



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM485	ELEKTRİK MAKİNALARI LAB.-2				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM485	ELEKTRİK MAKİNALARI LAB.-2	0	1	2

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

EEM-304 Elektrik Makinaları-II dersinde anlatılan konuların deneysel olarak pekiştirilmesidir.

Ders İçeriği:

İlk iki hafta gruplar belirlenecektir. Daha sonra öğrencilere ait oldukları gruplar, deney günleri ve laboratuvar kuralları hakkında bilgi verilecektir. Her hafta 8 grup 8 ayrı deney yapacaktır. Bu deneyler gruplar tarafından her hafta dönüşümlü olarak yapılacaktır. Deneylerin başlangıcında deney sorumluları kısa bir sözlü veya yazılı sınav yapacaktır. Daha sonra deney sorumlusu gözetiminde öğrenciler deneyini yapacaktır. Sene sonu sınavı yazılı ve laboratuvarında uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir. Öğrencilerin hangi deneyi yapacakları kura ile belirlenecektir. Laboratuvarında yapılan deneyler: 1. Üç Fazlı Asenkron Motor Ve Generatörün İncelenmesi 2. Elektrikle Tahrirlerin Kumandası 3. Tek Fazlı Asenkron Motorların İncelenmesi 4. Senkron Motor Ve Generatörün İncelenmesi 5. Adım Motorlarının İncelenmesi 6. Şebeke İle Paralel Çalışan Senkron Generatör 7. İnverterlerle Beslenen Üç Fazlı Asenkron Motorun Pc İle Açık Çevrim Hız Kontrolü 8. Asenkron Motorlara Yol Verme Ve Hız Ayarı Yöntemleri

Ön Koşulları:

(EEM240 veya EEM304)

Dersin Koordinatörü:

Doç. Dr. Ahmet ORHAN

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi ABUZER ÇALIŞKAN

Dersin Yardımcıları:

Arş.Gör. İrem GÖRGÖZ

Arş.Gör. Abdülcelil KÜLEKÇİOĞLU

Arş.Gör.Dr. Bircan ÇALIŞIR

Arş.Gör. Melike ESEN

Arş.Gör. Rumeysa KÜLEKÇİOĞLU

Arş.Gör. Erman ÖZPOLAT

Arş.Gör. Merve YILDIRIM

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Elektrik Makineleri-II Laboratuvarı Föyleri
Kaynakları	:	
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	70	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	10	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Deney Gruplarının Belirlenmesi		
2	Laboratuvar hakkında öğrencilere genel bilgi verilmesi		
3	Deney anlatımı		Lab. Föyleri
4	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
5	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
6	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
7	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
8	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
9	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
10	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
11	İlgili deneylerin Elektrik Makineleri Laboratuvarında yapılması		Lab. Föyleri
12	Telaflı deneyler		Lab. Föyleri
13	Gruplar tarafından hazırlanan deney raporlarının değerlendirilmesi		Deney raporları
14	Gruplar tarafından hazırlanan deney raporlarının değerlendirilmesi		Deney raporları

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler temel elektrik makineleri sistemlerine hakim olacaktır
Ö02	Öğrenciler grup çalışmasını öğrenecektir.
Ö03	Öğrenciler deney tasarlama, test etme, sonuçları analiz etme ve deneysel sonuçları yorumlama yeteneği kazanacaktır.
Ö04	Öğrenciler rapor yazmayı öğrenecektir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	8	2	16
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	8	2	16
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	8	2	16
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1	1
Toplam İş Yükü			49
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P03	P05	P06	P08
Ö01	4			
Ö02				4
Ö03		5		
Ö04			3	

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM483 UYDU HABERLEŞMESİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM483	UYDU HABERLEŞMESİ	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Uydular, uydu sistemleri, uydu çeşitleri, uydu haberleşme sistemlerinde kullanılan servisler detaylı bir şekilde öğrenilecektir.

Ders İçeriği:

Uydu haberleşmesine giriş. Evrensel çekim ve Kepler yasaları. Uydu yörüngeleri ve özellikleri. Uydu haberleşmesinde kullanılan frekanslar.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Turgay KAYA

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Uydu ve Hücre Mobil Haberleşme Sistemleri, Prof. Dr. Ergun BAYRAKÇI, Birsan Yayınevi, 2002. Mobile Satellite Communications, S.
Kaynakları	:	OHMORI, H. WAKANA and S. KAWASE, Artec House Publishers, 1997.
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

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

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Uydu haberleşmesine giriş.		
2	Evrensel çekim ve Kepler yasaları.		
3	Uydu yörüngeleri ve özellikleri.		
4	Uydu haberleşmesinde kullanılan frekanslar.		
5	Uyduların yapısı ve yörüngeye yerleştirilmesi.		
6	Uyduların yörünge tiplerinin belirlenmesi.		
7	Uydu ile en uzun haberleşme süresi ve önemi. Uydunun gecede kalma süresinin hesaplanması.		
8	Yörüngedeki uydunun hızı ve periyodu.		
9	Uydu haberleşmesinde kullanılan antenler ve hesabı.		
10	Anten hüzme açısı, kazancı ve boyutlarının analizi.		
11	Azimuth ve yükselme açılarının hesaplanarak anten kurulumunda kullanılması.		
12	Uydu antenlerinde polarizasyon kavramı.		
13	LNB (düşük gürültülü blok), Diseqc (sayısal uydu ekipman kontrolörü) sistemleri.		
14	Uydu sistemlerinde kullanılan kablo türleri. Türkiye’de uydu sistemleri ile ilgili yapılan çalışmalar ve Türksat uyduları.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Uydu haberleşmesinin temelleri öğrenilir.
Ö02	Uydu haberleşme sistemlerinde kullanılan cihazların çalışma prensiplerini bilir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	2	4	8
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	5	5
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yükü			93
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P02	P03
Tüm	4	5
Ö01	4	
Ö02		5

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM481 OPTOELEKTRONİK					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM481	OPTOELEKTRONİK	3	3	7

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Opto elektronik devre ve sistemlerin öğrenilmesi

Ders İçeriği:

Işığın elektromanyetik teorisi, ışığın dalga ve parçacık yapısı. Yarıiletkenlerin elektronik ve optik özellikleri. Yarıiletken fotoalıcılar. Optik radyasyonun algılanması. Optoelektronik devrelerin çalışma prensipleri. Optoelektronik devreleri oluşturan elemanlar: LED'ler, yarıiletken lazerler, LED dizileri, fotodirençler, Optoelektronik devreleri oluşturan elemanlar: fotodiyotlar, fototransistörler, çok elemanlı fotoalıcılar, LED'li devreler, Yarıiletken lazerli devreler, güneş pilleri. LED'li devrelerin analizi, fotoalıcılı devrelerin analizi, analizi. Gürültü, optik kuplajlı (opto-coupler) devrelerin analizi, Optoelektronik devrelerin uygulamaları. Kızılötesi aydınlatma ve gece görüş sistemleri. Kızılötesi haberleşme sistemleri

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz Erol

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Optoelektronik Devreler ve Sistemler, Eldar MUSAYEV, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1999. Fundamentals of Photonics, SALEH and TEICH, Wiley,
Kaynakları	:	1991.
Dökümanlar	:	Optoelectronics, WILSON and HAWKES, 3ed. Prentice Hall, 1998
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İşima teorisi, ışığın dalga ve parçacık yapısı.		
2	İşığın elektromanyetik teorisi, ışınların yayılması, küresel dalgalar.		
3	Gauss huzmeleri, Fourier optiği, Atom, molekül ve katıların optik spektrumları.		
4	Polarizasyon, Anisotropi, Çift kırınım, Pockel, Faraday ve Kerr etkileri.		
5	Optik ışımının modülasyonu ve deteksiyonu: gürültü, girişim, kırınım, görüntüleme.		
6	Ses ve ışığın girişimi. Lazerler, optik dalga kılavuzları, fiberler.		
7	Rezonatörler ve uygulamaları, fiberoptik ve uygulamaları.		
8	İşima yapan elemanlar, Opto-elektronik elemanlar, Işık yayan diyotlar (LED).		
9	Laser ve Maser ışını teorisi, laser çeşitleri ve laserlerin endüstriyel uygulamaları.		
10	Dedektörler, fotodiyotlar, PIN fotodiyot, avalanche fotodiyot.		
11	Foto transistörler, ışık algılayıcılar, güneş pili ve optoelektronik elemanların uygulama alanları.		
12	Opto-elektronik devreleri, çalışma prensibi.		
13	Kızılötesi aydınlatma ve gece görüş sistemleri.		
14	Kızılötesi haberleşme sistemleri.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Optoelektronik sistemlerin analizi
Ö02	Optoelektronik sistemlerin tasarımı

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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

P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Fırat Üniversitesi

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	3	6	18
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar	14	3	42
Proje	2	20	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			202
AKTS Kredisi			7

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P03
Tüm	4	4	3
Ö01	4	4	3
Ö02	4	4	3

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM479 ANTENLER VE YAYILIM					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM479	ANTENLER VE YAYILIM	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliğine temel oluşturmak amacı ile anten parametreleri, seçimi ve hesaplarını öğrenmek.

Ders İçeriği:

Maxwel denklemleri, dalga denklemleri, smith abağı.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Duygu KAYA

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Foundation for Microwave Engineering, Robert E. COLLIN, McGraw-Hill, 1992. Introduction to Antennas and Propagation, James R. WAIT,
Kaynakları	:	Peter PEREGRIOUS LTD., 1986. Antennas, John D. KRAUS, McGraw-Hill, 1988.
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	40	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	60	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Maxwell denklemleri.		
2	Dalga denklemlerinin çıkarılması.		
3	Temel anten teorisi, manyetik dipolün uzak ve yakın alanlarının hesaplanması. Hertz dipolu.		
4	Antenlerin ısıma, hüzm genişliği, yönlülük, kazanç, verim, ısıma direnci parametreleri ve hesaplanması.		
5	Antenlerin güç yoğunluğunun ve alan şiddetinin hesaplanması.		
6	Friss iletim denklemi ve serbest uzay yol kaybı.		
7	Antenlerin Thevenin ve Norton eşdeğer devreleri.		
8	Antenlerin Thevenin ve Norton eşdeğer devreleri.		
9	Antenlerde giriş empedansı ve empedans uydurma.		
10	Dipol, katlanmış dipol, yarım dalga boyu, tam dalga boyu anten.		
11	yağı-uda, patch, halka ve helis antenlerin parametrelerinin hesaplanması.		
12	Smith abağının kullanılması.		
13	Smith abağının kullanılması.		
14	Smith abağı ile ilgili örnekler.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Haberleşme mühendisliği problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi.
Ö02	İstenen özellikleri sağlayacak tasarım yapma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	14	2	28
Sunum/Seminer Hazırlama	5	2	10
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	7	3	21
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			91
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P03
Ö01	4	4	4
Ö02	4	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM477 MİKRODENETLEYİCİLER VE UYGULAMALARI					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM477	MİKRODENETLEYİCİLER VE UYGULAMALARI	4	3	7

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Mikrodenetleyicilerin yapısı çalışması, programlanması, kendi başına proje yapabilme ve sunabilme yeteneğinin kazandırılması.

Ders İçeriği:

Mikroişlemci tabanlı sistem donanım ve yazılımı

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz EROL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Ders Notları
Kaynakları	:	Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and Applications, Tim Wilmshurst, Elsevier, 2007.
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	100	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:		Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Mikrodenetleyici aileleri, en yaygın kullanılan mikrodenetleyicilerden PIC16F877 nin tanıtılması.		
2	Yazılım geliştirme ortamı MPLAB.		
3	Programlama ortamı, PIC deneme ve programlama kartı, laboratuvarındaki olanaklar.		
4	Byte üzerine uygulanan komutlar, bit üzerine uygulanan komutlar, veri işleme ve kontrol komutları.		
5	Flash, RAM, adresleme modları, bank değiştirme kavramı.		
6	Portlar, özel amaçlı kaydediciler, kesme kavramı.		
7	Çevresel arabirim kavramı, çevresel kesmeler.		
8	Zamanlayıcılar, sayıcılar.		
9	Yakalama, karşılaştırma, darbe genişlik modülasyonu modülü.		
10	Seri iletişim.		
11	Analog-dijital dönüştürücü modülü, EEPROM, LCD.		
12	Uygulamalar; DC motor, step motor, servo motor, seri iletişim, RF iletişim.		
13	Proje sunumları.		
14	Proje sunumları		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Yaygın kullanımı olan PIC16F877 mikrodenetleyiciyi tüm fonksiyonları ile kullanabilmek ve yapısını anlamak
Ö02	PIC komutlarını kullanarak assembly dilinde program yazabilmek. Derste verilen konuları simülâtör ve deneme kartı üzerinde gerçekleştirmek. Laboratuvar imkanlarını kullanarak kendi belirlediği bir projeyi gerçekleştirmek ve sunmak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	8	112
Ödevler	4	4	16
Sunum/Seminer Hazırlama	1	2	2
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			210
AKTS Kredisi			7

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları									
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek									

	P01	P02	P03	P06	P07	P09	P10	P11
Ö01	3	4	3					
Ö02				3	4	3	3	2

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM475 ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM475	ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu dersin birincil amacı endüstriyel elektronikteki yapı blokları konusunda öğrenciyi temel bilgilerin verilmesi, bu alanda yol gösterilmesi ve öğrenciyi yeni ufuklar açılmasıdır.

Ders İçeriği:

Lineer ve Lineer olmayan Op-amp özellikli devreler, gerilim regülatörleri, sensörler

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Hasan GÜLER

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Hakan Kuntman Ders notları, Fikret Ata Ders notları
Kaynakları	:	Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins, Power Electronics, John Wiley and Sons. Inc., New York, 1995 H.Kuntman, Endüstriyel Elektronik
Dökümanlar	:	(3. Basım) , Birsan Yayınevi, İstanbul, 1998 M.H. Rashid Power Electronics : Circuits, Devices and Applications (Second Edition),
Ödevler	:	Prentice Hall, 1993, T.E. Kissel, Industrial Electronics, Prentice Hall, 2003, C.D. Simpson, Industrial Electronics, Prentice Hall, 1996,
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Endüstriyel elektroniğe giriş		
2	Lineer opamp uygulamaları		
3	Lineer opamp uygulamaları		
4	Lineer olmayan opamp uygulamaları		
5	Lineer olmayan opamp uygulamaları		
6	AC_DC çeviriciler		
7	Karıştırıcılar, schmitt trigger		
8	Yarı iletken güç anahtarları		
9	Transistörlü devreler		
10	Transistörlü devreler		
11	FET'li devreler		
12	MOSFET'li devreler		
13	Algılayıcılar		
14	555'li devreler		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	opampli yükselteç tasarımı
Ö02	endüstriyel devre tasarımı

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	6	3	18
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			92
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P03
Ö01	3	4
Ö02	3	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM473 HABERLEŞME ELEKTRONİĞİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM473	HABERLEŞME ELEKTRONİĞİ	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Temel haberleşme sistemlerinde kullanılan elektronik düzenekler ve çalışma prensiplerinin öğrenilmesi.

Ders İçeriği:

Güç yükselteçleri, temel genlik modülasyonu, temel, temel frekans modülasyonu, Faz kilitlemeli çevrim (PLL)

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Dr. Öğr. Üyesi Ayhan AKBAL

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz EROL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	David M. Pozar: Microwave and RF Design of Wireless Systems, John Wiley & Sons, 2001 J. Smith, Modern Communication Circuits, McGraw
Kaynakları	:	Hill Co., 1986 , B. Razavi, RF Microelectronics, Prentice Hall, 1998. Chris Bowick, RF Circuit Design, Newnes, 1982. H. L. Krauss-C. W.
Dökümanlar	:	Bostian-F. H. Raab, Solide State Radio Engineering, John Wiley & Sons, 1980
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

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

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Haberleşme sistemleri		
2	Rezonans devreleri		
3	Empedans uygunlaştırıcı devreler		
4	Güç yükselteçleri		
5	C sınıfı güç yükselteçleri.		
6	Kuvvetlendiricilerin yüksek frekans cevabı		
7	Akortlu kuvvetlendiriciler		
8	Akortlu kuvvetlendiriciler		
9	Geniş bantlı kuvvetlendiriciler		
10	Temel genlik modülasyonu alıcı devreleri		
11	Temel frekans modülasyonu alıcı devreleri		
12	Faz kilitlemeli çevrim (PLL)		
13	Doğrusal PLL'nin incelenmesi		
14	PLL uygulamaları.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Temel devre yapılarının öğrenilmesi
Ö02	Temel genlik ve frekans modülasyonu alıcı devrelerinin yapısının incelenmesi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	10	4	40
Ödevler	6	3	18
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	1	3	3
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	4	4
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			97
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P04
Ö01	4	4	4
Ö02	4	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM471 SÜREÇ DENETİMİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM471	SÜREÇ DENETİMİ	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Algılayıcılar,dönüştürücüler,sürücüler öğretmek. Otomatik kumanda devreleri ve PLC yi öğretmek.

Ders İçeriği:

Süreç Denetimine Giriş ve Kavramlar. Endüstriyel Süreçler ve Modeller. Denetim Türleri. Temel Denetim Etkileri ve Endüstriyel Denetim ve Organlar. Algılayıcılar. Dönüştürücüler. Sürücüler. Otomatik Kumanda Devreleri. PLC (Programlanabilir Lojik Devreler)

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Prof. Dr. Mustafa POYRAZ

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Automated Process Control Systems, R.P Hunter, 1978, Printre Hall. Sensors and Transducers, M.T Usher,1983, Mac.Millman. Elektrik ve
Kaynakları	:	Elektronik Ölçmelerde Duyarlılık Elamanları, Prof. Dr. Çelik Aktaş, Yıldız Ün.v.,1981. Otomatik Kontrol Sistem Dinamiği ve Denetim Sistemleri,
Dökümanlar	:	İbrahim Yüksel, 1997, Bursa. Programmable Logic Controlas (PLC) and Their Engineering, Arj. Crispin ,1990, Mc.graw Hill..
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

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

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Süreç Denetimine Giriş ve Kavramlar		
2	Süreç Denetimine Giriş ve Kavramlar		
3	Endüstriyel Süreçler ve Modeller		
4	Denetim Türleri		
5	Temel Denetim Etkileri ve Endüstriyel Denetim ve Organlar		
6	Temel Denetim Etkileri ve Endüstriyel Denetim ve Organlar		
7	Algılayıcılar		
8	Dönüştürücüler		
9	Sürücüler		
10	Otomatik Kumanda Devreleri		
11	Bilgisayar Destekli Süreç Devreleri		
12	PLC (Programlanabilir Lojik Devreler)		
13	PLC (Programlanabilir Lojik Devreler)		
14	PLC (Programlanabilir Lojik Devreler)		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Süreç denetleme kavramını öğrenmek
Ö02	Algılayıcı ve Dönüştürücüler tanımlamak
Ö03	PLC Programlamanın temellerinin öğrenilmesi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yükü			95
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P03
Tüm	4	3	2
Ö01	2	3	3
Ö02	3	3	4
Ö03	3	2	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM469 KONTROL LAB.					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM469	KONTROL LAB.	0	1	2

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Sürekli zamanlı sistemlerin kontrolüyle ilgili temel kavram ve uygulamaların gerçekleştirilmesi.

Ders İçeriği:

Sürekli ve Ayrık Zamanlı Kontrol Sistemlerinde Kullanılan Temel Matematiksel Operasyonlar ve Karakteristikleri Zaman Optimal Kontrolörle (On/Off) Sıcaklık ve Işık Sistemlerinin Kontrolü PID Kontrolör Karakteristiklerinin İncelenmesi ve Analog Olarak Pozisyon Kontrol Sistemlerinde Uygulanması Analog PID Kontrolörün Hız Kontrol Sistemlerinde Uygulanması ve Karakteristikleri Feedback Deney Seti ve Uygulamaları Açık ve Kapalı Çevrim Kontrol Sistemleri ve Kararlılık Kontrol Sistemlerinin Analizi İçin Matlab Uygulamaları

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Barış KARAKAYA

Dersin Yardımcıları:

Arş.Gör. Sertaç YAMAN

Arş.Gör. Ezgi TAŞKIN

Arş.Gör. Muhammet Sefa ÇETİN

Arş.Gör. Fatma MURAT

Arş.Gör. Erman ÖZPOLAT

Dersin Kaynakları

Ders Notları : Uygulama deney föyleri

Kaynakları :

Dökümanlar :

Ödevler :

Sınavlar :

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler : 10

Mühendislik Bilimleri : 40

Mühendislik Tasarımı : 50

Sosyal Bilimler :

Eğitim Bilimleri :

Fen Bilimleri :

Sağlık Bilimleri :

Alan Bilgisi :

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Sürekli ve Ayrık Zamanlı Kontrol Sistemlerinde Kullanılan Temel Matematiksel Operasyonlar ve Karakteristikleri		
2	Zaman Optimal Kontrolörle (On/Off) Sıcaklık ve Işık Sistemlerinin Kontrolü		
3	PID Kontrolör Karakteristiklerinin İncelenmesi ve Analog Olarak Pozisyon Kontrol Sistemlerinde Uygulanması		
4	Analog PID Kontrolörün Hız Kontrol Sistemlerinde Uygulanması ve Karakteristikleri		
5	Feedback Deney Seti ve Uygulamaları		
6	Açık ve Kapalı Çevrim Kontrol Sistemleri ve Kararlılık		
7	Kontrol Sistemlerinin Analizi İçin Matlab Uygulamaları		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenci temel matematiksel operatörleri ve matematiksel modellemeyi öğrenir
Ö02	Öğrenci temel dönüştürücülerin karakteristiklerini gözlemler
Ö03	Öğrenciler PID kontrolörler ile kontrol işlemini gerçekleştirir
Ö04	Öğrenciler aç/kapa kontrolü kullanabilecektir
Ö05	Öğrenciler kararlılık kavramını gözlemler

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	0	%0
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	7	%40
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	7	2	14
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			44
AKTS Kredisi			1

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P05
Ö01	4	3	3
Ö02	4	3	4
Ö03	4	3	4
Ö04	4	3	4
Ö05	4	3	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM467 MANTIK DEVRELERİ LAB.					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM467	MANTIK DEVRELERİ LAB.	0	1	2

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Entegre devre düzeyinde tasarım yapmak

Ders İçeriği:

Kombinezonal ve Senkron ardışıl devre sentezi, analizi ve tasarımı

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Prof. Dr. Mustafa TÜRK

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	
Kaynakları	:	Fundamentals of Logic Design, H. CHARLES and Jr. ROTH, West Publishing Company, USA,. Digital Design, Morris MANO Prentice Hall, USA. Introduction to Switching Theory and Logical Design, Frederick J. HILL and Gerald R. PETERSON, John Wiley & Sons, USA,.
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	0	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	80	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	TEMEL KAPI DEVRELERİ		
2	KOMBİNEZONAL LOJİK UYGULAMALARI		
3	TOPLAYICILAR VE ÇIKARICILAR		
4	MSI ELEMANLAR: KOD ÇÖZÜCÜ VE VERİ SEÇİCİLER		
5	SAYICILAR		
6	SENKRON ARDIŞIL LOJİK UYGULAMALARI-1		
7	SENKRON ARDIŞIL LOJİK UYGULAMALARI-2		
8	FPGA:VHDL ve Xilinx ISE EDITÖRÜ		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
Ö08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	2	%10
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			60
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları		
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek		

	P03	P08
Ö03	4	4
Ö08	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM465 SAYISAL İŞARET İŞLEME					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM465	SAYISAL İŞARET İŞLEME	3	3	7

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Sayısal filtre kavramını öğrenmek ve sayısal bir filtre tasarımının nasıl yapılacağını kavramak.

Ders İçeriği:

Ayrık Zamanlı İşaretler ve Sistemler. Analog-Sayısal Sayısal Analog Dönüşümü ve Aşamaları. Lineer Sabit Katsayılı Fark Denklemlerinin Çözümü. Z Dönüşümü, Tanımı ve Yakınsama Bölgesi(ROC). Z Dönüşümünün Özellikleri. Ters Z Dönüşümü ve Lineer Sabit Katsayılı Fark Denklemlerinin Z Dönüşümü Kullanılarak Çözümü. Ayrık Zamanlı Sistemlerde Kararlılık. Ayrık Zamanlı İşaretlerin ve Sistemlerin Frekans Domeni Analizi. Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü(AZFD) , Tanımı ve Özellikleri. Hızlı Fourier Dönüşümü(HFD) , Tanımı ve Özellikleri. Sayısal Filtre Dizayn Teknikleri. Sayısal Filtre Tasarımı. Sonsuz Süreli Dürtü Yanıtlı Filtre(IIR) Tasarımı. Sonlu Süreli Dürtü Yanıtlı Filtre(FIR) Tasarımı.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Turgay KAYA

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Ertürk, S., Sayısal İşaret İşleme, Birsan Yayınevi, İstanbul, 2002. Mitra, S.K., Digital Signal Processing, A Computer-Based Approach, McGraw-Hill, 2002. Oppenheim, A.V., Schafer, R.W., Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, New Jersey, 1989.
Kaynakları	:	
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

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

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Ayrık Zamanlı İşaretler ve Sistemler		
2	Analog-Sayısal Sayısal Analog Dönüşümü ve Aşamaları		
3	Lineer Sabit Katsayılı Fark Denklemlerinin Çözümü		
4	Z Dönüşümü, Tanımı ve Yakınsama Bölgesi(ROC)		
5	Z Dönüşümünün Özellikleri		
6	Ters Z Dönüşümü		
7	Lineer sabit katsayılı fark denklemlerinin Z-Dönüşümü kullanılarak çözümü		
8	Ayrık Zamanlı İşaretlerin Frekans Domeni Analizi		
9	Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü(AZFD) , Tanımı ve Özellikleri		
10	Hızlı Fourier Dönüşümü(HFD) , Tanımı ve Özellikleri		
11	Basit Sayısal Filtreler		
12	Sayısal filtre dizayn yöntemleri		
13	Sonsuz Süreli Dürtü Yanıtlı Filtre(IIR) Tasarımı		
14	Sonlu Süreli Dürtü Yanıtlı Filtre(FIR) Tasarımı.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Sayısal İşaret İşlemenin temel kavramlarını öğrenmek
Ö02	Sayısal filtre tasarımı gerçekleştirmek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	5	3	15
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	20	20
Uygulama	2	6	12
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	25	25
Toplam İş Yükü			198
AKTS Kredisi			7

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P03
Tüm	3	4	3
Ö01	4	4	3
Ö02	4	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM463 ENDÜSTRİYEL OTOMASYON					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM463	ENDÜSTRİYEL OTOMASYON	4	3	7

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Endüstriyel otomasyon sistemlerinin temelleri hakkında öğrenciye genel bir fikir verilmesi

Ders İçeriği:

Endüstriyel otomasyon sistemlerinin temel elemanları, işaretler ve endüstriyel standartlar, Güvenlik. Otomasyonda pinomatik ve hidrolik ekipmanlar. PLC mimarisi, PLC programlama teknikleri, giriş/çıkış komutları, zamanlama ve sayma işlemleri ile programlama, karşılaştırma işlemleri, yapısal programlama, kesme işlemleri, yüksek hızlı sayıcılar ve çıkışlar, seri haberleşme işlemleri, SCADA sistemleri.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Fikret ATA

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Ders Notları
Kaynakları	:	Dersin akışı içerisinde gerektiğinde belirtilecektir.
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	50	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	50	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Endüstriyel otomasyon ile ilgili kavramların tanımı		ders notları
2	Endüstriyel otomasyonda kullanılan sensörler ve ölçme sistemleri		Ders Notları
3	Kontrol sistemleri, bilgisayar ve programlanabilen lojik kontrolörler (PLC)		Ders Notları
4	Donanım özellikleri; Bellek sahaları.		Ders Notları
5	Yazma ve programa girilme.		Ders Notları
6	Komut seti ve uygulamaları.		Ders Notları
7	Program icra zamanlaması.		Ders Notları
8	Program denetleme ve icrası.		Ders Notları
9	Analog giriş birimi ve kullanımı.		Ders Notları
10	Analog çıkış birimi ve kullanımı		Ders Notları
11	Programlanabilir terminal birimi ve PLC ile entegre kullanımı		Ders Notları
12	Büyük kapasiteli PLC sistemleri, Uzaktan denetimli PLC Sistemleri.		Ders Notları
13	PLC sayısal kontrol uygulamaları.		Ders Notları
14	PLC Analog denetim uygulamaları.		Ders Notları

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi
Ö02	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödevler	14	5	70
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			200
AKTS Kredisi			7

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları		
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek		

	P01	P02
Ö01	4	
Ö02		4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM461 AYDINLATMA TEK. VE İÇ TESİSAT PROJESİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM461	AYDINLATMA TEK. VE İÇ TESİSAT PROJESİ	4	3	7

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Aydınlatma problemleri için yeter derecede iyi ve ekonomik bir çözüm sağlamak amacıyla aydınlatma tekniği esaslarını öğretmek, bu esaslara uygun olarak bir elektrik iç tesisat projesinin nasıl çizileceğine ilişkin bilgiler vermek. Bodrum katında kazan dairesi ve zemin katında dükkanlar olan, en az 3 katı birbirinden farklı olan 5 katlı bir apartmanın elektrik iç tesisat projesini yönetmeliklere ve derste öğretilenlere uygun olarak her öğrencinin çizmesini sağlamak ve projeye ilişkin tüm hesaplamaları yapmak.

Ders İçeriği:

Aydınlatma tekniği. Işık kaynakları. Aydınlatma hesabı. Binalarda iç aydınlatma ve tesisat hesabını yapılması ve projesinin çizilmesi.

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:**

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Muhsin Tunay GENÇOĞLU

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Doç. Dr. Muhsin Tunay Gençoğlu'nin ders notları ve power point sunuları.
Kaynakları	: Aydınlatma Tekniği, Prof. Dr. Muzaffer ÖZKAYA, Uludağ Üniv. Yayınları, 1981. Elektrik Tesisat Planları, Sözleşme, Keşif ve Planlama,
Dökümanlar	: Ali DOĞRU, 2006. Elektrik Şebeke ve Tesisleri, Mahmut NACAR, 2003. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği.
Ödevler	:
Sınavlar	:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 15	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 50	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 35	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Aydınlatmaya giriş		
2	Aydınlatmanın konusu ve amacı		
3	Aydınlatma türleri ve aydınlatma armatürleri.		
4	Fotometrik büyüklükler (Işık akısı, ışık miktarı, ışık şiddeti. Aydınlik düzeyi, fotoğrafik uyarma, fotometrik radyans, parlaklı)		
5	Fotometrik kanunlar (Kosinüs kanunu, Uzaklıklar karesiyle ters orantı kanunu, Lambert kanunu, Uzak açı izdüşüm kanunu).		
6	Fotometrik kanunlar ile ilgili örnek problemlerin çözülmesi. Aydınlatmanın bileşenleri, Işık ve görme olayı, ışık üretiminin temelleri.		
7	Işık kaynakları (Akkor telli lambalar, ark lambaları, deşarj lambaları), Aydınlatma hesabının yapılması.		
8	Elektrik iç tesisat malzemeleri. Elektrik kazaları ve bunlara karşı alınabilecek önlemler.		
9	Elektrik iç tesisatının sınıflandırılması, bir binanın yapım aşamasında, elektrik iç tesisatının gerçekleştirilmesi. Tesisat bağlantı şemaları.		
10	Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'nin önemli maddeleri.		
11	Örnek bir apartmanın normal, zemin ve bodrum katının elektrik iç tesisat projesinin çizimi.		
12	Proje kontrolü: Açık ve tek hat şemalarının çizimi.		
13	Proje kontrolü: Kuvvetli akım kolon şemasının çizimi. Tablo yükleme cetvelinin hazırlanması.		
14	Sigorta seçimi, tel kesitinin seçimi, gerilim düşümü hesabının yapılması, gerilim düşümü problemleri.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Farklı ortamlara uygun elektrik tesisat projelerinin tasarımını yapabilme
Ö02	Aydınlatma ve iç tesisat proje çizim prensiplerinin öğrenilmesi
Ö03	Proje çizimi konusunda uygulama yapabilme

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.

P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Fırat Üniversitesi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	4	56
Sınıf Dışı Ç. Süresi	20	10	200
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	60	60
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yükü			319
AKTS Kredisi			11

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P05	P07
Ö01		4	5
Ö02	4	5	4
Ö03	5	5	5

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM459 İLETİŞİM SİSTEMLERİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM459	İLETİŞİM SİSTEMLERİ	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Elektrik Elektronik Mühendisliğine temel oluşturmak amacı ile analog ve sayısal haberleşme sistemlerini öğrenmek, analog ve sayısal haberleşmede kullanılan modülasyon tekniklerini öğrenmek

Ders İçeriği:

Modülasyon ve demodülasyon işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan yapılar, çoğullama teknikleri.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Ayhan AKBAL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları

:

Kaynakları

: Basic Communication Theory, J. E. PEARSON, Prentice Hall, 1993. Principles of Communication Systems, H. TAUB and D. L. SCHILLING,

Dökümanlar

: McGraw-Hill. Communication Systems, A. B. CARLSON, McGraw-Hill, 2004 Telecommunication Principles, J. J. O'REILLY, 1993
Ders

Ödevler

:

Sınavlar

:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler : 40

Mühendislik Bilimleri : 60

Mühendislik Tasarımı :

Sosyal Bilimler :

Eğitim Bilimleri :

Fen Bilimleri :

Sağlık Bilimleri :

Alan Bilgisi :

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İletişim sistemlerine giriş.		
2	Haberleşme sistemi tasarımında göz önünde bulundurulması gereken hususlar.		
3	Filtrelere genel bir bakış ve filtre transfer fonksiyonlarının çıkartılması.		
4	Sinyaller ve modülasyon.		
5	Temel band sinyal tipleri		
6	Modülasyona duyulan ihtiyaç ve modülasyon tiplerinin sınıflandırılması. Modülasyonla elde edilen avantajlar.		
7	Genlik modülasyon (AM) teorisi, türleri ve matematiksel denklemlerinin çıkartılması.		
8	Genlik modülatör ve demodülatör devreleri.		
9	Frekans modülasyon (FM) teorisi. FM türleri ve matematiksel denklemlerinin çıkartılması, avantajları ve dezavantajları.		
10	Faz modülasyonu (PM) teorisi ve genel analizi. PM'nin kullanıldığı yerler.		
11	Analog sayısal dönüşüm		
12	ISI etkisi ve giderilmesi		
13	Sayısal modülasyon tipleri		
14	Sayısal modülasyon tipleri		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Haberleşme sistemlerini öğrenir
Ö02	Bir sistemi tasarlayıp analiz edebilir

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	1	1
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	3	3
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			90
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P05
Ö01	4				3
Ö02		3	4	4	

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM457 ELK. MAKİNALARININ DİNAMİĞİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM457	ELK. MAKİNALARININ DİNAMİĞİ	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı öğrencilerine doğru akım, asenkron ve senkron makinelerin dinamik davranışları hakkında detaylı bilgi vermektir.

Ders İçeriği:

Doğru akım, Asenkron ve senkron makinelerin dinamik davranışının bilgisayarlı analizi

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Abuzer ÇALIŞKAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Electrical Machines and Drives, J. HINDMARSH, Pergamon Press, 1985. Power Semiconductor Controlled Drives, G. K. DUBEY, Prentice Hall,
Kaynakları	:	1989. Electric Drive, J. FEINBERG, Mir Publishers, 1986. Electrical Machines, Drives, and Power Systems, T. WILDİ, Prentice-Hall, 1991. Güç
Dökümanlar	:	Elektroniki: Elemanlar, Devreler ve Sistemler, M.Okay KAYNAK, Boğaziçi Üniversitesi, 1988.
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	40	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	60	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Doğru akım makinelerinin dinamik davranışının incelenmesi.		
2	Doğru akım makinelerinin dinamik davranışının incelenmesi.		
3	Doğru akım makinelerinin dinamik davranışının bilgisayarlı analizi		
4	Doğru akım makinelerinin dinamik davranışının bilgisayarlı analizi		
5	Referans çatı dönüşümleri		
6	Referans çatı dönüşümleri		
7	Asenkron makinelerinin dinamik davranışının incelenmesi.		
8	Asenkron makinelerinin dinamik davranışının incelenmesi.		
9	Ara sınav		
10	Asenkron makinelerinin dinamik davranışının bilgisayarlı analizi		
11	Asenkron makinelerinin dinamik davranışının bilgisayarlı analizi		
12	Senkron makinelerinin dinamik davranışının incelenmesi.		
13	Senkron makinelerinin dinamik davranışının incelenmesi.		
14	Senkron makinelerinin dinamik davranışının bilgisayarlı analizi		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
Ö04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	8	3	24
Ödevler	4	4	16
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	4	4	16
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			102
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04
Tüm	4	4
Ö01	4	4
Ö04	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM455 GÜÇ SİSTEMLERİNDE KORUMA					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM455	GÜÇ SİSTEMLERİNDE KORUMA	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Güç sistemlerinde korumanın temel ilkelerini öğrenmek.

Ders İçeriği:

Güç sistemlerini iç ve dış etkilere karşı korumayı gerçekleştirerek bir işletmenin sürekliliğini ve güvenliğini gerçekleştirmek. Korumanın temel ilkelerini öğrenmek. AG ve YG sistemlerinde sigorta ile koruma yapılmasını bilmek. Röleler ve özelliklerini öğrenmek. Aşırı akım rölesi, empedans rölesi ve diferansiyel röle ile koruma yapılmasını bilmek. Generatör, hat, transformatör ve motor korumalarını öğrenmek. Röle koordinasyonunu öğrenmek. Aşırı gerilimlere karşı koruma düzeneklerini bilmek. Parafudrlar, koruma hatları, atlama aralıklarını öğrenmek.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Prof. Dr. Muhsin Tunay GENÇOĞLU

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Power System Protection, Volume 1-2-3, Paul M. ANDERSON, The Institution of Electrical Engineering, London, 1988. Elektrik Enerjisi
Kaynakları	: Dağıtım, Nusret ALPERÖZ, 1987. Güç Dağıtım 1, 2, 3, 4, 5 ve Güç İletimi (Enerji Taşınması), Yetkin SANER, 2004 Orta Gerilim Elektrik
Dökümanlar	: Tesislerinde Koruma ve Kontrol, TEİAŞ.
Ödevler	: Power System Protection-Volume 1-2-3, Paul M. ANDERSON. The Institution of Electrical Engineering, London, 1988. Orta
Sınavlar	: Gerilim Elektrik Tesislerinde Koruma ve Kontrol, TEİAŞ

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 10	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 80	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 10	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Korumanın temel ilkeleri		
2	Korumanın temel ilkeleri		
3	AG ve YG'de sigorta ile koruma		
4	Röleler ve özellikleri		
5	Röleler ve özellikleri		
6	Aşırı gerilim röleleri, empedans rölesi ve diferansiyel röle koruması		
7	Generatör ve hatlarda koruma		
8	Transformatörlerde koruma		
9	Motor koruma		
10	Röle koordinasyonu		
11	Aşırı gerilimlere karşı koruma		
12	Parafudrların yapısı, çalışma prensipleri ve seçimi		
13	Hat koruma		
14	Mesafe koruma		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Güç sistemlerinde koruma teknik ve metodlarının öğrenilmesi
Ö02	Röle koordinasyonu ve Yönlü korumanın yapılması
Ö03	Korumanın esaslarını belirleyerek uygun koruma yöntemi ve cihazının seçilmesi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			88
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P02	P03	P04
Ö01	5		
Ö02		4	
Ö03			3

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM453 ENDÜSTRİYEL ÖLÇME					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM453	ENDÜSTRİYEL ÖLÇME	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Endüstride değişik büyüklüklerin (hız, sıcaklık, pozisyon basınç v.s) dönüştürücüler yardımıyla elektriksel olarak algılanarak ölçümünün nasıl yapılabileceğini devrelerin çalışma prensiplerini de göstererek öğrenciye aktarmaktır.

Ders İçeriği:

Dönüştürücüler (Transducerler), Potansiyometreler. Lineer değişkenli diferansiyel transformatörler (LVDT). Basınç dönüştürücüler. Sıcaklık algılayıcıları: Termokupl'lar, Termistörler ve resistif sıcaklık algılayıcıları. Optik pozisyon ölçümü. Gerilme ölçerler. İvme ölçerler. Nem ölçerler. Akışkan hızı ölçümü: Elektro akustik yöntemle, elektromanyetik yöntemle, Boğazlı akışmetre ile ölçüm, Termistörler yardımıyla hız ölçümü. Fotoseller, fotoelektrik elemanlar ve uygulamaları. İki vatmetreyle üç fazlı aktif ve reaktif güç ölçümü.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Hasan Güler

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Prof.Dr. Sedat SÜNTER'in Power Point Sunuları ve ders notları.
Kaynakları	: 1- Timothy J. Maloney, Modern Industrial Electronics, Prentice Hall, Bıçaklar Bookstore, Ankara, 1996 2- C.T. Baldwin, Fundamentals of
Dökümanlar	: Electrical Measurements, Harap London, 1973. 3- İsmail Binici, Endüstriyel Ölçme ve Kalibrasyon, Birsan Yayınevi, 2001. 4- S.
Ödevler	: Sünter, Akışkan Hızının Elektronik Yöntemlerle Ölçülmesi, Fen Bilimleri, 1989.
Sınavlar	:

Ders Yapısı

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

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dönüştürücüler (Transducerler), Potansiyometreler		Ders notları
2	Lineer değişkenli diferansiyel transformatörler (LVDT)		Ders notları
3	Basınç dönüştürücüler: Bourdon tüpleri		Ders notları
4	Basınç dönüştürücüler: Körükler		Ders notları
5	Sıcaklık algılayıcıları: Termokupl'lar		Ders notları
6	Termistörler ve resistif sıcaklık algılayıcıları		Ders notları
7	Termistörler ve resistif sıcaklık algılayıcıları		Ders notları
8	Optik pozisyon ölçümü, gerilme ölçerler		Ders notları
9	İvme ölçerler, nem ölçerler		Ders notları
10	İvme ölçerler, nem sensörleri		Ders notları
11	Elektromanyetik yöntemle akışkan hızı ölçümü, Boğazlı akışmetre ile ölçüm		Ders notları
12	Termistörler yardımıyla hız ölçümü, Fotoseller, fotoelektrik elemanlar ve uygulamaları		Ders notları
13	Elektro akustik yöntemle akışkan hızının ölçümü		Ders notları
14	İki vatmetreyle üç fazlı aktif ve reaktif güç ölçümü		Ders notları

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	İstenen ölçme sistemleri için tasarım yeteneği kazanmak
Ö02	Elektrik, mekanik, fiziksel, termal ve kimyasal büyüklükleri ölçmek gibi ölçme sistemlerinin tasarımında mühendislik uygulamaları için gerek duyulan yöntemlerin efektif olarak kullanımı becerisini kazanmak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojileri etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	1	%10
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	1	12	12
Sunum/Seminer Hazırlama	1	4	4
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			76
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları		
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek		

	P01	P03
Ö01	4	4
Ö02	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM435 GÜÇ ELEKTRONİĞİ SİSTEMLERİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM435	GÜÇ ELEKTRONİĞİ SİSTEMLERİ	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Güç Elektroniği dersinin devamı niteliğindedir. Bu derste güç elektroniği temel bilgileri kullanılarak güç elektroniği sistemlerinin tasarımı ve analizleri yapılmakta ve bu sistemlerin uygulama alanları hakkında bilgi verilmektedir.

Ders İçeriği:

Üç fazlı köprü altı adımlı inverterler, R yükü için analizi, dalga şekilleri, harmonik spektrumu. Üç fazlı köprü altı adımlı inverterlerin yıldız ve üçgen bağlı R-L yükü için analizi. Anahtar modlu güç kaynakları (SMPS). Flyback konverterin analizi ve tasarımı, izolasyonlu flyback konverter. İzolasyonlu flyback konverter, İzolasyonlu forward konverter. Forward konverterin analizi Boost konverter. Boost (yükseltici) tipi konverterin analizi. SMPS'lerin kontrolü. Rezonans konverterler. Kesintisiz güç kaynakları (UPS)

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Abuzer ÇALIŞKAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Ders tahtada anlatılacaktır. Dersin sorumlusunun notları takip edilecektir.
Kaynakları	: Muhammad Rashid, Güç Elektroniği, Nobel Yayın Evi, 2015. Çeviriri Editörü: Sedat Sünter, M.Timur Aydemir. N. MOHAN, T. M.
Dökümanlar	: UNDELAND and W. P. ROBBINS, Power Electronics, Çeviri: Nejat TUNÇAY, Metin GÖKAŞAN, Seta BOĞOŞYAN, Literatür Yayınları, 1. Basım,
Ödevler	: Eylül 2003. Bimal K. BOSE, Modern Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall PTR, 2001. J. M. D. MURPHY and F. G.
Sınavlar	: TURNBULL, Electronic Control of AC Motors, Pergamon Pres, 1988.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 20	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 50	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 30	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Üç fazlı köprü altı adımlı inverterler, R yükü için analizi, dalga şekilleri, harmonik spektrumu		Ders notları
2	Üç fazlı köprü altı adımlı inverterlerin yıldız ve üçgen bağlı R-L yükü için analizi		Ders notları
3	Anahtar modlu güç kaynakları (SMPS)		Ders notları
4	Flyback konverterin analizi ve tasarımı		Ders notları
5	İzolasyonlu flyback konverter		Ders notları
6	Forward konverterin analizi		Ders notları
7	İzolasyonlu forward konverter		Ders notları
8	Boost konverter		Ders notları
9	İzolasyonlu Boost konverterin analizi		Ders notları
10	SMPS'lerin kontrolü.		Ders notları
11	Rezonans konverterler		Ders notları
12	Rezonans konverterler		Ders notları
13	Kesintisiz güç kaynakları (UPS)		Ders notları
14	Kesintisiz güç kaynakları (UPS)		Ders notları

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
O01	Öğrenciler güç elektroniği, mühendislik matematiği gibi derslerde öğretilen matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi kazanacaklardır.
O02	Öğrenciler mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme, modelleme ve çözme becerilerine sahip olacaktır.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilimsel teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%50
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			88
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P03
Ö01	4		
Ö02	4	4	4

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM429 GÖRÜNTÜ SİSTEMLERİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM429	GÖRÜNTÜ SİSTEMLERİ	2	2	3

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Genel iletişim kuramı içinde televizyonun yeri, tarihçesi, gelişimi, kullanılan alıcı ve vericilerin yapısı, temel prensipleri, sayısal görüntü ve ses iletim yöntemlerini, görüntü işleme yöntemlerini ve kameralar hakkında temel bilgileri edindirmek. Gelecekte televizyon ve görüntü sistemlerinin ulaşabileceği durum hakkında yorum yapabilme yeteneği kazandırmaktır.

Ders İçeriği:

Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi. Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yöntemleri ve modern araçları tanıma becerisi

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi MUHAMMED FURKAN KÜÇÜK

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Televizyon Tekniği, Adnan ATAMAN, Avni MORGÜL, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 2002. İletişim Kuramı, Haluk DERİN, Murat AŞKAR,
Kaynakları	:	O.D.T.Ü. Mühendislik Fakültesi, Yayın No: 63, 1979.
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	TV sistemlerine genel bakış		
2	Görüntünün elektriksel işarete dönüştürülmesi		
3	Renkli televizyon sistemleri		
4	PAL, SECAM ve NTSC sistemleri		
5	Görüntü elemanları, sıvı kristal gösterge (LCD)		
6	Plazma, OLED elemanlar.		
7	Televizyon kameraları		
8	Ara sınav haftası		
9	Yük bağlaşımlı (CCD) ve CMOS görüntü elemanları		
10	Sayısal görüntü işleme teknikleri		
11	Görüntü sıkıştırma teknikleri, CCITT, JPEG ve MPEG standartları		
12	Sayısal ses iletimi. Sayısal televizyon yayıncılığı		
13	Analog ve sayısal televizyon alıcıları		
14	Üç boyutlu televizyon yayıncılığı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Haberleşme ve görüntü sistemlerini öğrenir
Ö02	Bir sistemi tasarlayıp analiz edebilir

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	3	6	18
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	2	6	12
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	6	5	30
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	6	5	30
Toplam İş Yükü			90
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları		
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek		

	P03	P04
Ö01		4
Ö02	4	

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM409 ELEKTRİK MAKİNALARI LAB.					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM409	ELEKTRİK MAKİNALARI LAB.	0	1	2

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

EEM-337 Elektrik Makinaları ve EEM-348 Elektrik Tesisleri derslerinde anlatılan konuların deneysel olarak pekiştirilmesine yardımcı olmaktır.

Ders İçeriği:

İlk hafta gruplar belirlenecektir. Daha sonra öğrencilerin ait oldukları gruplar, deney günleri ve laboratuvar kuralları hakkında bilgi verilecektir. Her hafta 8 grup 10 ayrı deney yapacaktır. Bu deneyler gruplar tarafından her hafta dönüşümlü olarak yapılacaktır. Deneylerin başlangıcında deneylerin sorumluları kısa bir sözlü ya da yazılı sınav yapacaktır. Daha sonra deney sorumlusu gözetiminde öğrenciler deneyleri yapacaktır. Sene sonu sınavı yazılı ve laboratuvarında uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir. Öğrencilerin sınavda hangi deneyi yapacakları kura ile belirlenecektir. Deney 1-Doğru Akım Motorlarının Karakteristik Eğrilerinin Çıkarılması Deney 2-Doğru Akım Generatörlerinin Karakteristik Eğrilerinin Çıkarılması Deney 3-Asenkron Motorlara Yol Verme ve Hız Ayar Yöntemleri Deney 4-Inverter ile Beslenen Üç Fazlı Asenkron Motorun PC ile Açık Çevrim Hız Kontrolü Deney 5-Lokal Çalışan Senkron Generatörün İncelenmesi Deney 6-Şebeke ile Paralel Çalışan Senkron Generatör Deney 7-Tek Fazlı Asenkron Motorların İncelenmesi Deney 8-Adım Motorlarının İncelenmesi Deney-9 Tek Fazlı Transformatörlerin Eşdeğer Devre Parametrelerinin Çıkarılması

Ön Koşulları:

(EEM337 veya EEM348)

Dersin Koordinatörü:

Doç. Dr. Mehmet ÖZDEMİR

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi ABUZER ÇALIŞKAN

Dersin Yardımcıları:

Arş.Gör. Musab COŞKUN

Arş.Gör. Bircan KAMIŞLIOĞLU

Arş.Gör. Abdulcelil KÜLEKÇİOĞLU

Arş.Gör. Melike ESEN

Arş.Gör. İrem Görgöz

Arş.Gör. Merve Yıldırım

Arş.Gör. Esra İNCE

Arş.Gör. Kıvanç Doğan

Arş.Gör. Ezgi TAŞKIN

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Elektrik Makinaları Lab. Deney Föyleri
Kaynakları	:	
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	70	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	10	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Deney Gruplarının Belirlenmesi		
2	Laboratuvar hakkında genel bilgi verilmesi		Lab. Föyleri
3	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
4	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
5	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
6	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
7	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
8	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
9	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
10	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
11	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
12	İlgili deneylerin elektrik makinaları laboratuvarında yapılışı		Lab. Föyleri
13	Telafi Deneyleri		Lab. Föyleri
14	Gruplar tarafından hazırlanan deney raporlarının değerlendirilmesi		Deney Raporları

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler temel elektrik makinaları uygulamalarına hakim olacaktır.
Ö02	Öğrenciler grup ve takım çalışmasını öğrenecektir.
Ö03	Öğrenciler deney tasarlama, test etme, sonuçları anaiz etme ve deneysel sonuçları yorumlama yeteneği kazanacaktır.
Ö04	Öğrenci rapor yazmayı öğrenecektir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.

P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

Fırat Üniversitesi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	0	%0
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	9	%40
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			60
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P03	P05	P06	P08
Tüm	4	5	3	4
Ö01	4			
Ö02				4
Ö03		5		
Ö04			3	

Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM405 MESLEKİ UYGULAMA-2					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM405	MESLEKİ UYGULAMA-2	2	1	2

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Staj yoluyla mesleki açıdan bilgi, görgü ve becerilerini geliştirmek.

Ders İçeriği:

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Prof. Dr. Yakup DEMİR

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi ABUZER ÇALIŞKAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Öğrenci, Yaz Stajını yaptığı işyerindeki çalışma konularına göre kaynakları temin edecektir.
Kaynakları	:	
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	100	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:		Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Mesleki Uygulama-1 dersi, "Müh.Fak. Pratik Çalışma (Staj) Yönergesi" ve "Bölüm İçi Öğrenci Stajları Yönergesi" nde belirlenen esaslar çerçevesinde, haftalık ders saatlerinde yürütülür. İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
2	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
3	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
4	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
5	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
6	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
7	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
8	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
9	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
10	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
11	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
12	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
13	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		
14	İlgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirmesi.		

Dersin Öğrenme Çıktıları**Sıra No Açıklama**

Ö01	Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirme bilinci kazanacaklar
Ö02	Girişimcilik becerisi kazanacaklar

Programın Öğrenme Çıktıları**Sıra No Açıklama**

P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

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	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	2	2	4
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			62
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek



Fırat Üniversitesi



Fırat Üniversitesi
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EEM401 EEM NDE TASARIM					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EEM401	EEM NDE TASARIM	2	2	8

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Takım çalışmasını özümsemek, grup içinde görev paylaşımının uygulanması. Mühendislik bilgilerinin bir tasarım projesine uygulanması. Ürün tasarlayıp geliştirmek, yazılı ve sözlü sunum yapabilmek.

Ders İçeriği:

İlk hafta öğrenciler tasarım gruplarını kendi aralarında oluşturarak bir takım lideri seçerler. Tasarım konusu hakkında öğrenciler bilgilendirilir ve tasarım kısıtları ortaya konur. Sonraki 2 hafta ise öğrencilere sınıfta mühendislik tasarımı ve süreçleri ile ilgili konular anlatılmaktadır. Takım çalışmasının önemi, koştuzamanlı mühendislik ve diğer tasarım etkenlerinden bahsedilmektedir. Diğer haftalar öğrenciler tasarım projelerini yapmaya başlarlar. Dönem ortasında ara rapor sunar dönem sonunda ise tasarımlarını hem rapor ile hem de sözlü olarak sunarlar.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz EROL

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi YAVUZ EROL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Prof.Dr. Sedat SÜNER'in power point sunuları.
Kaynakları	:	1
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	20	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	80	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Gurupların belirlenmesi, takım liderinin seçilmesi, görev paylaşımı. Tasarım konusunun belirlenmesi.	Dersten önce öğrenciyne gurup oluşumu hakkında duyuru.	Prof.Dr. Sedat SÜNER'in power point sunuları.
2	Mühendislik Tasarım Süreçleri, Mühendislik Tasarım Süreçlerinin Basit Bir Uygulaması		Power point sunuları.
3	Mühendislik Tasarımı, Takım Çalışması, Koşut Zamanlı Mühendislik, Diğer Tasarım Etkenleri.		Power point sunuları.
4	Tasarım Üzerine Grup Çalışması		
5	Tasarım üzerine gurup çalışması.		
6	Tasarım üzerine gurup çalışması.		
7	Tasarım üzerine gurup çalışması.		
8	Tasarım üzerine gurup çalışması.		
9	Tasarım üzerine gurup çalışması.		
10	Tasarım projesi ara raporlarının sunumu ve değerlendirilmesi.		
11	Tasarım projesi üzerine takım çalışması.		
12	Tasarım projesi üzerine takım çalışması.		
13	Tasarım projesi üzerine takım çalışması.		
14	Tasarım projelerinin ve raporlarının sunumu.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi.
Ö02	Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi
Ö03	Bireysel ve/veya grup içerisinde çalışabilme becerisi.
Ö04	Etkin iletişim kurma becerisi ve Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yöntemleri ve modern araçları kullanma becerisi kazandırmak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P08	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun modelleme ve analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
P07	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
P06	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.
P01	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerine uygulama becerisi.
P05	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
P03	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
P11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
P10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.

Fırat Üniversitesi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	0	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%54
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%6
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	2	2	4
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	10	10
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	184	184
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1	1
Toplam İş Yükü			227
AKTS Kredisi			8

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P06	P08
Tüm	4	4	3	5	4	5
Ö01	4					
Ö02		4				
Ö03						5
Ö04			3	5	4	

Fırat Üniversitesi