Matlab yazılımı kullanarak çevreden toplanan veriler ile bir kapalı çevrim kontrol sistemi kurabilir. Örneğin bir doğru akım motorunun devrini kontrol edebilir.
Ö8	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık

1	Bulanık mantık temel kavramlar. Bulanıklık nedir? Klasik mantık ile bulanık mantık arasındaki farklar	
2	Bulanık kümeler teorisi, Bulanık kümeler ile yapılan işlemler.	
3	Bulanık mantık üyelik kavramı, üyelik fonksiyonları, dilsel ifadeler.	
4	Bulanık mantık çıkarsama sistemleri, Mamdani ve Sugeno yöntemleri, çıkarsama örneklerinin irdelenmesi.	
5	Matlab bulanık mantık araç kutusu ile bir bulanık mantık sistemi inşası ve örnek bir çalışmanın gerçekleştirilmesi.	
6	Matlab ile arayüz kullanmadan kodlama ile bulanık çıkarsama sistemi geliştirilmesi ve tahmin sonuçlarının hesaplanması.	
7	Matlab ile arayüz kullanarak ve kullanmadan örnek uygulamaların gerçekleştirilmesi	
8	Arasınava	
9	Çevreden sensörler vasıtasıyla toplanan veriler kullanılarak kodlama ile gerçek zamanlı bir tahmin uygulamasının yapılması.	
10	Bulanık mantık ile kapalı çevrim kontrol sisteminin geliştirilmesinin temel prensipleri ve örnek uygulamalar.	
11	Çevreden sensörler vasıtasıyla toplanan veriler ile gerçek zamanlı kapalı çevrim bir kontrol sistemi kurulması. Doğru akım motoru hız kontrol örneği.	
12	Bulanık çıkarsama işlemlerinin simülörde gerçekleştirilmesi.	
13	Öğrenciler tarafından gerçekleştirilen gerçek zamanlı uygulamaların irdelenmesi.	
14	Öğrenciler tarafından gerçekleştirilecek gerçek zamanlı kontrol uygulamalarının irdelenmesi.	
15	Öğrenciler tarafından gerçekleştirilecek gerçek zamanlı kontrol uygulamalarının irdelenmesi.	
16	Dönem sonu sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	5	5	5	3	4	3	2	2	4	4	5						
Ö1	5	4	3	4	3	2	2	2	2	2	4						
Ö2	5	5	4	5	4	3	2	2	2	2	5						
Ö3	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5						
Ö4	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5						
Ö5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5						
Ö6	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5						
Ö7	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5						
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD411	SAYISAL SİNYAL İŞLEME Uygulamaları	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	ADC ve DAC kavramlarını öğrenmek, Analog sinyalleri mikrodeneleyiciler ile üretebilmek, Sayısal filtreleme ile ilgili kavramları öğrenmek ve sayısal filtre tasarımı yapabilmek, Sayısal filtrelerin mikrodeneleyiciler ile uygulamasını yapabilmek, Ayırık zamanlı blok diyagramların mikrodeneleyiciler ile gerçekleştirilmesi.
Dersin İçeriği	ADC ve DAC kavramlarını ve çalışmasını öğrenmek, Analog işaretlerin örnekleme, Örnekleme Teoremi, DAC ve PWM ile analog sinyallerin üretilmesi, sayısal filtreleme, sayısal filtreler ile analog filtreler arasındaki farklar, FIR ve IIR sayısal filtre yapıları, sayısal filtrelerin tasarlanması, sayısal filtrelerin kodlanması ve mikrodeneleyiciler ile gerçekleştirilmesi
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Emmanuel J. Ifeakor, Barrie W. Jervis, "Dijital Signal Processing, A practical approach", Addison-Wesley Publishing Company, UK, 1993. Marven, C. and Ewers, G., "A simple approach to Digital Signal Processing", Texas Instruments, UK, 1994.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
	- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	%25
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			

Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje	1	10	10
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	30	30
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	A/D ve D/A işlemlerini bilir
Ö2	Örnekleme Teoremini bilir
Ö3	Sayısal filtreleme kavramlarını bilir
Ö4	Sayısal filtre tasarlayabilir ve mikrodenetleyiciler ile gerçekleyebilir
Ö5	
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.

P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Sayısal işaret işleme sistemleri ve analog sistemlerle karşılaştırılması	
2	ADC ve DAC'nin yapısı, A/D ve D/A işlemleri	
3	Örnekleme teoremi	
4	Örtüşme önleyici ve geri elde edici filtre tasarımı	
5	Mikrodenetleyici ile programlama	
6	Analog sinyallerin mikrodenetleyiciler ile üretilmesi	
7	Sinyal üretme uygulamaları	
8	Sayıların sabit ve kayan nokta gösterilimi	
9	Sayısal filtreleme, Analog ve sayısal filtrelerin karşılaştırılması	
10	FIR filtre yapıları ve kodlanması	
11	IIR filtre yapıları ve kodlanması	
12	FIR ve IIR filtre uygulamaları	
13	Ayrık zamanlı blok diyagramların mikrodenetleyiciler ile gerçekleştirilmesi	
14	PID denetleyici uygulaması	
15	Sayısal işaret işleme sistemleri ve analog sistemlerle karşılaştırılması	
16	ADC ve DAC'nin yapısı, A/D ve D/A işlemleri	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD413	Endüstriyel Tasarım	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu ders ile Temel Tasarım ilkelerini öğrenciye aktarmak, düşüncenin 2 boyuta aktarımı ve oluşan problemin planlanması gibi konularda öğrencinin bilgi ve beceri kazanmasını sağlamak amaçlanmıştır.
Dersin İçeriği	Tasarımın temel öğeleri, temel üretme yöntemleri, 2 boyutta ve 3 boyutta aktarım metotları ele alınmıştır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Jackson, Paul. Folding Techniques for Designers: From Sheet to Form. Pennsylvania: Laurence King Publishing, 2011. Museum for Gestaltung Zurich, Nature Design: From Inspiration to Innovation. Zurich: Lars Muller, 2007.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%40
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Teknik çizimleri oluşturma ve okuma becerisi kazanmak
Ö2	Teknik çizim araç ve konvansiyonlarını kullanmak
Ö3	Üç boyutlu ortamı ve gerekli çevreyi uygun temsil araçlarını kullanarak ifade edebilme becerisi kazanmak

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Dersin amacının ve kapsamının tanıtılması	
2	Geometri ve Matematiksel Temeller	
3	Teknik Resim Temelleri	
4	Teknik Resimde Kullanılacak Ürünlerin Tanıtılması ve Uygun ürün seçimi	
5	Ölçek okuma ve farklı ölçeğe aktarma	
6	Teknik ve Konvansiyonlar	
7	Kesit ve Görünüş	
8	ARASINAV	
9	Çizgi tipleri, sembol ve kurallar	
10	Perspektif Çizimi	
11	Proje Sunumları	
12	Tek kaçış noktası	
13	Çift ve üç kaçış noktası	
14	Endüstriyel ürün uygulamaları 1	
15	Endüstriyel Ürün Uygulamaları 2	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	
TÜM	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2							
Ö1	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2							
Ö2	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2							
Ö3	3	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2							
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek			

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD415	SERVO SİSTEMLER	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	Servo Sistemleri Anlama ve tasarım yapabilme
Dersin İçeriği	Kontrol İlkeleri, Servo Mekanizmalarda Kullanılan Güç Kaynakları otansiyometreler ve Yükselteçler, D.A. Servo.motorun açık Devre ve Kapalı Devre Kontrolü. A.A.Servo Motorun açık devre ve kapalı Devre Kontrolü, Tork Senkro ve Kontrol Senkroların Temel Yapısı, Senkro Konum Kontrol sisteminin Çalışması ve Davranışı, Tork İletici ve Alıcısının Çalışma Prensipleri, kontrol Modları.
Ön Koşulları	-

Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	R. Krishnan, “Electric Motor Drives: Modeling, Analysis and Control”, Prentice Hall, 2001.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	9	3	27
Sunum / Seminer Hazırlama	1	24	24
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3

Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:	4	99

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Kontrol ilkelerini kavrayabilme.
Ö2	Servo mekanizmalarda kullanılan elemanları tanıyabilme.
Ö3	D.A ve A.A. motorları açık devre ve kapalı devre hız kontrollerini kavrayabilme.
Ö4	Servo sistemlerin yapısını ve çalışma prensiplerini kavrayabilme.
Ö5	İşlemsel yükselteçlerle PID kontrolü kavrayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Basit, açık ve kapalı (geri beslemeli) kontrol sistemleri ve sistem parametrelerinin sistem davranışı üzerindeki etkileri.	
2	Transfer fonksiyonu.	
3	Pozitif ve negatif geri besleme ile kapalı devre transfer denklemlerinin hesaplanması.	
4	Servo mekanizmalarda kullanılan elemanlar.	
5	D.A. Motorunun yapısı çalışma prensibive hız denetimi matematiksel modelleme	
6	D.A. Servo Motorunun açık ve kapalı devre (geri beslemeli) hız kontrolü.	

7	A.A. Motorunun yapısı çalışma prensibine hız denetimi matematiksel modelleme	
8	ARASINAV	
9	A.A. Servo Motorunun açık ve kapalı devre (geri beslemeli) hız kontrolü.	
10	Oransal (P) kontrol.	
11	İntegral (I) kontrol.	
12	Oransal+İntegral+Türevsel (PID) kontrol. PID parametrelerinin ayarlanması.	
13	Bulnık denetim	
14	Modern denetim sistemleri	
15	Servo sistemlerin üstünlükleri	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3		3	4	4	4	4		3	2							
Ö2	4	3		3	3		3	3	3	2	4						
Ö3	3		3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4		3	3	3		3	3	2	3						
Ö5	4		5	3	3		3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD417	Araştırma ve Rapor Yazma Tekniği	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Öğrencilerin bilimsel araştırma ve rapor yazma yeteneklerinin geliştirilmesi
Dersin İçeriği	Öğrenciler, almış oldukları bir konuda bilimsel bir literatür araştırması ya da deneysel çalışma yapmayı öğrenir, akademik yazım kurallarına uygun olarak makale formatında yazılı bir rapor hazırlamayı öğrenir, sözlü sunum yapmayı öğrenir.
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Yardımcıları	Yok

Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Prof.Dr. Niyazi KARASAR, Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%40
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	7	5	35
Sunum / Seminer Hazırlama	10	3	30
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	5	5
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	8	8
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi
Ö2	İlgili alanlardaki çeşitli problemleri tanımlama, formüle etme ve çözümler üretme becerisi
Ö3	Mesleki, etik ve sosyal sorumluluk bilinci
Ö4	Etkin iletişim kurma becerisi
Ö5	Kendi kendine öğrenme ve bilgi kaynaklarına ulaşma becerisi

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Araştırma ve Bilimsel Yazımın Önemi	
2	Bilimsel Araştırma Süreci ve Yöntemleri	
3	Kaynak Tarama ve Literatür İncelemesi	
4	Bilimsel Etik ve Atıf Kuralları	
5	Akademik Yazım Kuralları (APA, MLA vb.)	
6	Veri Toplama Teknikleri ve Analizi	
7	Rapor Planlama ve İçerik Düzeni	
8	Ara Sınav	
9	Akademik Makale ve Rapor Yazımı	
10	Özet, Giriş ve Sonuç Bölümlerinin Yazımı	
11	Grafik, Tablo ve Şekil Kullanımı	
12	Etkili Sunum Teknikleri ve Poster Hazırlama	
13	Yayın ve Sunum Süreci (Kongreler, Dergiler)	
14	Uygulamalı Rapor Yazımı ve Değerlendirme	
15	Genel Değerlendirme ve Tartışmalar	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	5	5	5	5	3	3	4	3	3	4						
Ö1	4	3	4	3	5	4	5	4	4	5	4						

Ö2	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4						
Ö3	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5						
Ö4	5	5	4	3	4	5	4	5	5	4	5						
Ö5	4	5	4	5	3	4	5	3	4	5	3						
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek			

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD419	VERİ MADENCİLİĞİ	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Veri madenciliği konusunda teorik ve pratik bilgiler edinme.
Dersin İçeriği	Sınıflandırma. Regresyon. Öbekleme. Veri ilişkilendirme.
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Pattern Classification, 2nd edition. Duda, Hart, Stork.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%50
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	18	18
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	18	18
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Veri madenciliğinin teorisi hakkında bilgi edinir.
Ö2	Veri madenciliği ile ilgili pratik yetenek kazanır.
Ö3	Veri madenciliği ile ilgili literatürü takip edebilir.
Ö4	Veri madenciliği ile ilgili yazılımları kullanabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye

	etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Bayes karar teorisi	
2	Bayes karar teorisi	
3	Maksimum olabilirlik	
4	Parametre tahmini	
5	Doğrusal sınıflandırıcılar	
6	Doğrusal sınıflandırıcılar	
7	Doğrusal sınıflandırıcılar	
8	Ara Sınav	
9	Yapay sinir ağları	
10	Yapay sinir ağları	
11	Yapay sinir ağları	
12	Öbekleme	
13	Öbekleme	
14	Özet ve daha ileri	
15	Bayes karar teorisi	
16	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2						
Ö1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3						
Ö2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2						
Ö3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3						
Ö4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD423	SENKRON MAKİNELER	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü	

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	SEÇMELİ
Dersin Amacı	AC elektrik makinalarına ilişkin temel ilkelerin, modellerin, analiz ve çalışma karakteristiklerinin tanıtımı.
Dersin İçeriği	Generatör, Doğrusal senkron makineler, Senkron Makinelerin Yapısı, Alternatörler Senkron Motorlar.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	1. "Electric Machinery", A. E. Fitzgerald, Jr., Charles Kingsley, Stephen D. Umans, Electric, 5th ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1992. ISBN: 0070707708-3. 2. "Elektrik Makinelerinin Temelleri", Stephen J.Chapman (çev.). , Palme Yayınevi, 2020. 3. "Dynamic Simulations of Electric Machinery : Using MATLAB/SIMULINK", Chee Mun-Ong,2006.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları	
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu	

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı

Ara Sınav	1	%25
Kısa Sınav		
Ödev	1	%25
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	9	3	27
Sunum / Seminer Hazırlama	1	24	24
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:		4 99

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Senkron Makine yapısını bilir,
Ö2	Genaratör yapılarını ve çalışma prensbini bilir. Regülasyon hesaplarını yapar
Ö3	Senkron Motora yol verme yöntemlerini bilir
Ö4	Senkron generatörleri (alternatörler) çalıştırır.
Ö5	Senkron Motorlara yol verir

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve

	çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Alternatif akım makinalarının temel ilkeleri.	
2	Dönel manyetik alan oluşumu devir yönü değişimi. Senkron hız.	
3	Senkron makinalar: yapı, çalışma ilkesi ve eşdeğer devre modeli.	
4	Genaratör yapısı çalışma prensibi, Gerilim düşümü sebepleri	
5	Senkron generatörler ve eşdeğer devreleri	
6	Genaratörlerde yük türlerinin etkileri vektörel gösterimi ve hasaplamaları	
7	Genaratörlerde yük türlerinin etkileri vektörel gösterimi ve hasaplamaları	
8	ARASINAV	
9	Senkron makinaları güç akışı, kayıplar ve verim.	
10	Senkron Motorlar yapısı çalışma prensibi	
11	Senkron Motorların çalışma karakteristikleri	
12	Senkron motorlara yol verme yöntemleri	
13	Senkron motorlara yol verme yöntemleri	
14	Senkron makinanın yüklenmesi (Aktif ve reaktif güç ayarı)	
15	Senkron makinanın yüklenmesi (Aktif ve reaktif güç ayarı)	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3		3	4	4	4	4		3	2							
Ö2	4	3		3	3		3	3	3	2	4						
Ö3	3		3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4		3	3	3		3	3	2	3						
Ö5	4		5	3	3		3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS

7	SD421	GÖRSEL PROGRAMLAMA	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğretim Türü	Örgün Öğretim
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Görsel programlama dillerinin temel tanıtımının Visual C# programı ile gerçekleştirilmesi. Visual C# programının programlamaya getirdiği kolaylıklardan yararlanarak çeşitli programların oluşturulabilmesi.
Dersin İçeriği	Programlama dillerine genel bakış ve görsel programlama dilleri, Visual C# programı karar yapıları, döngüler, listeler ve tablolar, grafikler, dosya yönetimi.
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Jesse Liberty - Programming C# Deitel & Deitel - Visual C# How to Program
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%50
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		

Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	18	18
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	18	18
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 4		120

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Görsel programlama dillerinin temel yapılarını anlama ve kullanma.
Ö2	Grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI) tasarlayarak etkileşimli uygulamalar geliştirme.
Ö3	Olay güdümlü programlama ve nesne yönelimli programlama (OOP) prensiplerini uygulama.
Ö4	Veritabanı bağlantıları yaparak veri yönetimi işlemlerini gerçekleştirme.
Ö5	Görsel programlama ile sektörde kullanılan yazılım geliştirme süreçlerine hâkim olma.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.

P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Görsel Programlamaya Giriş	
2	Olay Güdümlü Programlama Temelleri	
3	Kullanıcı Arayüzü Tasarımı (Formlar ve Bileşenler)	
4	Nesne Yönelimli Programlama ve Sınıflar	
5	Veri Bağlantıları ve Veritabanı İşlemleri	
6	Çok Katmanlı Mimari ve Uygulamaları	
7	Grafik İşleme ve Animasyon Teknikleri	
8	Ara Sınav	
9	Dosya İşlemleri ve XML Kullanımı	
10	Web Servisleri ve API Entegrasyonu	
11	Proje Yönetimi ve Versiyon Kontrol Sistemleri	
12	Test ve Hata Ayıklama Teknikleri	
13	Büyük Ölçekli Uygulamalar için Tasarım Desenleri	
14	Proje Sunumları ve Genel Tekrar	
15	Dönem Sonu Değerlendirme	
16	Final Sınavı	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	
TÜM	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2							
Ö1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3							
Ö2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2							
Ö3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3							
Ö4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4							
Ö5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2							
Ö6																		
Ö7																		
Ö8																		
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek					

/Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	SD425	Elektronik III	2+1	2,5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans

Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Elektronik I ve Elektronik II dersinin devamı niteliğindeki bu ders ile öğrenciler BJT, FET, MOSFET ve opamp elemanlarının AC analizi hakkında bilgi alarak BJT, FET, MOSFET ve opamp elemanlarının elektronik devrelerde farklı amaçları gerçekleştirmek için nasıl kullanıldığını öğreneceklerdir.
Dersin İçeriği	Öğrenciler; Transistör tabanlı yükselteçler, İşlemsel yükselteçler ve doğrusal uygulamaları, İşlemsel yükselteçlere dayanan doğrusal olmayan uygulamalar, osilatörler konularında bilgi sahibi olur. BJT , FET ve MOSFET elemanlarının A.C. analizini yapar, yükselteç tasarlayabilir, OPAMP elemanını değişik amaçlar için kullanabilir
Ön Koşulları	ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ ELEKTRONİK I ELEKTRONİK II
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör Havva ÖZYILDIZ
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	1- Elektronik Cihazlar Ve Devre Teorisi, Palme Yay., 2- Electronic devices and circuit theory, ROBERT BOYLESTAD. LOUIS NASHESKY. PRENTICE HALL 3- Elektronik 2 / Doç. Dr. Hüseyin Demirel
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara Sınav 1 % 40 Yarıyıl Sonu Sınavı 1 % 60

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
- Teorik ders anlatımı - Problem çözme oturumları - Ödevler ve projeler - Sınavlar

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama	1	%30
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar	14	3	42
Uygulama	1	4	4

Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	16	32
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	6	6
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	8	8
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		148

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Analog devrelerdeki BJT devrelerindeki AC analiz konularını bilir
Ö2	Analog devrelerdeki FET devrelerindeki AC analiz konularını bilir
Ö3	Analog devrelerdeki MOSFET devrelerindeki DC analiz konularını bilir
Ö4	İşlemsel yükselteçlerin yapısını ve karakteristiklerini açıklar.
Ö5	
Ö6	
Ö7	
Ö8	
Ö9	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	BJT küçük sinyal analizi	
2	BJT küçük sinyal analizi ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
3	FET küçük sinyal analizi	
4	FET küçük sinyal analizi ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
5	Çok katlı sistemler ve frekans	
6	Büyük sinyal yükselteçleri	
7	Büyük sinyal yükselteçleri ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
8	ARASINAV	
9	Entegre devreler, Farksal Kuvvetlendiriciler	
10	Doğrusal entegre devreler (IC): İşlemsel Yükselteçler	
11	İşlemsel Yükselteçlerin uygulamaları	
12	İşlemsel Yükselteçlerin uygulamaları ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
13	Doğrusal / sayısal entegre devreler, A/D ve D/A dönüştürücüler	
14	Geri beslemeli yükselteçler ve osilatör devreleri	
15	Geri beslemeli yükselteçler ve osilatör devreleri ile ilgili bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö1	5	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö2	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö3	5	4	4	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö4	4	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2						
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Ö9																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	GC401	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	2	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ / İÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, gönüllülük kavramı çerçevesinde öğrencilerin eğitim yaşantıları boyunca edindikleri bilgi, beceri ve birikimleri kullanarak üniversite ile toplum arasındaki bağları güçlendirmek; insani, sosyal, ekonomik vb. problemlerle toplumda göç ve afetler, engelliler, dezavantajlı gruplar başta olmak üzere çeşitli konu ve sorunlar hakkında duyarlılık kazanmalarını sağlamak; katılacakları ve kendilerinin tasarlayacakları çeşitli gönüllülük faaliyetleriyle insani, sosyal, kültürel, ahlaki değerlerin ve becerilerin geliştirilmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda toplumda engelli yaşamı, göç ve afet gibi toplumsal hassasiyetin yüksek olduğu konularda görünürlüğü ve farkındalığı artırmak; öğrencilerin kendilerinin kurgulayacakları bir gönüllülük alanında, önceden hazırlanacak plan dâhilinde dönem boyunca gönüllü çalışmalarda görev almalarını ve sonuçlarını paylaşmalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	(1) Gönüllülük Kavramı ve Gönüllü Yönetimi ve Organizasyonu (2) Temel Gönüllülük Alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim, Kültür ve Turizm, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler) (3) Gönüllülikle İlgili Proje Geliştirme (4) Gönüllülük Çalışmalarına Saha Katılımı (5) Gönüllülük Çalışmalarında Ahlakî(Etik), Geleneksel Değerler, İlkeler (6) Kamu Kurumları ve Yerel Yönetimlerde Gönüllülük Çalışmalarına Katılım (7) Sivil Toplum Kuruluşlarında (STK) Gönüllülük Çalışmalarına Katılım (8) Toplumda Risk Grupları ve Gönüllülük (Ör: göçmenler)
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye.Özgür Cengiz
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Öğrencilerin kullanabilecekleri kitaplar: 1- Aksoy, B., Çetin, T., Sönmez, Ö.F., (Ed.) (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Pegem Akademi Yayıncılık. 2- Şeker, A., (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Nobel Yayın Dağıtım. 3- Dinçer, F. Ç. (Yayına Hazırlayan) (2006). Eğitim Bilimleri Bakış Açısıyla Eğitim Fakülteleri ve Topluma Hizmet İşlevi Çalıştayı, 41. Yıl. AÜ Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları: 200, Ankara. 4- Kamer, S. T., Kuzucu, K., (Ed.) (2009). Topluma Hizmet Uygulamaları. Pegem Akademi Yayıncılık. Öğrencilerin kullanabilecekleri ders notları: -Ders koordinatörü tarafından paylaşılacaktır. Öğrencilerin kullanabilecekleri makaleler: 1- Küçükkoğlu, A. (2012). Öğretmen eğitiminde topluma hizmet uygulamaları deneyimsel bir öğrenme yaklaşımı. Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi, 1(4), 214-226.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%80
Eğitim Bilimleri	%10
Fen Bilimleri	%

Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%10

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
1-Soru-cevap 2- Alan gezisi 3- Takım/grup çalışması 4-Uygulama/alıştırma 5- proje tasarımı/ yönetimi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	20
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	6	3	18
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması	8	4	32
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlama	1	12	12
Proje	1	12	12
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	8	8
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	10	10
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : ...4..		...120...

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Gönüllülüğü tanımlar. Gönüllü kimdir açıklar.
Ö2	Gönüllülüğün bireye kazandırdıklarını açıklar.
Ö3	Gönüllü yönetimini açıklar.
Ö4	Gönüllülükte ekip olma ruhunu açıklar.
Ö5	Gönüllülükte iletişim becerilerini açıklar.
Ö6	Gönüllülükte liderlik çalışmalarını açıklar.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve

	bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Gönüllülük ve sosyal sorumluluk kavramlarının açıklanması	
2	Temel gönüllülük alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim, Kültür ve Turizm, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler) (2)Toplumda risk grupları ve gönüllülük	
3	Gönüllü çalışmalarda ahlaki (etik), geleneksel değerler ve ilkeler hakkında bilgi verilmesi; Kamu kurumları, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarında gönüllü çalışmalara katılım; Dünyada ve Türkiye 'de uygulanan başarılı gönüllülük çalışmaları örneklerinin incelenmesi	
4	Gönüllü çalışmalarla ilgili proje geliştirmesi amacıyla genel proje yönetimi hakkında bilgi verilmesi; Proje ekibi oluşturulması ve konu önerisinin alınması	
5	Temel gönüllülük alanlarından birinin (afet ve acil durum, çevre, eğitim, kültür ve turizm, spor, sağlık ve sosyal hizmetler) seçilip, tüm saha uygulamalarına o alanda başlanması (proje).	
6	Gözlem/uygulamaya başlanması	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
7	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
8	ARASINAV	
9	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
10	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
11	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
12	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması

13	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
14	Saha çalışmaları	Gerekli izinlerin ilgili yerlerden alınması
15	Öğrencilerin geliştirdikleri ve tasarladıkları gönüllülük proje uygulamalarının sunumu	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4						
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	5	4						
Ö2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	5	4						
Ö3	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4						
Ö4	1	1	1	1	1	1	1	5	4	5	4						
Ö5	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	4						
Ö6	1	1	1	1	1	1	1	5	4	5	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük						4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	MEK409	MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMASI	0+2	1	6

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere geçmiş derslerde elde ettikleri bilgi ve becerileri, endüstride ürün geliştirmede uygulanan yöntemler kullanarak, paydaşlarca tanımlanan güncel bir mekatronik problemi için, çalışan bir prototip yaptırmaktır.
Dersin İçeriği	Tasarım için gerekli malzemelerin seçimi, alt sistemlerin gerçekleştirilmesi ve testleri, tüm sistemin entegrasyonu ve paydaş isteklerinin doğrulanma testleri, hata modları analizleri, prototip gerçekleştirme, teknik sözel ve poster sunumları ve rapor hazırlama.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Belirli bir ders kitabı yada ders malzemesi yoktur. Danışman seçilen projeye yönelik olarak gerekli tavsiyelerde bulunacaktır.
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	
Eğitim Bilimleri	
Fen Bilimleri	
Sağlık Bilimleri	
Alan Bilgisi	%40

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Soru-Cevap anlatım, Görsel sunu

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	3	42
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama	1	24	24
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	3	3
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi:	6	140

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.

Sıra No	Açıklama
Ö1	Mühendislik problemlerini çözmek için deney tasarlama ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama becerisini gösterir
Ö2	İstenen ihtiyaçları karşılamak için karmaşık bir sistem, bileşen veya süreç tasarlamak ve geliştirmek için mühendislik ilkelerini ve çağdaş araçları uygular.
Ö3	Mekatronik mühendisliği ile ilgili mühendislik problemlerini tanımlama, formüle eder ve çözer.
Ö4	Proje öğelerini belirtilen zaman dilimlerinde ve tahsis edilen kaynaklarla gerçekleştirmek için bir danışman ve ekip üyeleriyle işbirliği yapar
Ö5	Proje ile ilgili mühendislik mesleğinin ekonomik, üretilebilirlik, güvenlik, sürdürülebilirlik, çevresel, sosyal, yasal ve etik yönlerini dikkate alarak profesyonel bir yönelim geliştirir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgiye sahip olur ve ilgili bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanma becerisi kazanır.
P2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlamak, formüle etmek ve analiz etmek için temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını da gözeterek, kullanma becerisi kazanır.
P3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama ve karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, tasarlama becerisi kazanır.
P4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik olarak uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanır.
P5	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
P6	Mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri ile mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olur.
P7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma ve etik sorumluluk hakkında bilgiye ve ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konusunda farkındalığa sahip olur.
P8	Bireysel, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.
P9	Hedef kitlenin farklılıklarını dikkate alarak, teknik konularda etkin iletişim kurma becerisi kazanır.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye ve girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalığa sahip olur.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi kazanır.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Tasarım için gerekli parçaların seçimi	
2	Alt sistemlerin gerçekleştirilmesi, Alt sistemlerin testleri	
3	Sistemlerin bütünlenmesi	
4	Tüm sistemin test planlaması	
5	Performans analizleri ışığı altında tasarım değerlendirmesi	
6	Tasarım iyileştirmesi	
7	Ön tasarım	
8	ARASINAV	
9	Prototip üzerinde alan testleri	
10	Değerlendirme ve tasarımda iyileştirme	
11	Alan testleri	
12	Poster sunumları	
13	Son performans değerlendirme ve iyileştirmesi	
14	Son performans değerlendirme ve iyileştirmesi	
15	Konu Tekrarı ve Uygulamaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4						
Ö1	3		3	4	4	4	4		3	2							
Ö2	4	3		3	3		3	3	3	2	4						
Ö3	3		3	3	3	3	3	3	4	2	4						
Ö4	4	4		3	3	3		3	3	2	3						
Ö5	4		5	3	3		3	3	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
7	MEK411	Robot Dinamiği ve Kinematiği	2+1	2.5	4

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Robotik ve robot türlerinin temelleri. Dönüşüm matrisleri. Homojen dönüşümler. Düz kinematik. Ters kinematik. Jacobian matrisi. NewtonEuler formülasyonu. Lagrange formülasyonu. Yörünge planlaması. Sensörler ve aktüatörler. Kontrol yöntemleri. Endüstriyel Otomasyon. Otonom araçlar. Gezici robotlar.
Dersin İçeriği	Robot Kinematiği ve Dinamiği dersinin amacı, öğrencilere robotik sistemlerin temel prensiplerini, bu sistemlerin hareketlerinin nasıl modelleneceğini, analiz edileceğini ve simüle

	edileceğini öğretmektir. Bu ders kapsamında, öğrenciler robot kolunun geometrik, kinematik ve dinamik modellerini oluşturmayı, bu modeller üzerinden hareket denklemlerini türetmeyi ve robotların kontrol stratejilerini geliştirmeyi öğreneceklerdir. Ayrıca, dersin bir diğer önemli amacı da, öğrencilerin mekatronik sistemlerin tasarımı ve optimizasyonu konusunda pratik beceriler kazanmalarını sağlamaktır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Robot Dinamiği ve Kontrolü Zafer Bingöl, Serdar Küçük Umuttepe Yayınları
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%30
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama	14	1	14
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 4		124

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Robot Kinematiği Temellerini Anlama: Öğrenciler, robot kolunun hareketini tanımlayan temel kinematik denklemleri anlayacak ve kinematik zincirlerin nasıl modellediğini öğrenecekler. Bu kazanım, öğrencilerin robotların pozisyon, hız ve ivmelerini hesaplama yeteneğine odaklanır.
Ö2	Dönüşüm Matrisleri ve Koordinat Sistemleri: Öğrenciler, robotik sistemlerde kullanılan farklı koordinat sistemleri arasında geçiş yapabilme becerisine sahip olacaklar. Bu, homojen dönüşüm matrisleri ve dönüşümler, dönme matrisleri ve Euler açıları gibi konseptlerin uygulanması ile sağlanacaktır.
Ö3	Ters Kinematik Çözümlerin Uygulanması: Öğrenciler, belirli bir hedef pozisyon ve yönelime ulaşmak için robot kolunun eklemlerinin nasıl hareket etmesi gerektiğini belirleme yeteneği kazanacaklar. Bu, karmaşık robot sistemlerinin kontrolünde kritik bir beceridir.
Ö4	Yol Planlama ve Hareket Kontrol Stratejileri: Öğrenciler, robotun çevresindeki engelleri dikkate alarak bir noktadan diğerine nasıl hareket edeceğini planlama becerisi edinecekler. Bu kazanım, temel hareket kontrol stratejilerini, yol planlama algoritmalarını ve robot hareketlerinin simülasyonunu içerir.
Ö5	Kinematik Zincirlerin Analizi: Öğrenciler, çoklu eklemlili sistemlerin kinematik analizini yapma becerisi kazanacaklar. Bu, robot kolunun her bir bölümünün hareketinin, tüm sistemin hareketine nasıl katkıda bulunduğunu anlamayı içerir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık

1	Giriş ve Temel Kavramlar: Robotik tarihçesi, temel terminoloji ve robot tipleri.	
2	Giriş ve Temel Kavramlar: Robotik tarihçesi, temel terminoloji ve robot tipleri.	
3	Koordinat Sistemleri ve Dönüşümler: Homojen koordinat sistemleri, dönüşüm matrisleri.	
4	Koordinat Sistemleri ve Dönüşümler: Homojen koordinat sistemleri, dönüşüm matrisleri.	
5	İleri Kinematik: Açık zincirli manipülatörler için direkt kinematik.	
6	İleri Kinematik: Açık zincirli manipülatörler için direkt kinematik.	
7	Denavit-Hartenberg (DH) Kuralı: DH kuralının tanıtılması ve robot kol konfigürasyonlarının modellenmesindeki önemi.	
8	ARASINAV	
9	Denavit-Hartenberg (DH) Kuralı: DH kuralının tanıtılması ve robot kol konfigürasyonlarının modellenmesindeki önemi.	
10	Ters Kinematik: DH parametreleri kullanarak ters kinematik çözümleri.	
11	Ters Kinematik: DH parametreleri kullanarak ters kinematik çözümleri.	
12	Jacobian Matrisi ve Hız Analizi: Jacobian matrisi hesaplamalarında DH parametrelerinin kullanımı.	
13	Jacobian Matrisi ve Hız Analizi: Jacobian matrisi hesaplamalarında DH parametrelerinin kullanımı.	
14	Hareket Planlaması: Temel hareket planlama teknikleri ve robot trajektörleri.	
15	Newton'un hareket yasaları, Euler-Lagrange denklemleri ve robot dinamiği.	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	4						
Ö1	4	4	3	3	2	2	1	1	2	1	4						
Ö2	4	4	3	3	2	1	1	1	2	1	4						
Ö3	4	4	4	3	2	1	1	1	2	2	4						
Ö4	3	4	4	4	2	2	1	2	2	3	4						
Ö5	4	4	4	4	2	1	1	1	2	2	4						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük					2=Düşük				3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
8	MEK404	İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM	5+15	12,5	20

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni
Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmi belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği

Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Yaz Stajında edinilen pratik tecrübenin pekiştirilerek öğrencinin mezuniyet sonrası piyasa gereksinimlerini azami ölçüde sağlaması temel amaçtır.
Dersin İçeriği	İşletmede intern mühendislik yaparak mühendislik becerilerini geliştirir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr.
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	İşletme Prosesleri
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%10
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları
Uygulamalı eğitim
Uygulamalı proje

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	15	5	75
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			

Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	15	35	525
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi			
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi			
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 20		600

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Teorik Bilginin Uygulamaya Dönüşmesi: İşletme alanında edinilen teorik bilgilerin iş ortamında nasıl uygulandığını anlama ve yorumlama.
Ö2	İş Süreçlerini Anlama: İşletmelerin organizasyon yapıları, departman işleyişleri ve süreçleri hakkında bilgi sahibi olma.
Ö3	Mesleki Yeterlilik Kazanımı: İş ortamında kullanılan araç, yazılım ve tekniklere ilişkin temel mesleki becerileri geliştirme.
Ö4	İletişim ve Takım Çalışması: İş yerinde etkin iletişim kurma, ekip çalışmasına uyum sağlama ve profesyonel ilişkiler geliştirme.
Ö5	Problem Çözme Yeteneği: İş ortamında karşılaşılan sorunlara çözüm üretme ve analitik düşünme becerilerini geliştirme.
Ö6	Mesleki Etik ve Sorumluluk Bilinci: İş hayatında etik kurallara uyma, iş sağlığı ve güvenliği konularında bilinç kazanma.
Ö7	Kariyer Planlaması: Mesleki yeterlilikler doğrultusunda kariyer planlama süreçlerini yönetme ve kişisel gelişim hedefleri belirleme.
Ö8	Raporlama ve Sunum Yapma: İş yerinde gerçekleştirilen faaliyetleri raporlayabilme ve sözlü/yazılı olarak etkili bir şekilde sunabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.
P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.

P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İşletme çalışmaları	
2	İşletme çalışmaları	
3	İşletme çalışmaları	
4	İşletme çalışmaları	
5	İşletme çalışmaları	
6	İşletme çalışmaları	
7	İşletme çalışmaları	
8	ARASINAV	
9	İşletme çalışmaları	
10	İşletme çalışmaları	
11	İşletme çalışmaları	
12	İşletme çalışmaları	
13	İşletme çalışmaları	
14	İşletme çalışmaları	
15	İşletme çalışmaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3						
Ö1	1	2	1	1	2	1	1	0	1	1	2						
Ö2	1	3	2	3	3	2	1	1	2	2	3						
Ö3	1	2	2	3	3	2	1	1	2	3	3						
Ö4	1	2	3	3	3	1	1	1	2	2	3						
Ö5	1	2	2	3	3	2	1	1	2	2	3						
Ö6	2	2	1	2	2	4	3	2	2	3	2						
Ö7	2	2	1	2	2	3	4	2	2	2	2						
Ö8	3	3	2	3	3	3	2	4	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS

8	MEK406	STAJ	0+2	1	10

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Yeni bir ders önerisi olarak

Öğrenciler, akademik veya idari personel, danışma kurulu, programın mezunları, ilgili özel sektör firmaları, işverenleri, yöneticileri ve çalışanları, ilgili kamu kurum ve kuruluşları, yöneticileri ve çalışanları, meslek örgütleri, sivil toplum kuruluşları) yazılı görüşleri. İç ve Dış Paydaş görüşlerine ilişkin resmî belgeler bu forma eklenmelidir.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	Mekatronik Mühendisliği
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Amacı	Öğrencinin teorik bilgilerini işletmede pratik ile buluşturması amaçlanır.
Dersin İçeriği	Toplam 60 iş günü Fabrika Stajının tamamlanması ve raporlanmasını içerir.
Ön Koşulları	-
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Doç. Dr.
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Staj Durumu	-

Ders Kaynakları

Ders Notları	
Kaynaklar	Fabrika Yetkilisi
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%0
Mühendislik Bilimleri	%40
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%30

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Uygulamalı eğitim

Uygulamalı proje

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav		

Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)			
Laboratuvar			
Uygulama	14	2	28
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	20	280
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler			
Ara Sınavlara hazırlanma süresi			
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi			
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi: 10		308

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Teorik Bilginin Uygulamaya Dönüşmesi: İşletme alanında edinilen teorik bilgilerin iş ortamında nasıl uygulandığını anlama ve yorumlama.
Ö2	İş Süreçlerini Anlama: İşletmelerin organizasyon yapıları, departman işleyişleri ve süreçleri hakkında bilgi sahibi olma.
Ö3	Mesleki Yeterlilik Kazanımı: İş ortamında kullanılan araç, yazılım ve tekniklere ilişkin temel mesleki becerileri geliştirme.
Ö4	İletişim ve Takım Çalışması: İş yerinde etkin iletişim kurma, ekip çalışmasına uyum sağlama ve profesyonel ilişkiler geliştirme.
Ö5	Problem Çözme Yeteneği: İş ortamında karşılaşılan sorunlara çözüm üretme ve analitik düşünme becerilerini geliştirme.
Ö6	Mesleki Etik ve Sorumluluk Bilinci: İş hayatında etik kurallara uyma, iş sağlığı ve güvenliği konularında bilinç kazanma.
Ö7	Kariyer Planlaması: Mesleki yeterlilikler doğrultusunda kariyer planlama süreçlerini yönetme ve kişisel gelişim hedefleri belirleme.
Ö8	Raporlama ve Sunum Yapma: İş yerinde gerçekleştirilen faaliyetleri raporlayabilme ve sözlü/yazılı olarak etkili bir şekilde sunabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümünde matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama, elektronik sistemler, kontrol sistemleri, otomasyon ve ilgili mühendislik disiplinlerine özgü konularda bilgi sahibi olma ve bu bilgileri kullanma.
P2	Mekatronik mühendisliği problemlerini, temel bilim, matematik, mühendislik ve yazılım bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz etme becerisi kazanma; problem çözme sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözetme yetkinliği kazanma.

P3	Mekatronik sistemlerin tasarımına yönelik beceri kazanma; robotik, otomasyon, kontrol, gömülü sistemler ve akıllı cihazlar gibi karmaşık sistemleri gerçekçi kısıtlar ve koşulları dikkate alarak tasarlama, analiz etme ve geliştirme yetkinliği kazanma.
P4	Karmaşık mekatronik mühendisliği problemlerinin çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik, otomasyon ve bilişim araçlarını seçme ve kullanma becerisi kazanma; bu araçların sınırlamalarının farkında olma.
P5	Mekatronik mühendisliği alanında literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanma; sistemlerin doğrulama ve test süreçlerine yönelik araştırma yöntemlerini etkin bir şekilde kullanabilme.
P6	Mekatronik sistemlerin ve mühendislik uygulamalarının, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirliğe ve çevreye etkileri hakkında farkındalık kazanma; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda bilinç geliştirme.
P7	Mekatronik mühendisliği meslek etiği konusunda bilinç kazanma; etik sorumlulukları anlama, ayrımcılık yapmadan tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma bilincine sahip olma.
P8	Bireysel ve takım çalışmasına yatkınlık kazanma; disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lider olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanma.
P9	Farklı hedef kitlelere yönelik teknik iletişim becerisi kazanma; teknik konularda sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, elektronik sistemler, kontrol ve otomasyon teknolojileri hakkında teknik raporlar ve sunumlar hazırlayabilme yetkinliği geliştirme.
P10	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi edinme; girişimcilik, teknoloji yönetimi ve yenilikçilik konularında farkındalık kazanma.
P11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme becerisi kazanma; yeni ve gelişmekte olan otomasyon, robotik, yapay zeka ve mekatronik sistem teknolojilerine uyum sağlayabilme, teknolojik değişimlere karşı sorgulayıcı düşünme yeteneği kazanma.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İşletme çalışmaları	
2	İşletme çalışmaları	
3	İşletme çalışmaları	
4	İşletme çalışmaları	
5	İşletme çalışmaları	
6	İşletme çalışmaları	
7	İşletme çalışmaları	
8	ARASINAV	
9	İşletme çalışmaları	
10	İşletme çalışmaları	
11	İşletme çalışmaları	
12	İşletme çalışmaları	
13	İşletme çalışmaları	
14	İşletme çalışmaları	
15	İşletme çalışmaları	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3						
Ö1	1	2	1	1	2	1	1	0	1	1	2						
Ö2	1	3	2	3	3	2	1	1	2	2	3						

Ö3	1	2	2	3	3	2	1	1	2	3	3						
Ö4	1	2	3	3	3	1	1	1	2	2	3						
Ö5	1	2	2	3	3	2	1	1	2	2	3						
Ö6	2	2	1	2	2	4	3	2	2	3	2						
Ö7	2	2	1	2	2	3	4	2	2	2	2						
Ö8	3	3	2	3	3	3	2	4	3	2	3						
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek				

5.2-Eğitim planının uygulanmasında kullanılacak eğitim yöntemleri, istenen bilgi, beceri ve davranışların öğrencilere kazandırılmasını garanti edebilmelidir.

5.2.1 Bölüm Eğitim Planında bulunan derslerin öğrenciye etkin bir biçimde aktarılabilmesi için teorik konuların yanında uygulamalar, projeler, teknik geziler vb. faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Teknoloji fakültesinde eğitiminin temelini ifade eden içerik, teorik olarak konu bazında öğrencilere anlatılırken, konunun daha iyi kavratılabilmesi için örneklemeler, iş hayatındaki güncel ve gerçek uygulamalar dersin sorumlu öğretim üyesi tarafından kullanılmaktadır. Dersler yarıyıl bazında sekiz dönem halinde öğrencilere verilmekte, yarıyıl içerisindeki dersler 15 hafta üzerinden işlenmektedir. Tüm dersler 100 puan üzerinden değerlendirilmekte ve başarı katsayısı 4.0 üzerinden hesaplanmaktadır. Öğretim planında yer alan derslerin içeriğine bağlı olarak öğretim yöntemi belirlenmektedir. Teorik dersler derse dayalı olarak işlenmekte, uygulama dersleri alan çalışmasına bağlı olarak işlenmekte ve iş başı uygulamalı eğitim dersi iş yerinde uzman personel nezaretinde uygulamalı olarak verilmektedir. Öğretim planı doğrultusunda bölümde kullanılan öğretim yöntemleri aşağıda verilmiştir.

5.3-Eğitim planının öngörüldüğü biçimde uygulanmasını güvence altına alacak ve sürekli gelişimini sağlayacak bir eğitim yönetim sistemi bulunmalıdır.

5.3.1.1.Anlatım

Öğretim elemanının merkezde olduğu yöntemlerin başında gelmektedir. Öğretim elemanının konuyu aktif olarak anlattığı, öğrencinin ise pasif dinleyici olduğu bir yöntemdir. Bu yöntemle ders; rapor, betimleme ve açıklama şeklinde işlenmektedir. Uygun olan derslerde çağdaş sunum tekniklerinin kullanılması sayesinde derslerin görsel zenginliği arttırılmakta, daha etkin sınıf içi iletişim kurulmakta ve ders süresi daha verimli kullanılabilmektedir.

5.3.1.2.Tartışma

Duruma göre sınıftaki bütün öğrencilerin ya da sınıflarda oluşturulan gruplar vasıtasıyla öğrencilerin katılımını sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, grup üyeleri tartışma konusunu çeşitli görüş noktalarına göre ele alarak tartışmakta ve problem çözme ile ilgili alternatif görüşler ortaya çıkarmaktadırlar. Tartışmada esas olan noktalardan biri; grubun birlikte düşünme ve düşüncelerini belli bir mantık örüntüsü içinde ifade etme çabasıdır. Öğrencilerin düşünme, ifade becerileri ve demokratik tutum geliştirmelerine katkı sağlamaktadır.

5.3.1.3.Gösterip Yaptırma

Bu yöntem özellikle alana özgü uygulama derslerinde öğretim elemanı sınıf önünde yaparak göstermekte ve sonrasında öğrencilerin yapmaları sağlanmaktadır. Öğrenciler sadece bakarak ve izleyerek değil, aynı zamanda yaparak ve deneyerek öğrenmeye çalışmaktadırlar.

5.3.1.4.Sorun (Problem) Çözme

Özellikle Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Akademik ve Mesleki Gelişim Projesi derslerinde uygulanan bir yöntem olup öğrencinin bir konuyu başından sonuna kadar ele alması ve irdelemesi sağlanmaktadır. Bu kapsamda; (a) Sorun belirlenir, (b) Sorun tanımlanır, (c) Olası çözüm yolları aranır ve hipotez geliştirilir, (d) Çözüm yolu sınanır, (e) Sınama doğru çözüme götürürse hipotez doğrulandığı için genellemeye gidilir, (f) Sınama doğru çözüme götürmezse, geriye dönülerek sınama etkinlikleri gözden geçirilir, seçilen diğer bir hipotez tekrar sınanır. Bu yöntem öğrencinin problem çözme, bağımsız çalışma, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme gibi yeteneklerini geliştirmektedir.

5.3.1.5.İşbirlikli Öğrenme

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin ortak bir amaç için birlikte çalışmaları esasına dayanan bir öğrenme türüdür. Farklı yeteneklere sahip öğrenciler, heterojen gruplarda bir araya gelerek birbirlerine yardımcı olmakta ve birlikte öğrenmektedirler. İşbirliği kurma sırasında yardım etme ve yardım alma, içinde bulunduğu grup birliğinin farkına varma gibi önemli deneyimler edinilmektedir. Böylece gelecekte iş yaşamında çok önemli bir beceri olan ekip çalışmasına yatkınlık konusunda kazanımlar gerçekleşmektedir. Uygulama derslerinde öğrenciler belirli gruplar halinde ekip çalışması ile bir hizmet sürecini yürütmesi veya bir ürün hazırlaması işbirlikçi öğrenme ile sağlanmaktadır.

5.3.1.6.Proje

Proje tabanlı öğrenim, öğrencileri ilginç sorunlarla uğraşmaya ve bunun sonunda sıra dışı ürünler oluşturmaya yönlendiren bir öğretim yoludur. Öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanmalarına olanak sağlar ve olaylara geniş açıdan bakmalarını gerektirir.

5.3.1.7.Gezi

Öğrenmeyi sınıf dışına taşıyan bir yöntemdir. Doğal ve tarihi çekicilikler, konaklama ve yiyecek içecek işletmelerine ve fuar, kongre ve sergi gibi özel etkinlik alanlarına teknik gezi düzenlenerek öğrencilerin doğrudan gözlem yapmaları ve bilgi edinmeleri sağlanmaktadır.

5.3.1.8.Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası, değerlendirme ya da sınırlama olmaksızın bir sorunun çözümüne ilişkin mümkün olduğunca çok çözüm yollarını elde etmek için düzenlenmiş olan bir grup çalışması sürecidir. Beyin fırtınasının amacı, öğrencilerin fikir üretmelerini sağlamak ve kendilerini ifade etmelerini kolaylaştırmaktır. Bu teknik, üst düzey tartışma tekniği olarak kullanılmaktadır.

5.3.1.9.Ders Notları ve Kitapları

Öğretim Planındaki tüm derslerde, ilk hafta ders içeriği ve akışı doğrultusunda ders kapsamında kullanılacak temel ve yardımcı kaynaklar, ders notları ve diğer materyaller hakkında bilgi verilmektedir. Bu bilgiler ayrıca Bologna Bilgi Sistemi ve Öğrenci Bilgi Sistemi üzerinden öğrenciler ile paylaşılmaktadır.

5.3.1.10.Staj

Staj Öğrencilerin derslerde edindikleri teorik ve uygulamalı bilgileri sektördeki işletmelerde uygulama imkânı buldukları bir öğrenme yöntemidir. Bu amaçla öğrenciler eğitim süreleri içerisinde herhangi bir yaz döneminde 60 işgünü yaz stajının yanı sıra 7. dönemlerinde işletmede mesleki eğitim dersi olarak güz stajı yapmaktadırlar.

5.4-Eğitim Planı, En az bir yıllık ya da en az 32 kredi ya da en az 60 AKTS kredisi tutarında temel bilim eğitimi içermelidir.

Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı, MÜDEK'in kriteri doğrultusunda öğrencilerine yeterli düzeyde matematik ve temel bilimler eğitimi sunmaktadır. Söz konusu kriter, "En az bir yıllık ya da en az 32 kredi ya da en az 60 AKTS kredisi tutarında temel bilim eğitimi içermelidir" ifadesiyle farklı seçeneklerden herhangi birinin sağlanmasını yeterli görmektedir.

Programın ders planında yer alan Genel Kimya, Matematik I-II, Fizik I-II, Lineer Cebir, Mühendislik Matematiği, Olasılık ve İstatistik, Sayısal Analiz ve Malzeme Bilimi gibi zorunlu dersler kapsamında toplam 36 yerel kredi temel bilimler alanına ayrılmıştır. Bu değer, MÜDEK'in öngördüğü asgari 32 yerel kredi koşulunu açık şekilde sağlamaktadır.

Dolayısıyla, eğitim planı temel bilimler açısından değerlendirilmiş ve MÜDEK kriteri yerel kredi üzerinden eksiksiz bir şekilde karşılanmıştır.

Ders Kodu	Ders Adı	Course Name (İngilizce Adı)	T	U	Durum	AKTS
	Genel Kimya	General Chemistry	3	2	Zorunlu	5
	Matematik I	Mathematics I	4	0	Zorunlu	5
	Fizik I	Physics I	3	2	Zorunlu	5
	Matematik II	Mathematics II	4	0	Zorunlu	5
	Fizik II	Physics II	3	2	Zorunlu	5
	Lineer Cebir	Linear Algebra	3	0	Zorunlu	4

	Mühendislik Matematiği	Engineering Mathematics	4	0	Zorunlu	5
	Olasılık ve İstatistik	Probability and Statistics	3	0	Zorunlu	4

	Sayısal Analiz	Numerical Analysis	3	0	Zorunlu	4
	Malzeme Bilimi	Materials Science	3	0	Zorunlu	5

Toplam	Yerel kredi	AKTS
	36	47

5.5-En az bir buçuk yıllık ya da en az 48 kredi ya da en az 90 AKTS kredisi tutarında temel (mühendislik, fen, sağlık...vb.) bilimleri ve ilgili disipline uygun meslek eğitimi içermelidir.

5.5.1 Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı, MÜDEK kriteri kapsamında öğrencilerine temel mühendislik eğitimi alanında yeterli kazanımlar sunmaktadır. İlgili kriterde belirtildiği üzere, programın en az bir buçuk yıllık ya da en az 48 yerel kredi ya da en az 90 AKTS kredisi tutarında temel (mühendislik, fen, sağlık vb.) bilimleri ve ilgili disipline uygun meslek eğitimi içermesi gerekmektedir.

Programda sunulan zorunlu temel mühendislik dersleri arasında Mekatronik Mühendisliğine Giriş, Algoritma ve Programlama, Elektrik Devre Temelleri, Mikroişlemciler, Statik ve Mukavemet, Bilgisayar Destekli Teknik Resim, Dinamik, Sayısal Elektronik, Malzeme Bilimi, Otomatik Kontrol I-II, Makine Elemanları, Elektronik I, Elektrik Makinaları ve Bitirme Projesi gibi dersler yer almaktadır.

Bu derslerin yerel kredi toplamı 87, AKTS toplamı ise 117'dir. Bu değerler, MÜDEK'in öngördüğü asgari 48 yerel kredi ve 90 AKTS kriterlerini açık biçimde sağlamaktadır.

Sonuç olarak, Mekatronik Mühendisliği programında temel mühendislik alanına ayrılan ders saati ve içerik miktarı, öğrencilerin mühendislik temellerini kazanmasına olanak tanımakta olup, MÜDEK kriteri eksiksiz bir şekilde karşılanmaktadır.

Ders Kodu	Ders Adı	Course Name (İngilizce Adı)	T	U	Durum	AKTS
	Mekatronik Mühendisliğine Giriş	Introduction to Mechatronics Engineering	3	0	Zorunlu	4
	Algoritma ve Proglama	Algorithms and Programming	3	1	Zorunlu	4
	Elektrik Devre Temelleri	Fundamentals of Electric Circuits	2	1	Zorunlu	3
	Mühendislik Matematiği	Engineering Mathematics	4	0	Zorunlu	5
	Mikroişlemciler	Microprocessors	3	1	Zorunlu	5
	Elektronik I	Electronics I	3	1	Zorunlu	5
	Statik ve Mukavemet	Static and Strength	3	0	Zorunlu	5
	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	Computer Aided Technical Drawing	3	1	Zorunlu	4
	Dinamik	Dynamic	3	0	Zorunlu	5
	Sayısal Elektronik	Digital Electronics	3	0	Zorunlu	4
	Malzeme Bilimi	Materials Science	3	0	Zorunlu	4
	Bitirme Projesi	Graduation Project	0	2	Zorunlu	6
	Otomatik Kontrol I	Automatic Control I	2	1	Zorunlu	5
	Makine Elemanları	Machine Elements	4	0	Zorunlu	5
	Otomatik Kontrol II	Automatic Control II	2	1	Zorunlu	5

	Elektrik Makinaları	Electric Machines	3	1	Zorunlu	4
	Optimizasyon Teknikleri	Optimization Techniques	3	0	Seçmeli	4
	Algılayıcılar ve Ölçme Teknikleri	Sensors and Measuring Techniques	3	0	Seçmeli	4
	Mühendislik Ekonomisi	Engineering Economics	3	0	Seçmeli	4
	Sistem Dinamiği	System Dynamics	3	0	Seçmeli	4
	Termodinamik	Thermodynamics	3	0	Seçmeli	4
	Akışkanlar Mekaniği	Fluid mechanics	3	0	Seçmeli	4
	Mekanizmalar	Mechanisms	3	0	Seçmeli	4
	Hidrolik ve Pnömatik Kontrol	Hydraulic and Pneumatic Control	2	1	Seçmeli	4
	Elektromekanik Enerji Dönüşümü	Electromechanical Energy Conversion	2	1	Seçmeli	4
	Otonom Araçlar	Autonomous Vehicles	3	0	Seçmeli	4
	Makine Teorisi ve Dinamiği	Machine Theory and Dynamics	3	0	Seçmeli	4

Toplam T+U AKTS
 87 117

5.6-Eğitim programının teknik içeriğini bütünleyen ve program amaçları doğrultusunda genel eğitim olmalıdır.

5.6.1 Eğitim programında yer alan seçmeli dersler, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine göre alanlarını derinleştirmelerine, farklı disiplinlerle etkileşim kurmalarına ve mezuniyet sonrası çalışma alanlarına uygun yetkinlikler kazanmalarına olanak tanımaktadır. Programda yer alan toplam 240 AKTS'nin %25'i seçmeli dersler üzerinden sağlanmakta ve bu dersler teknik, mesleki ve sosyal alanları kapsayacak biçimde geniş bir yelpazede sunulmaktadır. Böylece öğrenciler, programın genel çıktıları ve amaçları doğrultusunda bireysel farklılıklarını dikkate alarak kendi akademik yollarını belirleyebilmektedir.

5.6.2 Mekatronik Mühendisliği lisans programı toplamda 240 AKTS iş yükü üzerinden yapılandırılmıştır. Ders planı zorunlu ve seçmeli derslerin yanı sıra staj, işletmede mesleki eğitim ve bitirme projesi gibi uygulamalı unsurları da içerecek şekilde tasarlanmıştır.

5.7-Öğrenciler, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, ilgili standartları ve gerçekçi kısıtları ve koşulları içerecek bir ana uygulama/tasarım deneyimiyle, hazır hale getirilmelidir.

5.7.1 Öğrencilerin, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullandığı, ilgili alan yeterliliklerini ve gerçekçi koşulları/kısıtları (ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi) içeren bilgi ve deneyimi nasıl kazandığını kanıtlarıyla açıklayınız.

Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı, öğrencilerin önceki derslerde kazandıkları teorik bilgi ve mühendislik becerilerini uygulamaya dökebilecekleri öğrenme ortamlarını sistemli olarak sunmaktadır. Programda yer alan bazı dersler ve projeler, öğrencilerin disiplinler arası

bilgi birikimlerini bir araya getirerek gerçek hayat problemleriyle başa çıkmalarını ve ekonomi, çevre, sürdürülebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, üretilebilirlik ve sosyal-politik etmenler gibi çok boyutlu mühendislik kriterlerini dikkate alarak tasarım yapmalarını sağlamaktadır.

Öğrenciler son sınıfta aldıkları Bitirme Projesi kapsamında, danışman öğretim üyeleri gözetiminde, çok disiplinli bir yaklaşım benimseyerek bir mühendislik problemi tanımlar, analiz eder ve çözüm geliştirir. Projede çözüm önerileri geliştirilirken sürdürülebilirlik, maliyet, üretilebilirlik, etik ilkeler, çevresel etkiler ve kullanıcı güvenliği gibi unsurlar dikkate alınır. Proje sunumları ve raporları bu unsurların nasıl değerlendirildiğini açıkça belgelemektedir.

Özel Elektrik Makinaları, Elektronik, Programlanabilir Mantık Denetleyicileri gibi uygulamalı derslerde öğrenciler hem donanımsal hem de yazılımsal olarak sistem tasarımı, modelleme ve kontrol konularında projeler gerçekleştirir. Bu projeler, gerçek dünya problemlerini içeren senaryolarla kurgulanır ve genellikle enerji verimliliği, insan-makine etkileşimi, üretilebilirlik ve maliyet analizi gibi etkenleri içerir.

Yaz Stajları ve İşletmede Mesleki Eğitim ile öğrenciler sektörde yürütülen gerçek mühendislik faaliyetlerine doğrudan katılarak, sanayi uygulamaları ve kısıtlar konusunda doğrudan deneyim kazanmakta; akademik bilgilerini iş ortamında test etme ve geliştirme imkânı bulmaktadır.

5.7.2 Mekatronik Mühendisliği programında öğrencilerin alan uygulama deneyimi edinmesi, temel bir eğitim çıktısı olarak benimsenmiş ve program yapısı içerisinde zorunlu ve seçmeli derslerle bütüncül şekilde yapılandırılmıştır. Her öğrencinin bu uygulama deneyimini kazanması, ders planlaması ve mezuniyet koşulları çerçevesinde güvence altına alınmaktadır.

Öğrencilerin mezun olabilmesi için alması gereken seçmeli derslerin yer aldığı havuz, uygulama deneyimi içeren dersleri alacak şekilde yapılandırılmıştır. Seçmeli dersler uygulamalı ve uygulamasız olarak gruplandırılmıştır. Öğrencilerin uygulamalı ve uygulamasız ders havuzundan ayrı ayrı ders seçme zorunluluğu vardır.

Seçmeli dersler uygulama deneyimi kazanımına katkı sağlasa da, program yapısı bu deneyimin her öğrenci tarafından edinilmesini zorunlu kılacak şekilde tasarlanmıştır. Akademik danışmanlık, ders havuzu denetimi, bitirme projesi ve staj gibi tamamlayıcı unsurlar sayesinde, alan uygulama deneyimi tüm öğrenciler için garanti altına alınmaktadır.

6-ÖĞRETİM KADROSU

6.1-Öğretim kadrosu, her biri yeterli düzeyde olmak üzere, öğretim üyesi-öğrenci ilişkisini, öğrenci danışmanlığını, üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimi, sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişkiyi sürdürebilmeyi sağlayacak ve programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde sayıca yeterli olmalıdır.

6.1.1 Tablo 6.1 ve 6.2'yi doldurunuz. Bu tablolarda, programı yürüten bölümde yer alan tam zamanlı, yarı zamanlı ve ek görevli tüm öğretim üyeleri ve öğretim görevlileri yer almalıdır. Bu tabloları doldururken yeteri kadar satır ekleyebilirsiniz.

Tablo 6.1 Öğretim Kadrosu Yük Özeti
Mekatronik Mühendisliği Bölümü Lisans Programı

Öğretim elemanının adı ve soyadı	TZ,YZ, DSÜ ¹	Son iki yarıyıldaki verdiği dersler (Dersin kodu/kredisi/yarıyılı/yılı) ²	Toplam etkinlik dağılımı ³		
			Öğretim	Araştırma	Diğer ⁴
Doç. Dr. Ahmet YÖNETKEN	TZ	Elektrik Motor Sürücüler (G324/3/Güz/2024) Servo Sistemler (SD456/3/Bahar/2025) Enerji Depolama Teknolojisi (MKT5017/YL1/Güz/2024) Elektrik Santralleri(MKT501/3/Güz/2025)	X		
Doç. Dr. Güray SONUGÜR	TZ	Otomatik Kontrol I (MEK301/3/Güz/2024) Görüntü İşleme (G348/3/Güz/2024) Özel Elektrik Makinaları (G315/3/Güz/2024) Elektrik Makineleri (MEK306/3/Bahar/2025) Otomatik Kontrol II (MEK302/3/Bahar/2025) İleri Görüntü İşleme Uygulamaları (MKT5007/3/Güz/2024) Bulanık Mantık ile Kontrol ve Uyarlama Sistemleri (MKT5008/3/Bahar/2025)	X		
Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN	TZ	Temel Elektrik Elektronik (MEK103/3/Güz/2024) Elektronik I (MEK205/4/Güz/2024) Elektrik Devre Temelleri (MEK104/3/Bahar/2025) Elektronik II (MEK206/4/Bahar/2025) Sayısal Elektronik (MEK208/3/Bahar/2025) Mekatronik Mühendisliğinde Sayısal Teknikler (MKT5014/3/Güz/2024) Yapay Sinir Ağları ile Sistem Modelleme (MKT5015/3/Bahar/2025)	X		

Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAYRAM	TZ	Algoritma ve Programlama I (MEK101/4/Güz/2024) Matlab ile Analiz (G344/3/Güz/2024) Algoritma ve Programlama II (MEK102/4/Bahar/2025) Makine Öğrenmesi (SD420/3/Bahar/2025) Nesne Yönelimli Programlama (B347/3/Bahar/2025) Mekatronikte Yapay Görme Uygulamaları (MKT5011/3/Güz/2024) Mekatronikte Yapay Öğrenme Uygulamaları (MKT5010/3/Bahar/2025)	X		
Dr. Öğr. Üyesi Melih ÖZÇATAL	TZ	Mesleki İngilizce I (G320/3/Güz/2024) Statik ve Mukavemet (MEK207/3/Güz/2024) Mesleki İngilizce II (B321/3/Bahar/2025) Mühendislik Malzemeleri (MEK212/3/Bahar/2025) Malzeme Özelliklerinin İyileştirilmesi I (MKT5002/3/Güz/2024) Malzeme Özelliklerinin İyileştirilmesi II (MKT5003/3/Bahar/2025)	X		
Arş. Gör. İbrahim ÇELİK				X	
Arş. Gör. Hatice TURNA				X	
Arş. Gör. Havva ÖZYILDIZ				X	

¹TZ: Tam zamanlı, YZ: Yarı zamanlı, DSÜ: Ders saati ücretli öğretim elemanı.

²Her öğretim elemanı için son iki yarıyıldaki verdiği tüm dersleri (lisansüstü ve başka programda verilen dersler dâhil) sıralayınız. Gerekli olduğu satır ekleyiniz.

³Etkinlik dağılımını, her bir öğretim elemanının toplam etkinliği %100 olacak biçimde yüzde olarak veriniz.

⁴Uzun süreli izinler ve sektör etkinlikleri bu sütunda gösterilir.

Tablo 6.2 Öğretim Kadrosunun Analizi
Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı

Öğretim elemanının adı ve soyadı ¹	Unvanı	TZ, YZ, DSÜ ²	Aldığı son akademik unvan	Mezun olduğu son kurum ve mezuniyet yılı	Deneyim süresi, yıl			Etkinlik düzeyi ³ (yüksek, orta, düşük, yok)		
					Kamu/özel sektör deneyimi	Öğretim deneyimi	Bu kurumda ki deneyimi	Mesleki kuruluşlarda	Araştırmada	Dış paydaşlara verilen danışmanlıkta
AHMET YÖNETKEN	Doç. Dr.	TZ	Doç. Dr.	Afyon Kocatepe Üniversitesi-2009	34 yıl	34 yıl	30 yıl	YOK	yüksek	YOK
GÜRAY SONUGÜR	Doç. Dr.	TZ	Dr. Öğr. Üyesi	Afyon Kocatepe Üniversitesi-2016	28 yıl	8 yıl	8 yıl	YÜKSEK	YÜKSEK	YOK
Melih Özçatal	Dr. Öğr. Üyesi	TZ	Dr. Öğr. Üyesi	Afyon Kocatepe Üniversitesi 2020	12 yıl	12 yıl	12 yıl	yok	Yüksek	yok

Murat ALÇIN	Dr. Öğr. Üyesi	TZ	Dr.	SAKARYA ÜNİVERSİTESİ/FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ/ELEKTRİK, ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ (DR)-2017	19 yıl	19 yıl	7 yıl	yok	yüksek	yok
FATİH BAYRAM	Dr. Öğr. Üyesi	TZ	Dr. Öğr. Üyesi	Sakarya Üniversitesi - 2016	22 yıl	22 yıl	7 yıl	YOK	YÜKSEK	YOK

¹Tabloyu programdaki her öğretim üyesi için doldurunuz. Gerekliyse ek sayfa kullanabilirsiniz.

²TZ: Tam zamanlı, YZ: Yarı zamanlı, DSÜ: Ders saati ücretli öğretim elemanı.

³Etkinlik düzeyi son 3 yılın ortalamasını yansıtmalıdır.

6.1.2 Öğretim kadrosunun Ölçüt 6.1’de belirtilen etkinlikleri yürütecek biçimde, sayıca yeterliliğini irdeleyiniz.

Mekatronik Mühendisliği Bölümünde hâlihazırda 2 Doçent, 3 Doktor Öğretim Üyesi ve 3 Araştırma Görevlisi görev yapmaktadır. Mevcut öğretim elemanları, ders dağılımı, proje danışmanlıkları, staj gözetimi, laboratuvar uygulamaları ve akademik danışmanlık gibi temel akademik faaliyetleri yerine getirmektedir.

Ancak, programın kapsamı, öğrenci sayısı ve çok disiplinli yapısı göz önünde bulundurulduğunda, mevcut öğretim üyesi sayısının ideal düzeyin altında olduğu değerlendirilmektedir. Özellikle seçmeli derslerin çeşitliliğini artırmak, araştırma faaliyetlerini güçlendirmek ve öğrenci projelerine birebir mentorluk sağlamak gibi alanlarda, daha geniş bir akademik kadroya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu durumu dengelemek amacıyla:

- Araştırma görevlileri, laboratuvar ve uygulamalı derslerde etkin biçimde görev alarak öğretim üyelerini desteklemektedir.
- Ders yükleri dengeli şekilde dağıtılmakta, bazı dönemlerde seçmeli derslerin dönüşümlü olarak açılması yoluna gidilmektedir.
- Ayrıca, üniversite yönetimiyle yapılan planlamalar doğrultusunda, yeni öğretim üyesi alımı için girişimlerde bulunmaktadır.

Dolayısıyla, mevcut kadro eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürebilecek düzeyde olsa da, kadronun güçlendirilmesi programın sürdürülebilirliği ve kalitesinin artırılması açısından gereklidir.

6.1.3 Öğretim kadrosunun programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde, sayıca ve nitelik bakımından yeterliliğini irdeleyiniz.

Mekatronik Mühendisliği çok disiplinli bir alan olması nedeniyle; makine mühendisliği, elektrik-elektronik mühendisliği, kontrol sistemleri, yazılım ve gömülü sistemler gibi farklı uzmanlık alanlarını kapsayan bir öğretim kadrosuna ihtiyaç duymaktadır.

Mevcut öğretim üyeleri, bu alanlarda uzmanlaşmış olup, temel mühendislik derslerinin yanı sıra disipline özel teknik dersleri de başarıyla yürütmektedir.

Bununla birlikte, yeni gelişen teknolojilere ve seçmeli ders çeşitliliğine daha etkin yanıt verebilmek için kadronun genişletilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum, hem öğrenci başına düşen danışmanlık yükünü azaltmak hem de ileri düzey teknik alanlarda derinleşmeyi teşvik etmek adına önemlidir.

Bölüm, öğretim kadrosunun niteliksel yeterliliğini sürekli korumakta ve bu yeterliliği genişletmek amacıyla:

- Yeni öğretim elemanı alımı için kadro talebinde bulunmaktadır,
- İlgili alanlarda lisansüstü eğitim almış araştırma görevlilerini akademik kadroya kazandırmaya yönelik çalışmalar yürütmektedir.

Bu bağlamda, öğretim kadrosu nitelik bakımından programın gereksinimlerini karşılamakta, ancak sayısal anlamda takviye gereksinimi bulunduğu bilinçli şekilde tespit edilmekte ve bu doğrultuda somut adımlar atılmaktadır.

6.2-Öğretim kadrosu yeterli niteliklere sahip olmalı ve programın etkin bir şekilde sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamalıdır.

6.2.1 Öğretim kadrosunun sahip olduğu niteliklerin yeterliğini ve programın sürdürülmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi yönündeki yaklaşım ve uygulamalarını Ölçüt 6.2’de belirtilen özellikleri de göz önüne alarak irdeleyiniz.

Mekatronik Mühendisliği Bölümünde görev yapan öğretim elemanları, sahip oldukları akademik ve mesleki nitelikler sayesinde programın etkin şekilde yürütülmesini sağlamaktadır. Bölümde 2 Doçent, 3 Doktor Öğretim Üyesi ve 3 Araştırma Görevlisi görev yapmaktadır.

- Öğretim üyeleri, doktora derecelerini mühendisliğin farklı alt alanlarında tamamlamış, ulusal ve uluslararası düzeyde yayınlar yapmış, araştırma projelerinde görev almış kişilerden oluşmaktadır.
- Akademik kadro, sadece ders anlatımında değil, aynı zamanda araştırma faaliyetleri, danışmanlık çalışmaları ve öğrenci projeleri gibi çok boyutlu akademik etkinliklerde de aktiftir.
- Öğretim üyeleri, lisans derslerinin yanı sıra yüksek lisans düzeyinde de ders vermekte ve tez danışmanlığı yaparak akademik üretkenliği desteklemektedir.
- Kadro, etik, sürdürülebilirlik, mühendislik ekonomisi, sistem yaklaşımı gibi çağdaş mühendislik gereksinimlerine hâkimdir ve bu konuları ders içeriklerine entegre etmektedir.

Öğretim kadrosu, sayıca ideal seviyede olmasa da, nitelik bakımından güçlü ve çok yönlü bir yapıya sahiptir. Eğitim-öğretim süreçlerinin sürekliliği, güncelliği ve kalitesinin sağlanmasında; ayrıca programın değerlendirilmesi ve geliştirilmesinde aktif rol üstlenmektedir. Öğretim üyeleri, hem akademik hem uygulamalı yönleriyle programın amaçlarına ve çıktılara ulaşmasına katkı sunmaktadır.

6.2.2 Ders vermekle yükümlü olan öğretim üyesi ve öğretim görevlilerinin özet özgeçmişlerini belirtilen formata uygun olarak veriniz.

Programı yürüten bölümdeki tüm öğretim üyelerinin, öğretim görevlilerinin ve DSÜ öğretim elemanlarının özgeçmişlerini veriniz. Özgeçmişler aynı formatta olmalı, verilen bilgi kişi başına iki sayfayı geçmemeli ve en az aşağıdaki hususları içermelidir:

- Adı, soyadı ve unvanı
- Aldığı dereceler (alan, kurum ve tarih bilgisi ile)
- Kurumdaki hizmet süresi, ilk atama tarihi ve unvan terfi tarihleri
- Diğer iş deneyimi (Öğretim, kamu/özel sektör, vb.)
- Danışmanlıkları, patentleri, vb.
- Son beş yıldaki belli başlı yayınları
- Üyesi olduğu mesleki ve bilimsel kuruluşlar
- Aldığı ödüller
- Son beş yılda verdiği kurumsal ve mesleki hizmetler
- Son beş yıldaki akademik gelişme etkinlikleri

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	Ahmet YÖNETKEN
UNVANI	Doç. Dr.

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	Elektrik Öğretmenliği	Gazi Üniversitesi/Teknik Eğitim Fakültesi	30.06.1990
Yüksek lisans	Elektrik Eğitimi	Gazi Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü	15.02.1999
Doktora	Metal Eğitimi	Afyon Kocatepe Üniversitesi/Fen Bil. Enst.	09.01.2009

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	19.08.1995		
Kurumdaki hizmet süresi	28 yıl		
Kurumda alınan unvanlar	Birim	Tarih	
Dr.	Afyon Kocatepe Üniversitesi/Teknik Eğitim Fak.	09.01.2009	
Dr. Öğr. Üyesi	Afyon Kocatepe Üniversitesi /Mühendislik Fak.	16.06.2011	
Doçent	Afyon Kocatepe Üniversitesi /Mühendislik Fak.	22.07.2020	

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /İşletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2020-2022	Yüksek Lisans	Vural Arif, Fotovoltaik Panellerde Güç Üretiminin Nesnelerin İnterneti Tabanlı Gerçek Zamanlı Uzaktan İzlenmesi Ve Verilerin Saklanması, Afyon Kocatepe Üniversitesi,Yenilenebilir Enerji Sistemleri Anabilim Dalı	2022
2019-2021	Yüksek Lisans	Çatal Melike,, Mikroislemci Denetimli Hibrit Sistem Tasarımı ve Uygulaması, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yenilenebilir Enerji Sistemleri Anabilim Dalı	2021
2017-2019	Yüksek Lisans	Topal Fatih, Yenilenebilir enerji kaynakları destekleme mekanizmasının (YEKDEM) elektrik piyasalarına olan etkileri ve sürdürülebilir bir model önerisi., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Anabilim Dalı	2019
2017-2019	Yüksek Lisans	Akdeniz Hakan Yahya, Arduino tabanlı MPPT solar şarj kontrolörü tasarımı ve uygulaması, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Anabilim Dalı	2019

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Composite Materials Using By Powder Metallurgy. Agronomy Research, 16, 1289-1293.,
Doi:http://dx.doi.org/10.15159/ar.18.135 (Yayın No: 4273541)

- 2. Yönetken A., Erol A.,(2020).Investigation of Mechanical Properties of Boronized Composites Produced by Electroless Ni Coating,Journal of Mineral, Metal and Material Engineering, 6, 1-6, <https://doi.org/10.31437/2414-2115.2020.06.1>
-
- 3. Sarı A., Aktaş M., Yönetken A., Doğan R.,(2021) Güneş Işınım Tahmininde NARX Modelinin Uygulanması, AKÜ İJETAS Cilt 4(1) 1-6 s
-
- 4. Yönetken A., Erol A.,(2021) “Investigation of diffusion welding capability of WC ceramic based Ni doped composites”, Politeknik Dergisi, 25(3): 1033-1040. Başlıca yazar)(ESCI-Expanded)
-
- 5. Kayalı, Y., Yönetken, A., (2021).Investigation of Wear Behavior of Borided Materials Produced by the Powder Metallurgy Method in Different Compositions, Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, Vol. 57, No. 4, pp. 771–778. © Pleiades Publishing, Ltd.,(SCI-Expanded) (Q3-1.194)
-
- 6. Kelek M. M., Cengiz, E., Oğuz Y., Yönetken A.,(2021).RLBP Metodu ile Mamografi Görüntülerinin İncelenmesi ve Sınıflandırılması, Afyon Kocatepe Üniversitesi Uluslararası Mühendislik Teknolojileri ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, AKÜ İJETAS Cilt 4(2) Aralık (59-64),DOI:10.53448/akuumubd.978181
-
- 7. Dayıoğlu M., Oğuz Y., Yönetken A.,(2021).MPPT Yöntemi ile İki Aşamalı Üç Fazlı Şebeke Bağlantılı Fotovoltaik Sistem, Afyon Kocatepe Üniversitesi Uluslararası Mühendislik Teknolojileri ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, AKÜ İJETAS Cilt 4(2) Aralık (65- 73), DOI:10.53448/akuumubd.992064
-
- 8. Yönetken, A.,Erol A., Peşmen G.,(2022) Characterization of Egg Shell Powder Doped Ceramic-Metal Composites, Open Chemistry De Gruyter Poland Publishing,, Vol. 20, No. 1, pp. 716–724. (SCI-Expanded-Q3) <https://doi.org/10.1515/chem-2022-0175>
-
- 9. Erol A., Bilici Özkan V.,Yönetken, A.,(2022) Characterization Of The Elastic Modulus of Ceramic-Metal Composites with Physical and Mechanical Properties By Ultrasonic Technique, Open Chemistry De Gruyter Poland Publishing,, Vol. 20, No. 1, pp. 593–601 (SCI-Expanded- Q3) <https://doi.org/10.1515/chem-2022-0180>
-
- 10. Yönetken, A. Bilici Özkan V.,(2022) Ultrasonic and Mechanical Characterization of Borided Ceramic-Metal Composites, Russian Journal of Nondestructive Testing, Vol.58, No. 9, pp.779–789. © Pleiades Publishing, Ltd. (SCI-Expanded-Q4) <https://doi.org/>
-
- 11. Yönetken, A.(2022) Characterization Of Electroless Ni Coated Fe-Co Composite Using Powder Metallurgy , Open Chemistry De Gruyter Poland Publishing,, Vol. 20, No. 1, pp. 1130-1141. (SCI-Expanded-Q3 Başlıca Araştırma Eseri) <https://doi.org/10.1515/chem-2022-220>

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

- 1. Kayalı Yusuf, Yönetken Ahmet, Erol Ayhan (2019). Toz Metalurjisi Yöntemiyle Üretilen Ni-Cr-Ta Kompozitlerinin Elektrokimyasal Korozyon Davranışlarının İncelenmesi. 4th International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Icetas 2019), 23-25. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4973483)
-
- 2. Yönetken Ahmet, Ok Davarcı Züleyha (2019). Çöpten Elektrik Enerjisi Üretimi Ve Kırıkkale Kati Atık Santralinin İncelenmesi. 4th International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5722330)
-
- 3. Habibi Sediqullah, Yönetken Ahmet (2019). Wind Turbine Power Plants And Models. 4th International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5722535)
-
- 4. Özkan Bilici Vildan, Yönetken Ahmet,Erol Ayhan (2019). Investigation Of Microstructure And Ultrasonic Velocity Relationship Of Borided And Non-Boridedti-Co-Cr Composites. 4th International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences, 103-107. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4973501)
-
- 5. Koca Yavuz Bahadır, Aslan Yılmaz, Yönetken Ahmet, Oguz Yüksel (2019). Boost Converter Design And Analysis For Photovoltaic Systems. 4th International Conference On Engineering Technology Andapplied Sciences, 384-389. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5722723)
-
- 6. Yönetken Ahmet, Özkan Bilici Vildan, Erol Ayhan (2019). Assessment Of Material Properties Of Cu-Bn Composites Using Non-Destructive Testing (Pulse-Echo). 4th International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences, 228-233. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5017000)
-
- 7. Kayalı Yusuf, Yönetken Ahmet, Erol Ayhan (2019). Malzemelerin Kimyasal Bileşiminin Borür Tabakasına Etkisinin İncelenmesi. 4th International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences, 333-336. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4973491)
-
- 8. Kaplan Erdal, Yönetken Ahmet (2018). Open Source Coded Remote Monitoring Of Renewable Energy Systems. International Conference On Engineering Technologies (Icete’18), 68 (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4442169)
-
- 9. Yönetken Ahmet, Erol Ayhan (2018). An Investigation On The Diffusion Bonding Ability Of B4C-Fe-Ni Ceramic-Metal Composites. 5th International Conference On Welding Technologies And Exhibition (Icwet’18), 620-628. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4343627)
-

- 10. Yönetken Ahmet, Isık Ertugrul Kadir (2018). Photovoltaic Solar Power Plant Economic Frontier Analysis. International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Icetas 2018) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4333065)
-
- 11. Yönetken Ahmet, Camgöz Merve Sevim (2018). Space Vector Pulse Width Modulation technique Used In Harmonic Analysis For The Three Phase Inverters. International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Icetas 2018) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4333060)
-
- 12. Ugur Karabacak, Yönetken Ahmet (2018). Türkiye'nin Enerji Durumu Ve 2023 Enerji Hedefler. International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Icetas 2018) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4333061)
-
- 13. Erdogan Hasan, Yönetken Ahmet (2018). Katı Ve Biyolojik Atıkların Elektrik Enerji üretimindeki Yeri. International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Icetas 2018) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4333067)
-
- 14. Ayaz Erol, Yönetken Ahmet (2018). Wind Energy İn Turkey And Milres Project. International Conference On Engineering Technology And Applied Sciences (Icetas 2018) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4333062)
-
- 15. Hocaoglu Fatih Onur, Serttas Fatih, Kurekci Melih, Akarslan Emre, Çınar Said Mahmut, Dogan Rasim, Yönetken Ahmet (2018). Comparison Of Experimentally Obtained I-V Curves Of Different Pv Modules. 2018 9th International Renewable Energy Congress (Irec)(Null) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4670552)
- **C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler**
-
- 1. Mikroişlemci Denetimli Hibrit Sistem Tasarım Ve Uygulaması (2021), Yönetken Ahmet, Çatal Melike, Basım Sayısı:1, Sayfa Sayısı 79, ISBN: 978-620-4-73116-2, Türkçe(Bilimsel Kitap), LAP LAMBERT Academic Publishing is an imprint of Omni Scriptum S.R.L. str. A.Russo 15, of.61, Chisinau-2068, Republic of Moldova
-
- 2. Elektrik Akımsız Ni Kaplanarak Üretilen Seramik-Metal Kompozitlerin Borlanarak Mekanik Özelliklerinin Araştırılması, Aralık- (2021), Erol Ayhan, Yönetken Ahmet, Basım Sayısı:1, Bölüm 24, Sayfa No:383-394, ISBN: 978-625-7502-79-5, Türkçe(Bilimsel Kitap), INSAC Natural and Engineering Sciences Duvar Yayınevi, Konak/İZMİR
-
- **D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler**
-
- 1. Yönetken Ahmet, (2020). Determining Properties Of Nickel Based Composite That Reinforced By Electroless Nickel Plated Boron Nitride and Alloy-CrM Powders, Eskişehir Technical University Journal Of Science And Technology A- Applied Sciences and Engineering, 21(1), pp. 49 - 57, DOI: 10.18038/estubtda.536047 TR dizin (Başlıca yazar)
-
- 2. Yönetken Ahmet, Pesmen Günnur, Erol Ayhan (2020). Production And Characterization Of Ti-10Cr-3,33Co-3,33Ni Composite Materials Using By Powder Metallurgy. Uluslararası Mühendislik Araştırma Ve Geliştirme Dergisi, 12(1), 158-165. (Kontrol No: 5455037) TR dizin (Başlıca yazar)
-
- 3. Pesmen Günnur, Yönetken Ahmet (2020). Incubation Properties Of Native Geese In Turkey. Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji DergisiC- Yasam Bilimleri Ve Biyoteknoloji, 9(1), 64-68., Doi: 10.18036-Estubtdc.673383-950657 (Kontrol No: 6088238) TR dizin
-
- 4. Yönetken Ahmet, Erol Ayhan (2019). How Improved To WC Based Hardmaterials. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12(3), 1434-1441. (Kontrol No: 5455033) TR dizin (Başlıca yazar)
-
- 5. Yönetken Ahmet, Erol Ayhan (2020). Sintering And Characterization Of SiC Reinforced Ni Powders in Microwave Furnace. Uluslararası Mühendislik Araştırma Ve Geliştirme Dergisi, 12(1), 83-89., Doi: 10.29137/Umagd.474003 (Kontrol No: 5456877) TR dizin (Doktora tezinden yayın)
-
- 6. Yönetken Ahmet, Özkan Bilici Vildan, Erol Ayhan (2019). Ti-Cr-Co Kompozit Malzemelerin Poisson Oranı, Sertliği Ve Elastik Modülleri Arasındaki Korelasyon. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 19, 404-409. (Kontrol No: 5451150) TR dizin (Başlıca yazar)
-
- 7. Özkan Bilici Vildan, Yönetken Ahmet, Erol Ayhan (2019). Characterization Of Mechanical Properties Of Cu-SiC Composites Using Ultrasonics. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 19, 398-403. (Kontrol No: 5451139) TR dizin
-
- 8. Çakmakaya Mehmet, Yönetken Ahmet, Erol Ayhan (2016). Joint Of Aa 6082 T6 Aluminium Alloy By Welded Capacitor Discharge Stud Welding Technique. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Dergisi, 31, 43-49. (Kontrol No: 4373700) TR dizin
-
- 9. Yönetken Ahmet (2019). Investigation Of The Production And Mechanical Properties Of Silicon Carbide-Reinforced Composites. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(3), 1151-1558., Doi: 10.21597/jist.482983 (Kontrol No: 4957668) TR dizin (Başlıca yazar)

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	GÜRAY SONUGÜR
UNVANI	Doç. Dr.

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ	1990-1994
Yüksek lisans	BİLGİSAYAR	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ	2010-2012
Doktora	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ	2012-2016

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	27.04.2017		
Kurumdaki hizmet süresi	8 YIL		
Kurumda alınan unvanlar	Birim	Tarih	
DR. ÖĞR. ÜYESİ	TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ MEKATRONİK MÜH.	27.04.2017 -	
DOÇ. DR.	TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ MEKATRONİK MÜH.	01.01.2025	

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /İşletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
GÜRMAS GÜREL MAKİNE SANAYİ	1995-1997	MÜHENDİS
TÜRK TELEKOM AFYON İL MÜDÜRLÜĞÜ	1997-2011	ŞEF MÜHENDİS
AFYON KOCATEPE ÜNV. BİLGİ İŞLEM DAİ. BŞK.	2011-2017	MÜHENDİS

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2018	YÜKSEK LİSANS	Ms office uygulama sınavları için simülasyon destekli değerlendirme sistemi	2018
2019	YÜKSEK LİSANS	Elektrikli bir araç için elektronik diferansiyel simülatörünün modellenmesi ve gerçek zamanlı uygulanması	2019
2019	YÜKSEK LİSANS	Engelliler için Türk işaret dilini öğrenen ve sınıflandıran duyuşal eldiven tasarımı ve uygulaması	2019
2021	YÜKSEK LİSANS	Kabuk tipi sentetik veri setlerinde özgün bir analiz çalışması	2023

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI	1998	

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
2019	TÜBİTAK İHA YARIŞMASI DDK ÜYELİĞİ	01.10.2018	01.10.2019
2020	TÜBİTAK İHA YARIŞMASI DDK ÜYELİĞİ	02.10.2019	01.10.2020
2021	TÜBİTAK İHA YARIŞMASI DDK ÜYELİĞİ	02.10.2020	01.10.2021
2022	TÜBİTAK İHA YARIŞMASI DDK ÜYELİĞİ	02.10.2022	31.12.2022

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Z. KELEŞ, G. SONUGÜR, and M. ALÇIN, "The Modeling of the Ruckledge Chaotic System with Artificial Neural Networks," Chaos Theory and Applications, vol. 5, no. 2, pp. 59–64, Mar. 2023.
2. B. TİMURKUTLUK, Y. ÇİFLİK, G. SONUGÜR, T. ALTAN, Ö. GENÇ, and A. B. ÇOLAK, "Microstructural design of solid oxide fuel cell electrodes by micro-modeling coupled with artificial neural network," Powder Technology, vol. 425, pp. 0–0, Jul. 2023.
3. ATAGÜN, M.İ., SONUGÜR, G., YUSİFOVA, A., UĞURLU, N., ÇELİK, İ. (2022). Machine learning algorithms revealed distorted retinal vascular branching in individuals with bipolar disorder. Journal of Affective Disorders. 315, 35–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2022.07.060>
4. GÖKÇE, B., SONUGÜR, G.:(2022), Recognition of dynamic objects from UGVs using Interconnected Neural network-based Computer Vision System, Automatika, 63, 2, 244-258, <http://dx.doi.org/10.1080/00051144.2022.2031539>

5. SONUGÜR, G.:(2023), A Review of quadrotor UAV: Control and SLAM methodologies ranging from conventional to innovative approaches, Robotics and Autonomous Systems, 161, 104342, <https://doi.org/10.1016/j.robot.2022.104342>
6. SONUGÜR, G., GÖKÇE, B.:(2022), A New Gradient-based Feature Extraction Method for Real-time Detection of Moving Objects Using Stereo Cameras, Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences,75,3,414-421, <https://doi.org/10.7546/CRABS.2022.03.11>
7. SONUGUR, G., GÖKÇE, C.O., KOCA, Y.B., İNCİ, Ş.S., KELEŞ, Z. (2021), Particle swarm optimization based optimal PID controller for quadcopters, Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, 74/12/1806-1814, 10.7546/CRABS.2021.12.11
8. Timurkutluk, B., Ciflik, Y., Sonugur, G., Altan, T., & Genc, O. (2024). Quantitative estimation of triple phase boundaries in solid oxide fuel cell electrodes via artificial neural network. Fuel, 357, 129687.
9. Sonugür, G., & Çaylı, A. (2023). Turkish sign language recognition using fuzzy logic assisted ELM and CNN methods. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, (Preprint), 1-13.
10. Sonugür, G. (2023). DA Motor Kontrolünde Veri GÜDÜMLÜ ve Model Tabanlı Yöntemlerin Ani Yük Değişimlerine Karşı Tepkilerinin Analizi. Politeknik Dergisi, 1-1.
- Sonugür, G. (2025). Efficient speed control of DC motors: imitation learning with fuzzy logic expert systems. Automatika, 66(2), 306-320.

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. Güray Sonugür, Özge Hazal Demir (29.04.2023) :DA Motor Hız Kontrolü İçin Bulanık Mantık PD+I Denetleyicileri: Mamdani Ve Sugeno'nun Karşılaştırmalı Analizi, Kural Tabanlı Büyüklükleri Ve Üyelik Fonksiyonu Türlerine Dayalı Yaklaşımlar, 13th International Istanbul Scientific Research Congress On Life, Engineering And Applied Sciences, İstanbul, TÜRKİYE
2. Güray Sonugür, Özge Hazal Demir (29.04.2023) : Bulanık Mantık İle Doğru Akım Motor Kontrolünde Üyelik Fonksiyonlarının Nitelik Ve Nicelik Açısından Performansa Etkisinin İncelenmesi, 13th International Istanbul Scientific Research Congress On Life, Engineering And Applied Sciences, İstanbul, TÜRKİYE
3. Güray Sonugür,Feyza Nur Özden (29.10.2022) : Retinal Görüntülerde Yapay Sinir Ağları Tabanlı Filtre Tasarımı, 7th International "Başkent" Congress On Physical, Social And Health Sciences, Ankara, TÜRKİYE
4. Güray Sonugür,Feyza Nur Özden (10.12.2022) : K-means Kümeleme Algoritmasının Sentetik Kabuk Veri Seti Üzerinde Analizi, 1st International Conference on Scientific and Academic Research, Konya, TÜRKİYE
5. Güray Sonugür,Barış Gökçe,Engin Taş (07.10.2021) : İnsansız Kara Araçlarından Stereoskopik Görüntüleme Yöntemleriyle Hareketli Nesnelerin Takibi, 3. Uluslararası Savunma Sanayi Sempozyumu, Kırıkkale, TÜRKİYE
6. Güray Sonugür, Abdullah Çaylı (29.10.2019) : İşitme ve Konuşma Engelliler İçin Türk İşaret Dilini Sese Çeviren Duyusal Eldiven Tasarımı ve Uygulaması, International Congress Of Science Culture and Education, Antalya, TÜRKİYE
7. Güray Sonugür, Remzi EMEK (29.10.2019) : PID ve Bulanık Mantık Tabanlı Kontrol Sistemlerinin Karşılaştırılabilirlikleri İçin Deney Seti Tasarımı ve Uygulaması, International Congress Of Science Culture and Education, Antalya, TÜRKİYE
8. ÖZYILDIZ, H., & SONUGÜR, G. (2024) DERİN ÖĞRENME MİMARİLERİ KULLANILARAK CİLT KANSERİ TEŞHİSİ. INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS-II
9. ÖZYILDIZ, H., & SONUGÜR, G. (2024) ŞEKİL ÖZNİTELİKLERİ İLE ENTEGRE ZERNİKE VE HU MOMENTLERİ KULLANILARAK GEOMETRİK ŞEKİLLERİ SINIFLANDIRILMASI 4. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. Ömer Deperlioglu, Güray SONUGÜR, Kadir SÜZME: Artificial Intelligence Applications in Distance Education/Intelligent Questioning System Based on Fuzzy Logic, Hershey PA, USA, 2014, ISBN 978-1-4666-6276-6

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- 1- Gökçe, B., & Sonugür, G. (2018). İnsansız Kara Araçlarından Kamera ile Görüntülenen Hareketli Nesnelerin Sınıflandırılması Amacıyla Geliştirilen Görüntü İşleme Tabanlı Yöntemlerin Karşılaştırılması. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18(3), 1118-1129.
2. ÇELİK, İ., SONUGÜR, G. (2022), Elektronik Diferansiyel Sistemli Elektrikli Aracın Farklı Yol Koşullarında Testi, Politeknik, 25,3,1021-1030, <https://doi.org/10.2339/politeknik.873068>
3. SONUGÜR, G., ÇAKI, E. E., AKAN, S.A., GÖKÇE, C.O.: (2022), Gerçek Zamanlı İnsan Davranışı Anlamaya Doğru: Optimal-Altı Bir Şekil Tanımlayıcı, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 22,4,769-777, <https://doi.org/10.35414/akufemubid.1099907>
4. Sonugür, G. (2024). DA motor kontrolünde veri güdümlü ve model tabanlı yöntemlerin ani yük değişimlerine karşı tepkilerinin analizi. Politeknik Dergisi, 27(5), 1721-1732.
5. Sonugür, G. (2025). VERİ GÜDÜMLÜ KONTROLDE VERİ KALİTESİNİN KRİTİK ROLÜ: BİR DA MOTOR UYGULAMASI. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 13(2), 397-411.

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	Fatih Bayram
UNVANI	Dr. Öğr. Üyesi

ALINAN DERECELER			
Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	Bilgisayar ve Öğr. Tek. Öğretmenliği	Marmara Üniversitesi	2003
Yüksek lisans	Bilgisayar	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2009
Doktora	Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi	Sakarya Üniversitesi	2016

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER			
Kuruma ilk atanma tarihi	19.02.2018		
Kurumdaki hizmet süresi	7 yıl		
Kurumda alınan unvanlar		Birim	Tarih
Dr. Öğr. Üyesi		Teknoloji Fakültesi – Mekatronik Müh.	19.02.2018

DİĞER İŞ DENEYİMİ		
Çalışılan Kurum /İşletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
Milli Eğitim Bakanlığı	15 yıl	Bilgisayar Öğretmeni

DANIŞMANLIKLAR			
Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2020	Yüksek Lisans	Otomatik Kılavuzlu Araçlarda Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Yönlendirme	11.09.2020

PATENTLER /ÖDÜLLER			
Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum
2023	Yayın Teşvik Ödülü	Bilgisayar	TÜBİTAK
2016	Yayın Teşvik Ödülü	Bilgisayar	TÜBİTAK
2009	Türkiye Üçüncüsü	Ulusal İçerik Geliştirme Yarışması	MEB

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR		
Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)			
Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. F. Bayram, M. Yıldız, "Classification of Some Barley Cultivars with Deep Convolutional Neural Networks", Journal of Agricultural Sciences, 29: 262-271, 2023.
2. F. Bayram, A. Eleyan, "COVID-19 detection on chest radiographs using feature fusion based deep learning", Signal, Image and Video Processing, 16: 1455-1462, 2022.
3. F. Bayram, M. Çakıroğlu, "DIFFRACT: Diaphyseal Femur FRActure Classifier SysTem", Biocybernetics and Biomedical Engineering, 36:157-171, 2016.
4. F. Bayram, "Derin Öğrenme Tabanlı Otomatik Plaka Tanıma", Politeknik Dergisi, c. 23, 4:955-960, Ara. 2020

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. E. E. Çakı, F. Bayram, "CNN-FL Modeli ile Pnömoni Tespitinin Aktivasyon Fonksiyonlarına Göre Karşılaştırılması", 3rd International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences, 2022.
2. E. Cengiz, C. Yılmaz, H. Kahraman, F. Bayram, "Pedestrian And Vehicles Detection with ResNet In Aerial Images", 4th International Symposium on Innovative Approaches in Engineering and Natural Sciences, 2019.

3. F. Bayram, E. İbili, Ü. Akbaş, Z. Orhan, M. Kantar, F. Hakkari, M. Doğan, T. Linzbichler, F. Niederl, "Farklı LMS Mimarilerinde E-Eğitim İçeriklerini Paylaştırmak İçin Paketleme Standartlarının Kullanımı", 2nd International Future-Learning Conference on Innovations in Learning for the Future, 2008.
4. E. İbili, F. Bayram, Ü. Akbaş, Z. Orhan, M. Kantar, F. Hakkari, M. Doğan, "Scorm Uyumlu Modüler Eğitim Yönetim Sistemlerinin Tasarlanması", 2nd International Future-Learning Conference on Innovations in Learning for the Future, 2008.
5. M. Kantar, E. İbili, F. Bayram, F. Hakkari, M. Doğan, "Uzaktan Eğitim Yönetim Sistemlerinde Yazılım ve İçerik Oluşturma", 2nd International Future-Learning Conference on Innovations in Learning for the Future, 2008.
6. F. Hakkari, E. İbili, M. Kantar, Y. Boy, F. Bayram, M. Doğan, "Uzaktan Eğitimde Ders Materyallerinin Hazırlanmasında Ders İçeriklerinin Tasarımı ve Senaryolaştırılması", 2nd International Future-Learning Conference on Innovations in Learning for the Future, 2008.

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. F. Bayram, E. İbili, F. Hakkari, M. Kantar, M. Doğan, "E-Üniversite: Scorm Uyumlu Modüler Öğrenim Yönetim Sistemlerinin Yükseköğretimde Kullanımı", XI. Akademik Bilişim, Şanlıurfa, 2009.
2. E. İbili, F. Bayram, F. Hakkari, M. Kantar, M. Doğan, "Scorm uyumlu eğitim yönetim sisteminin tasarlanması ve üniversite bazında uygulanması", XI. Akademik Bilişim, Şanlıurfa, 2009.
3. F. Hakkari, M. Kantar, F. Bayram, E. İbili, M. Doğan, "Ders Notlarının Senaryolaştırılması ve Uygulanması", XI. Akademik Bilişim, Şanlıurfa, 2009.

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	MELİH ÖZÇATAL
UNVANI	DR. ÖĞR. ÜYESİ

ALINAN DERECELER			
Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ	2009
Yüksek lisans	MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ (YL) (TEZLİ)	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ	2013
Doktora	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ (DR)	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ	2020

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER			
Kuruma ilk atanma tarihi	20.12.2012		
Kurumdaki hizmet süresi	12 YIL 6 AY		
Kurumda alınan unvanlar		Birim	Tarih
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ		TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	2012-2022
DOKTOR ÖĞRETİM ÜYESİ		TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	2022-

DİĞER İŞ DENEYİMİ		
Çalışılan Kurum /İşletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR			
Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi

PATENTLER /ÖDÜLLER			
Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR		
Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)			
Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- Mertgenç, E., Yavuz, H., & Özçatal, M. (2025). Diffusion kinetics and Rockwell-C adhesion properties in thermochemical pack chroming of HEAs. Thermochimica Acta, 180027.
- Özçatal, M., Başpınar, M. S., & Çiftçi, H. (2022). Alümina ve Magnezyanın Reaksiyon Sinterlenmesinde Nişasta İlavesinin Gözeneklilik Üzerindeki Etkisi. JOURNAL OF CHARACTERIZATION, 1(Özel Sayı), 29-35.
- ÇİFTÇİ, H., & Özçatal, M. (2022). Bentonitli Karıştırılmalı Ortam Değirmeni ile Kuru Öğütülmesi. JOURNAL OF CHARACTERIZATION, 1(Özel Sayı), 62-69.
- Ergün, Y. A., & Özçatal, M. (2023). Effect of Nano Clay Reinforcement on Thermal Conductivity of Epoxy/CNT Composite Material. Journal of Materials Science and Chemical Engineering, 11(12), 1-9.
- ERGÜN, Y. A., ÖZÇATAL, M., & TURAN, B. (2023). Investigation of the optimal nano clay reinforcement to improve the electrical conductivity of CNT/epoxy composite material. Journal of Current Researches on Engineering, Science and Technology, 9(1), 197-206.

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

- ...

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. ...

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Özkan, Z., Arpa, M. D., Özçatal, M., & Çiftçi, H. (2023). Preparation of Diatomite-Chitosan Composites for Loading and Release of Diphenhydramine HCl. Journal of Materials and Mechatronics: A, 4(2), 542-560.
2. Özçatal, M., & Başpınar, M. S. (2020). SiO₂ katkısının Al₂TiO₅ seramiklerinin fiziksel özelliklerine etkisi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 26(4), 594-598.

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. ...

■ ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	Murat Alçın
UNVANI	Dr. Öğr. Üyesi

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans	-	-	-
Lisans	Elektronik-Bilgisayar Eğitimi	Marmara Üniversitesi	2001-2006
Yüksek lisans	Elektronik-Bilgisayar Eğitimi	Marmara Üniversitesi	2006-2009
Doktora	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Sakarya Üniversitesi	2010-2017

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	28.02.2018		
Kurumdaki hizmet süresi	28.02.2018-....		
<i>Kurumda alınan unvanlar</i>	Birim		Tarih
Dr. Öğrt. Üyesi	Tenoloji Fakültesi		28.02.2018

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /İşletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
Simav Endüstri Meslek Lisesi	04.09.2006/15.02.2008	Teknik Öğretmen
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bolu Meslek Yüksekokulu	15.02.2008/24.01.2012	Öğretim Görevlisi (Elektronik Teknolojisi)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sivrihisar Meslek Yüksekokulu	12.01.2012/28.02.2014	Öğretim Görevlisi (Bilgisayar Programcılığı)
Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu	28.02.2014/06.09.2014	Arş. Gör.(Elektrik Enerjisi Üretim İletim ve Dağıtım Prg.)
Sakarya Üniversitesi Teknoloji Fakültesi(35. Madde)	06.09.2014/16.01.2015	Elk. Elek. Mühendisliği
Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu	16.01.2015/08.08.2017	Arş. Gör.(Elektrik Enerjisi Üretim İletim ve Dağıtım Prg.)

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
	Yüksek Lisans	Endüstriyel-tabanlı yeni bir robot kolu tasarımı	2020

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi

■ SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

■ A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- 1. Koyuncu, İ., Tuna, M., Pehlivan, İ., Fidan, C. B., & Alçın, M. Design, FPGA implementation and statistical analysis of chaos-ring based dual entropy core true random number generator. Analog Integrated Circuits and Signal Processing, 102(2), 445-456, 2020.
- 2. Prakash, P., Rajagopal, K., Koyuncu, İ., Singh, J. P., Alcin, M., Roy, B. K., & Tuna, M. A Novel Simple 4-D Hyperchaotic System with a Saddle-Point Index-2 Equilibrium Point and Multistability: Design and FPGA-Based Applications. Circuits, Systems, and Signal Processing, 1-22, 2020.

- 3. Yılmaz, C., Koyuncu, İ., Alcin, M., & Tuna, M., Artificial Neural Networks based thermodynamic and economic analysis of a hydrogen production system assisted by geothermal energy on Field Programmable Gate Array. International Journal of Hydrogen Energy, 2019.
- 4. Tuna, M., Karthikeyan, A., Rajagopal, K., Alçın, M., Koyuncu, İ., Hyperjerk multiscroll oscillators with megastability: Analysis, FPGA implementation and A Novel ANN-Ring-based True Random Number Generator. AEU-International Journal of Electronics and Communications, 152941, 2019.
- 5. Tuna, M., Alçın, M., Koyuncu, İ., Fidan, C. B., & Pehlivan, İ., High speed FPGA-based chaotic oscillator design. Microprocessors and Microsystems, Elsevier, 66, 72-80, 2019.
- 6. Alcin, M., Koyuncu, İ., Tuna, M., Varan, M., & Pehlivan, İ., A novel high speed Artificial Neural Network-based chaotic True Random Number Generator on Field Programmable Gate Array. International Journal of Circuit Theory and Applications, 47(3), 365-378, 2019.
- 7. Alçın M., Pehlivan İ., Koyuncu İ., "Hardware Design and Implementation of a Novel ANN-based Chaotic Generator in FPGA", Elsevier Optik, (Volume 127, Issue 13, July 2016, Pages 5500–5505 doi:10.1016/j.jileo.2016.03.042).
-
-

▪ **B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler**

- 1. F. Karataş, İ. Koyuncu, M. Alçın, M. Tuna, FPGA based Implementation of membership functions for real time fuzzy logic applications, International Asian congress on Contemporary Sciences-3, 62-69, Konya, Turkey, 2020.
- 2.İ. Koyuncu, Mehmet Şamil Akçay, Murat Tuna, Murat Alçın, Implementation of IQ-Math Based Linear Activation Functions on FPGA, 1st International Congress of Multidisciplinary Studies and Research, 114-124, Şanlıurfa, Turkey, 2019.
- 3.İ. Koyuncu, C. Yılmaz, M. Alçın, M. Tuna, Artificial Neural Network Optimization of a Geothermal Energy Assisted Hydrogen Generation Economy, 4th International Conference on Engineering Technology and Applied Sciences, Kiev, Ukraine, 360-364, 2019.
- 4.Alçın, M., Tuna, M., Yılmaz, C., Koyuncu, İ., Euler-Based Implementation of 5-D Hyper Chaotic System on FPGA, 3 rd International Engineering Research Symposium INERS'19, Düzce, 2019.
- 5.İ. Koyuncu, C. Yılmaz, M. Alçın, M. Tuna, Design and Implementation of Hydrogen Generation and Liquefaction Economy Using Artificial Neural Network on Field Programmable Gate Array, 4th International Hydrogen Technologies Congress, pp. 255-258, June 20-23, Edirne, Turkey, 2019.
- 6.Halil İbrahim Şeker, İsmail Koyuncu, Murat Alçın, Murat Tuna, A Novel True Random Number Generator Design With Dormand-Prince Based Sprott-Jafari Chaotic System Using IQ-Math Number Standard, 1st International Congress of Multidisciplinary Studies and Research, 442-449, Şanlıurfa, Turkey, 2019.
- 7.İ. Koyuncu, P. Erdoğan, M. Tuna, M. Alçın, FPGA Üzerinde YSA-Ring Tabanlı Yeni Bir Gerçek Rasgele Sayı Üretici Tasarımı, I. International Science and Innovation Congress, 463-468, Denizli, Turkey, 2019.
- 8.M. Alçın, M. Tuna, İ. Koyuncu, Design of Fixed point-based dual entropy core chaotic true random number generator on FPGA, 4th International Conference on Engineering Technology and Applied Sciences, Kiev Ukraine, 354-359, 2019.
- 9.Ceyhan Yılmaz, İsmail Koyuncu, Murat Alcin, Artificial Neural Networks Based Energy Evaluation and Life Cycle Cost Assessment of a Hydrogen Liquefaction System Assisted by Geothermal Energy on Field Programmable Gate Array, 4th International Mediterranean Science and Engineering Congress, Alanya, Antalya Turkey, 40-50, 2019.
- 10.Halil İbrahim Şeker, İsmail Koyuncu, Murat Tuna, Murat Alçın, Implementation of Dormand-Prince Based SEA Chaotic Oscillator Design on FPGA, V. International Academic Research Congress, 303-310, Alanya, Turkey, 2019.
- 11.C. Yılmaz, İ. Koyuncu, M. Tuna, M. Alçın, Ann-Based Economic Analysis of A Geothermal Energy Assisted Hydrogen Generation System On Fpga, The V. International Multidisciplinary Congress of Eurasia, 64-71, Barcelona, Spain, 2018.
- 12.Koyuncu, İ., Tuna, M., & Alçın, M., FPGA tabanlı farklı nümerik algoritmalar ile kaotik osilatör tasarımları, International Eurasian Conference on Science Engineering and Technology, November, pp. 2532-2540, Ankara, Turkey, 2018.
- 13.Koyuncu, İ., Tuna, M., & Alçın, M., Dormand-Prince tabanlı kaotik osilatör tasarımının FPGA üzerinde gerçekleştirilmesi, International Eurasian Conference on Science, Engineering and Technology (EurasianSciEnTech 2018), 1059-1065, Ankara, Turkey, 2018.
- 14.Katircioğlu F., Koyuncu İ., Alçın M., "A Novel Gravitational Search Algorithm using FPGA-Based Chaotic True Random Number Generator", 8.th International Advanced Technology Symposium (IATS 2017), Fırat University, Turkey, 19-22 October 2017.
- 15.Koyuncu İ., Alçın M., Oğuz Y., Pehlivan İ., "Yapay Sinir Ağı Uygulamaları İçin Tansig Aktivasyon Fonksiyonu Yaklaşımlarının Performans Analizi", Uluslararası Mühendislik Araştırmaları Sempozyumu (UMAS 2017), Düzce, Turkey, 11-13 Eylül 2017.
- 16.Alçın M., Pehlivan İ., Koyuncu İ., "A Chaos Based Signal Masking Application Using Sprott 94 S System", 9.th International Conference on Information Security and Cryptology, pp. 166-171, Ankara, Turkey, 25-26 October 2016.
- 17.Alçın, M., Pehlivan, İ., Koyuncu, İ. 2015. "Modelling of Pehlivan-Uyaroglu_2010 Chaotic System via Feed Forward Neural Network and Recurrent Neural Networks", 3. International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science, 3-5 June 2015.
- 18.İ. Koyuncu, M. Alçın, İ. Pehlivan "Electronic Circuit Realization and Synchronization Application of Sprott 94 S Chaotic System for Secure Communication Systems", 21. IEEE Signal Processing and Communications Applications SIU2013, 24 – 26 April 2013, Cyprus.
-

▪ **C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler**

- 1. ...
-

▪ **D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler**

- 1. ...
-

▪ **E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler**

6.3-Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yukarıda sıralananları sağlamaya ve geliştirmeye yönelik olarak belirlenmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

6.3.1 Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterlerini Ölçüt 6.3'te belirtilen hususları da göz önüne alarak açıklayınız.

Öğretim üyesi atama ve yükseltmeler Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atanma Yönergesi esaslarına yapılmaktadır. Kadro ilanı sonrasında, öğretim üyeliği kadrolarına başvuracak olan adaylar, 2547 sayılı Kanun ve Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atanma Yönetmeliği ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atanma Yönergesi kapsamında istenen bilgi ve belgeler ile akademik çalışmalarının yer aldığı dosyayı ilanda belirtilen ilgili birime sunar. Ayrıca başvuru sahibi, dosyasındaki yayınların ve etkinliklerin yer aldığı dijital kopyayı içeren jüri sayısı kadar taşınabilir belleği, başvuru dosyasına ilave eder. İlan edilen kadroya başvuran adayların dosyaları, Rektör tarafından belirlenecek Ön İnceleme ve Değerlendirme Komisyonunca ön incelemeye alınır. Bir rektör yardımcısının başkanlığında, ilandaki unvanlar da dikkate alınarak, en az üç öğretim üyesinden oluşan Ön İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu, adayların dosyalarını bu yönergede atanma için şart koşulan asgari koşulları sağlayıp sağlamadığı yönünden inceler ve hazırlayacağı raporu Rektörlüğe sunar. Ön görülen asgari koşulları sağlayan adayın ilan edilen kadrolara başvurusu kabul edilir. Asgari koşullar açısından dosyası reddedilen adaylar, tebliğ tarihinden itibaren yedi gün içerisinde Komisyona sunulmak üzere itirazlarını Rektörlüğe yaparlar. Komisyon yapılan itirazı üç gün içerisinde karara bağlar. Kabul edilen başvuru için Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atanma Yönergesinin ilgili maddesine göre süreç başlamış olur. Puanlamaya dayalı ön değerlendirmenin gerektirdiği koşulların sağlanmış olması, akademik atamalarda adaylar için bir hak oluşturmaz.

7-ALTYAPI

7.1-Sınıflar, laboratuvarlar ve diğer teçhizat, eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli ve öğrenmeye yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olmalıdır.

7.1.1 Sınıflar, laboratuvarlar ve diğer donanımın program öğretim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli ve öğrenmeye yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olduğunu, nitel ve nicel verilere dayalı olarak gösteriniz. Burada, yalnızca programı yürüten bölümün kendi altyapısı değil, program öğrencileri için destek bölümlerinde kullanılan altyapı da irdelenmelidir.

Mekatronik Mühendisliği bölümünde, ulusal ve uluslararası düzeyde tasarım, üretim, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini yürütebilecek donanımlı mühendisler yetiştirmeyi amaçlanmaktadır. Bu sebeple fiziki alt yapı çok önemlidir. Hem teorik hem de uygulamalı eğitim için alanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Teknoloji Fakültesinde 16 adet derslik 1099 öğrenci kapasiteli olacak şekilde kullanılmaktadır. Bunların belirli bir kısmı Mekatronik mühendisliği tarafından kullanılmaktadır. Sınıflarda projeksiyon cihazı ve beyaz tahta, perde, kürsü, bilgisayar bağlantı prizleri ve öğrenci sıraları mevcuttur. Teorik derslerin yürütülmesi için sınıflar yeterli kapasiteye ve donanıma sahiptir. Tablo 7.1 de bu dersliklerin listesi mevcuttur.

Tablo 7. 1 Program Tarafından Kullanılan Sınıflar

Bulunduğu Kat	Mekân Adı (Derslik)	Büyüküğü (m ²)	Sıra Sayısı	Öğrenci Kapasitesi
1	124	80	36	96
1	125	80	36	96
1	128	80	36	96
2	204	80	36	96
Zemin	Z05	50	33	88
2	201	30	15	45
2	202	30	15	45

7.1.2 Lisans öğretiminde kullanılan başlıca öğretim ve laboratuvar donanımını veriniz ve bu donanımın lisans öğretiminde nasıl kullanıldığını açıklayınız.

Tablo 7.2 Program Tarafından Kullanılan Laboratuvarlar

Bulunduğu Kat	Laboratuvar No	Mekânın Adı (Derslik/Lab)	Büyüküğü (m ²)	Sıra/Masa Sayısı	Öğrenci Kapasitesi
Zemin kat	1	Robotik Lab.	55.79	10	25
Zemin kat	2	Mikroişlemci Lab.	66	10	40
2. Kat	3	Hidrolik ve Pnömatik Lab.	82.15	7	25
3	4	Temel Elektronik Lab.	110	12	48
3	5	Elektrik Makinaları Lab.	82	8	32
3	6	Temel Elektronik Lab.	110	12	48
3	7	Esnek Üretim Lab.	82	4	16

7.2-Öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak veren, sosyal ve kültürel gereksinimlerini karşılayan, mesleki faaliyetlere ortam yaratarak, mesleki gelişimlerini destekleyen ve öğrenci-öğretim üyesi ilişkilerini canlandıran uygun altyapı mevcut olmalıdır.

Profesör ve Doçent kadrolarında bulunan öğretim elemanlarımıza birer kişilik ofis, diğer kadrolardaki öğretim elemanlarımıza ise ikişer kişilik ofis imkânı fakülte tarafından sağlanmaktadır.

7.3-Programlar öğrencilerine modern mühendislik araçlarını kullanmayı öğrenebilecekleri olanakları sağlamalıdır. Bilgisayar ve enformatik altyapıları, programın eğitim amaçlarını destekleyecek doğrultuda, öğrenci ve öğretim üyelerinin bilimsel ve eğitsel çalışmaları için yeterli düzeyde olmalıdır.

Öğrencilerimize enformatik laboratuvarlarında bilgisayar destekli mühendislik dersleri verilmektedir. Ancak bu derslerin verildiği enformatik laboratuvarlarının donanım ve yazılım alt yapıları güçlendirilmeli, daha ergonomik hale getirilmeli, akıllı tahta/projeksiyon vb. gereçler yenilenmelidir.

7.3.2 Öğrencilerin ve öğretim elemanlarının kullanımına sunulan bilgisayar ve enformatik altyapılarını anlatınız ve bunların yeterliliğini irdeleyiniz.

Öğrencilere ve öğretim elemanlarına sunulan bilgisayar, bilişim ve enformatik altyapısı yetersizdir. Çağımız seviyesinde olmayan bilgisayarlar ve ilave teknik donanımlar ile araştırma ve eğitim süreçleri yürütölmeye çalışılmaktadır.

7.4-Öğrencilere sunulan kütüphane olanakları eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli düzeyde olmalıdır.

7.4.1 Öğrencilere sunulan kütüphane olanaklarını anlatınız ve bunların yeterliliğini Ölçüt 7.4 kapsamında irdeleyiniz.

Tablo 7.3 Kütüphanede Yer Alan Basılı ve Elektronik Kaynaklar

KÜTÜPHANE BİLGİ KAYNAKLARI (BASILI) :			
Merkez Kütüphane	Basılı Yayınlar	142.310	Adet
	Basılı Süreli Yayınlar (Dergiler)	1.166	Çeşit
	Tezler	3.989	Adet
	Kitap Dışı Kaynaklar (Ekler, Proje vb.)	2.448	Adet
	Nadir Eserler (Matbu)	1.333	Adet
	Nadir Eserler (El Yazması)	57	Adet
İslami İlimler Fakültesi (Şube)	Basılı Yayınlar	11090	Adet
TOPLAM		162.393	
KÜTÜPHANE BİLGİ KAYNAKLARI (ELEKTRONİK) :			
Merkez Kütüphane	E-kitap (abone + satın)	4.418.704	Adet
	E-dergi (abone)	40.996	Adet
	E-tez (abone)	4.840.867	Adet
TOPLAM		9.300.567	

Tablo 7.4 Veritabanları ve Deneme Veritabanları

VERİTABANLARI	
AYEUM (Araştırma Yöntemleri Eğitim ve Uygulama Merkezi)	Nature Journals
Bmj Journals	Ovid - LWW
Cab Abstract (ULAKBİM)	ProQuest Dissertations & Theses

EBSCO e - Books	Sage
EBSCO (EKUAL) Veritabanları	ScienceDirect
Elsevier e - Book	Scopus
Emerald e - Journals Premier	Sobiad - Sosyal Bilimler Atıf Dizini
Grammarly Premium Aboneliği	Springer Link
IEEE Xplore	Taylor & Francis Online Journals (Informaworld)
IEEE MIT e - Books Library	Turnitin
IGI Global	VETİS
iThenticate	Wiley Online Library
İdealonline Elektronik Veritabanı	Wiley E-Book Library
JSTOR Archive Journal Content	World eBook Library
Legal Online Veri Tabanı	WoS - Web of Science
Mendeley	
DENEME VERİTABANLARI	
CABI Vetmed Resource Veri Tabanı Deneme Erişimi	
Education Source Deneme Erişimi	
Engineering Source Deneme Erişimi	
Humanities Source Ultimate Deneme Erişimi	
Rosetta Stone Library Solution Veritabanı Deneme Erişimi	

7.5-Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında gerekli güvenlik önlemleri alınmış olmalıdır. Engelliler için altyapı düzenlemesi yapılmış olmalıdır.

7.5.1 Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında alınmış olan güvenlik önlemlerini, program türünün gerektirdiği özel önlemleri de belirterek açıklayınız.

Mekatronik Mühendisliği Bölümü'ndeki öğretim ortamları ve öğrenci laboratuvarlarında, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında gerekli tüm önlemler alınmıştır. Elektriksel ve mekanik sistemlerle çalışılan laboratuvarlarda öğrencilere uygulama öncesinde güvenlik eğitimi verilmekte; topraklı prizler ve güvenlik levhaları her laboratuvarında standart olarak bulundurulmaktadır. Mekatronik sistemlerdeki hareketli parçalar ve yüksek gerilim içeren deney düzenekleri koruma altına alınmış; deneyler gözetimli ve kontrollü şekilde yürütülmektedir.

7.5.2 Engelliler için alınmış olan altyapı önlemlerini anlatınız.

Bölüm binasında engelli öğrencilerin eğitim ortamlarına tam erişimini sağlamak amacıyla gerekli altyapı düzenlemeleri yapılmıştır. Asansör, rampa, kaymaz zemin kaplamaları ve engelli tuvaletleri gibi fiziksel erişim unsurları standartlara uygun biçimde sağlanmıştır. Ayrıca, dijital içeriklerin erişilebilirliği, sınav ve ders düzenlemelerinde esneklik, birebir destek ve Engelli Öğrenci Birimi ile koordineli çalışmalar sayesinde engelli bireylerin akademik hayata eşit şekilde katılımı desteklenmektedir.

8-KURUM DESTEĞİ VE PARASAL KAYNAKLAR

8.1-Üniversitenin idari desteği, yapıcı liderliği, parasal kaynaklar ve dağıtımında izlenen strateji, programın kalitesini ve bunun sürdürülebilmesini sağlayacak düzeyde olmalıdır.

Mekatronik Mühendisliği Bölümü program bütçesi Teknoloji Fakültesi bütçesi içerisinde yer almaktadır. Aşağıda belirtilen kalemlerden oluşan Teknoloji Fakültesi bütçesi her yıl Temmuz ayında teklif olarak Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı'na iletilmekte, ilgili daire başkanlığı mali yılsonunda (Aralık ayı) Teknoloji Fakültesi bütçesini netleştirmekte ve takip eden yılın ilk ayında merkezi bütçe onayına bağlı olarak onaylamaktadır. Fakülte bütçesi içerisinde mali yıl süresince gelir ve giderlerin takibi yapılmakta ve ilgili daire başkanlığına bildirilmektedir.

Mekatronik Mühendisliği Bölümü program bütçesi gelirlerinin tamamı döner Sermaye olmaksızın Afyon Kocatepe Üniversitesi merkezi bütçesinden sağlanan destekle oluşmaktadır. İlgili destek her mali yıl, kanun ve yönetmelikler doğrultusunda değişen oranlarda düzenli olarak bölüme tahsis edilmektedir.

8.2-Kaynaklar, nitelikli bir öğretim kadrosunu çekecek, tutacak ve mesleki gelişimini sürdürmesini sağlayacak yeterlilikte olmalıdır.

8.2.1 Nitelikli bir öğretim kadrosunu çekme ve tutma açısından bütçenin yeterliliğini irdeleyiniz.

Bölüm öğretim kadrosunun yapılanması ve kısa-orta ve uzun dönemli akademik kadro gelişim planlamaları Teknoloji Fakültesi Dekanlığı ve Mekatronik Mühendisliği Bölüm Başkanlığı'nın ortak çalışmaları ile her yıl belirlenmekte ve bu doğrultuda Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörlüğü'ne yıllık olarak kadro ihtiyacı bildirilmektedir. Rektörlük makamı onayı ve merkezi bütçe olanakları doğrultusunda bölüme kadro tahsisi gerçekleştirilmekte, tahsis sürecinde tahsise ilişkin bütçe de sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra bölüm öğretim elemanlarına 8.2.2'de belirtilen akademik ve mesleki gelişim olanakları sunulmaktadır. Bu süreçte öğretim elemanının bir önceki yıldaki performansına bağlı olarak proje destek ödemeleri artırılabilir.

8.2.2 Öğretim kadrosunun akademik gelişimini sürdürmesi için sağlanan parasal desteğin yeterliliğini açıklayınız.

Öğretim elemanlarının projeler için ihtiyaç duydukları finansal destekler Afyon Kocatepe Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından sağlanmaktadır. Bu kapsamda lisansüstü tez projeleri, tematik projeler, fikri ve sınai mülkiyet hakları destek projesi ve kariyer destek projeleri BAP tarafından değerlendirmeye alınmakta ve uygun görülen projeler BAP koordinatörlüğünde yürütülmektedir. Ancak geniş kapsamlı projelerde bu destek yeterli olmamaktadır. Bununla birlikte bilimsel faaliyetlere katılmak amacıyla kullanılabilecek yolluk ve katılım ücretleri oldukça sınırlı kalmaktadır.

8.3-Program için gereken altyapıyı temin etmeye, bakımını yapmaya ve işletmeye yetecek parasal kaynak sağlanmalıdır.

8.3.1 Altyapı ve donanımı temin etmek, bakımını yapmak ve işletmek için sağlanan parasal desteğin yeterliliğini irdeleyiniz.

Bölümde ihtiyaç duyulan altyapı ve donanımın temini, ilgili altyapı ve donanımın bakımı ve işletilmesi amacıyla Teknoloji Fakültesi Dekanlığı Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörlüğü merkezi bütçesinden finansman talep edilmektedir. Üniversite tarafından fakülte için tahsis edilen bütçe teorik ve uygulamalı derslerin sürdürülebilmesi, gerekli ekipman ve malzemelerin tahsisi, makine ve teçhizatın düzenli bakımı, uygulamalı dersler için gerekli malzemelerin temini ve paket programların kiralınması için yeterli düzeydedir. Fakültede asansör, laboratuvar uygulama alanlarında yer alan teçhizatın bakımı periyodik olarak sağlanan bütçeden yaptırılmaktadır. Buna ek olarak, dersliklerdeki öğretim donanımı (projeksiyon cihazı, perde vb.) her dönem belirli aralıklarla gözden geçirilmekte ve olası aksaklıklar ve sorunlara anında müdahale imkânı edinilmektedir. Bu konularda bütçe planlaması dönem başında yapılmakta ve sağlanan bütçenin yetersiz kaldığı durumlarda, işlerliğin aksatılmaması için üniversite yönetiminden ek bütçe desteği alınmaktadır.

8.4-Program gereksinimlerini karşılayacak destek personeli ve kurumsal hizmetler sağlanmalıdır. Teknik ve idari kadrolar, program çıktılarını sağlamaya destek verecek sayı ve nitelikte olmalıdır.

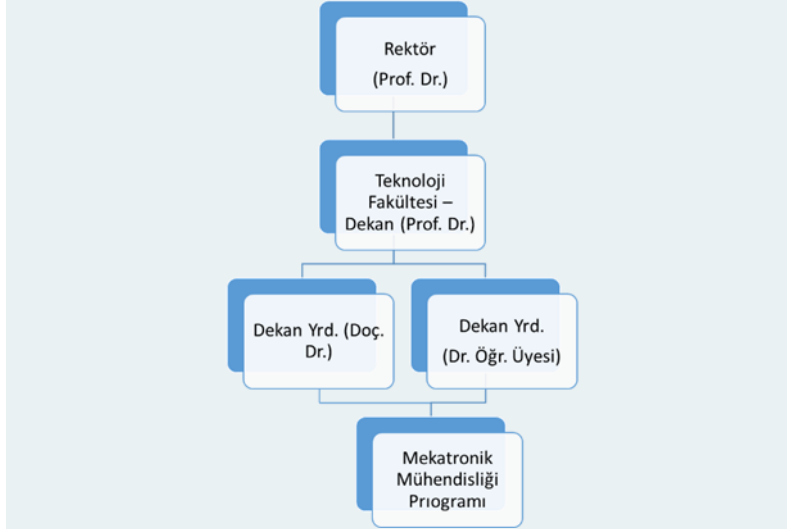
8.4.1 Programa destek veren teknik ve idari personelin sayıca ve nitelik olarak yeterliği konusunda bilgi veriniz.

Mekatronik mühendisliği bölümüne doğrudan görevlendirilmiş idari personel bulunmamaktadır. Bununla birlikte bölüm yazışmalarının yürütülmesinde yardımcı eleman olarak Araştırma Görevlileri rol almakta ve yalnızca üst yazıların yazılmasında idari kadro desteği alınabilmektedir. Dolayısıyla bölüm yazışmalarını yürütecek bölüme özel olarak görevlendirilmiş bir Bölüm Sekreterinin eksikliği açıkça hissedilmektedir.

Ayrıca, programımız laboratuvar hizmetlerine destek vermekte olan bir adet teknisyen bulunmaktadır.

[illegible]

Tablo 9.2 Birim Organizasyon Şeması



10-PROGRAMA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

10.1-Programa Özgü Ölçütler sağlanmalıdır.

Mekatronik Mühendisliği Bölümünde programa özgü ölçütlerin sağlanmasında öğretim planı dersleri temel alınmaktadır. Bu kapsamda derslerden öğrenilen bilgi ve becerilerin ölçümü için Ara Sınav, Kısa Sınav, Ödev, Uygulama, Proje ve Yarıyıl Sonu Sınavı somut ölçüm yöntemleri olarak kullanılmaktadır. Bunların yanında mevcut ölçütlerin çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesi çalışmaları yapılmaktadır. Bunlardan bazıları:

Disiplinler Arası Entegrasyon Yeteneği: Öğrencilerin hem mekanik, hem elektronik, hem de yazılım bileşenlerini bir arada kullanabildiği projeler üzerinden bir ölçüm yapılması,

Proje Raporu ve Sunumları ile ölçülebilir. Mekanik, elektronik ve yazılım bileşenlerinin bütünleşme düzeyi puanlanabilir.

Değerlendirme Ölçütleri: (i) Problemin doğru tanımlanması, (ii) geliştirilen çözümün teknik uygulanabilirliği, (iii) çözümün ekonomik/sosyal fayda boyutu.

Gerçek Dünya Problemleri Çözme Becerisi: Öğrencilerin endüstriyel ya da toplumsal bir sorunu ele alıp, mekatronik çözümler geliştirebildiği uygulamalı projeler veya vaka çalışmalarıyla değerlendirme yapılması,

Senaryo ve Vaka Çalışmaları ile ölçülebilir. Öğrencilere endüstriyel veya toplumsal bir problem verilir, çözüm önerilerinin uygulanabilirliği değerlendirilir.

Değerlendirme Ölçütleri: (i) Kullanılan yöntemin yenilikçi değeri, (ii) sektördeki mevcut yöntemlere göre farklılaştırıcı yönü, (iii) doğruluk/başarı oranı.

Yapay Zekâ ve Otomasyon Odaklı Yenilikçilik: Öğrencilerin yapay zekâ destekli otomasyon projeleri geliştirip geliştirmede ve bu projelerde ne kadar yenilikçi ve yaratıcı çözümler sunduklarının ölçülmesi,

Proje Çıktıları ve Prototipler ile ölçülebilir. Yapay zekâ algoritmaları, otomasyon yöntemleri veya özgün kontrol stratejilerinin kullanımı incelenir.

Değerlendirme Ölçütleri: (i) Kullanılan yöntemin yenilikçi değeri, (ii) sektördeki mevcut yöntemlere göre farklılaştırıcı yönü, (iii) doğruluk/başarı oranı.

Endüstri İşbirliği ve Uygulama Deneyimi: Öğrencilerin gerçek endüstri projeleri ya da stajlar yoluyla edindikleri deneyimi ve bu deneyimleri akademik bilgileriyle nasıl harmanladıklarını değerlendirecek ölçütler geliştirilmesi,

Staj, Proje ve İşbirliği Raporları ile ölçülebilir.

Değerlendirme Ölçütleri: (i) Proje çıktılarının endüstriyel ihtiyaca uygunluğu, (ii) endüstri paydaşlarından alınan geri bildirimler, (iii) öğrencinin katkısının somut çıktılarıyla gösterilmesi.

SONUÇ

Bölümümüz, eğitim-öğretim ve araştırma faaliyetlerini üniversite misyonu, vizyonu ve stratejik plan öncelikleri doğrultusunda sürdürmeye devam etmektedir. Bu kapsamda, kalite politikamız; program eğitim amaçları ve program çıktılarıyla uyumlu, sürekli iyileştirmeyi esas alan bir anlayış üzerine inşa edilmiştir.

Öğrencilerimize uygulama becerisi kazandırmak amacıyla laboratuvar altyapıları aktif şekilde kullanılmış, derslerde ve projelerde deneysel öğrenme ortamları ön planda tutulmuştur. Öğrencilerimizin araştırma ve proje geliştirme faaliyetlerine katılımlarını artırmak için laboratuvar imkânları ders dışı çalışmalara da açılmıştır. Böylece öğrenmenin yalnızca teorik değil, aynı zamanda uygulamalı boyutta da güçlendirilmesi sağlanmıştır.

Bölümümüz, öğretim elemanı sayısındaki yetersizliğin araştırma-geliştirme faaliyetlerine ayrılan zamanı sınırlandırdığının farkındadır. Bu durumun giderilmesi için akademik personel sayısının artırılması kritik bir ihtiyaç olarak görülmektedir. Benzer şekilde, öğrencilerin anket çalışmalarına katılımının düşük düzeyde kalması, kalite güvencesi süreçlerinde daha güçlü geri bildirimler alınmasının önünde bir engel oluşturmaktadır. Bu bağlamda, öğrenci katılımını teşvik edici yöntemlerin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Eğitim-öğretim sürecinde, derslere katılım oranlarının önceki yıllara kıyasla artmış olması olumlu bir gelişme olarak kaydedilmiştir. Ancak hedeflenen seviyeye ulaşılammış olması, bazı derslerde öğrenci başarısının beklenenin altında kalmasına neden olmaktadır.

Seçmeli ders havuzunun genişletilmesi, öğrencilerin ilgi duydukları alanlarda derinleşmelerine olanak tanımış ve programın esnekliğini artırmıştır. Ayrıca, program çıktıları MÜDEK kriterleriyle uyumlu şekilde güncellenmiş ve yeni müfredat hazırlanmıştır. 2025-2026 Güz dönemi itibarıyla yeni müfredatın 1. sınıf öğrencilerine uygulanacak olması, bölümümüz için önemli bir dönüşüm adımıdır.

Sonuç olarak, bölümümüz; güçlü yönlerini koruyarak gelişime açık alanlarda somut adımlar atmayı, kalite güvencesi süreçlerini sürekli iyileştirmeyi ve öğrencilerini ulusal ve uluslararası ölçekte rekabet edebilir yetkinliklerle donatmayı hedeflemektedir.