



ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU:

DERSİN ADI: Differential Equations

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATİ		DERSİN				
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil	
3	4	0	4	7	ZORUNLU (X) SEÇMELİ ()	Türkçe () İngilizce (X)	
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşınız.).							
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim	Sosyal		
4		0 ()		0	0		
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ		
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
		Ara Sınav	1	40	Kısa Sınav		
		Kısa Sınav			Deneyin Yapılışı		
		Ödev			Rapor		
		Proje			Rapor Sözlüsü		
		Diğer (Laboratuvar)			Diğer (.....)		
YARIYIL SONU SINAVI				60			
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)							
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		-					
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Tanımlar ve sınıflandırma, Çözümlerin tekliği, Tam denklemler, Ayrık denklemler, Homojen denklemler, Lineer denklemler, Bernouilli denklemleri, Riccati denklemleri, Ortogonal yörüngeler, Oblik yörüngeler, Yüksek mertebeli denklemler, Mertebeli indirgeme, Sabit katsayılı homojen denklemler, Belirlenmemiş katsayılar metodu, Parametrik varyasyon metodu, Cauchy-Euler denklemi, Seri çözümler, Diferansiyel operatörler, Laplace dönüşümü, Bessel's denklem çözümleri, Sturm-Liouville sınır değer problemleri, Picard iterasyonları, Euler Denklemleri, Kısmi diferansiyel denklemler					
DERSİN AMAÇLARI		Diferansiyel denklemlerin ve diferansiyel denklem sistemlerinin temel çözüm yöntemleri hakkında bilgi kazandırmak.					
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Bu dersin amacı diferansiyel denklemler hakkında genel bilgi kazandırmak ve bunların sınıflandırması ve çözümünü öğretmektir.					
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		1. Diferansiyel denklemlerin temelleri 2. Diferansiyel denklemler matematiksel gereçleri 3. Yaygın Diferansiyel denklem türlerini ve diferansiyel denklem sistemlerini çözmek.					
TEMEL DERS KİTABI		- Shepley L. Ross, Differential Equations, 3 rd edition, John Wiley and Sons, 1984.					
YARDIMCI KAYNAKLAR							
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER							

DERSİN HAFTALIK PLANI	
HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Tanımlar ve sınıflandırmalar, Diferansiyel denklem çözüm tanımı, Tek çözümlerin varlığı, Tam diferansiyel denklemler
2	Integral çarpanlar, Ayrık diferansiyel denklemler, Homojen diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denklem, Bernouilli diferansiyel denklem
3	Riccati diferansiyel denklemleri, Ortogonal yörüngeler, Oblik yörüngeler, çözümlerin varlığı ve teklifi hakkında ek analiz
4	Yüksek mertebe diferansiyel denklemlerin çözümleri, Bir mertebe indirgeme tekniği, Sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemler
5	Belirlenmemiş katsayılar metodu, Parametrik varyasyon metodu, Cauchy-Euler denklemi
6	Adi nokta etrafında güç serileri yöntemi, tekil nokta etrafında güç serileri yöntemi, Frobenius metodu.
7	Diferansiyel operatörler ile Diferansiyel denklem çözümü, Laplace dönüşümleri, Laplace dönüşümleri varlığı, Laplace dönüşümleri ile diferansiyel denklem çözümleri
8	Arasınav
9	Kısmi kesirler ayırma, Laplace dönüşümleri ile Bessel denklemi çözümü,
10	Özyapılar ile diferansiyel denklem takımları çözümleri
11	Sturm-Liouville sınır değer problemleri, Picard iterasyonları ile diferansiyel denklem çözümleri, Euler diferansiyel denklemleri
12	Sıfır mertebeli Bessel denklemlerinin güç serileri ile çözümü, Uygulama: Hastalık yayılma modeli
13	Uygulama: Nüfus büyüme metodu, Kısmi diferansiyel denklemler temel kavramlar ve basit örnekler
14	Kısmi diferansiyel denklemler değişkenleri çarpanlara ayırma yöntemi ile çözüm
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.	X			
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X
3	Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.				X
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi				X
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				X
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X

Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:

4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç

Hazırlayan öğretim üyesi/üyeleri: Prof. Dr. Gökhan ÇINAR

İmza(lar):

Tarih: