



BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

MÜFREDAT EL KİTABI

ANKARA,



BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ MÜFREDAT EL KİTABI

ANKARA, 2025

ANKARA BİLİM ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

2020-2021 yılı Güz döneminde eğitim-öğretim hayatına başlayan Yazılım Mühendisliği Bölümü, Yazılım Mühendisliği alanında yetkin ve mesleğinin gerekliliklerini özümsemiş Mühendisler yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

MİSYON

Bilgisayar mühendislerinin çeşitli alanlardaki mesleki uygulamaları gerçekleştirebilmeleri için modern bilgisayar teknolojilerini iyi bilmesi, en iyi ve probleme en uygun veri yapılarını oluşturmaları gerekmektedir, ileri düzey algoritmaları seçerek doğru bir şekilde kullanabilmeleri gereklidir, bu zor problemleri çözen yazılım sistemlerini tasarlayıp en düşük maliyetle inşa etmeleri ancak böyle mümkün olacaktır. Bilgisayar Mühendisliği bölümünde verilmekte olan veri yapıları, algoritmalar, işletim sistemleri, veritabanları, bilgisayar grafikleri ve bilgisayar ağları gibi dersler ile mezunlarımızın bu konular ve benzer kritik alanlardan da sıçrama yapabilecekleri şekilde mesleki yeterliliği hedeflenmektedir. Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliğine benzer şekilde yazılım geliştirme, denetleme ve doğrulama testlerinin yapılması ve bakımı için sistematik, disiplinli ve hesaplanabilir bir yaklaşım kullanarak standart mühendislik prensiplerini uygulamaya dikkat etmektedir.

VİZYON

Apple, Google, Microsoft ve Facebook firmalarının hepsi bilgisayar / yazılım şirketleridir ve dünyanın en değerli 5 markası arasındadır. Dünyanın en değerli şirketi olan Amazon ise, çevrim içi kitap satarak e-ticarete başlamış ve şimdi her kategoride çevrim içi alışveriş için bilgisayar sistemlerini ve yazılımlarını kullanmaktadır. Bu yazılım şirketlerinin her biri Mercedes-Benz, Toyota ve Volkswagen gibi en değerli otomobil üretim firmalarından 5 ila 10 kat daha değerlidir. Bilgisayar mühendisleri için bilgisayar oyunu geliştirme, e-ticaret uygulamaları, e-devlet uygulamaları, iş yazılımı geliştirme, veritabanı tasarımı ve yönetimi, bilgisayar sistemi ve ağ yönetimi olmak üzere birçok istihdam alanı bulunmaktadır. Bilgisayar mühendislerine gelecekte olacak ihtiyaç açıktır ve bu ihtiyaç bilgisayar elektroniği ve yazılımındaki ilerlemelerle artmaya devam edecektir

ANKARA BİLİM ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

2020-2021 Güz Döneminde eğitime başlayan Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Bilgisayar Mühendisliği alanlarında yetkin ve mesleğinin gerekliliklerini içselleştirmiş mühendisler yetiştirmeyi hedeflemektedir.

MİSYON

Bilgisayar mühendislerinin mesleklerinin çeşitli alanlardaki uygulamalarını gerçekleştirebilmeleri için modern bilgisayar teknolojilerini iyi bilmeleri, eldeki probleme en uygun ve en iyi veri yapılarını, ileri düzey algoritmaları seçmeleri ve bunları doğru bir şekilde uygulamaları gerekmektedir. Bunun temel nedeni, bu zor problemlerin yazılım sistemlerinin kendileri tarafından tasarlanmasını ve mümkün olan en az maliyetle inşa edilmesini gerektirmesidir. Bilgisayar Mühendisliği bölümünde verilen veri yapıları, algoritmalar, işletim sistemleri, veri tabanları, bilgisayar grafikleri ve bilgisayar ağları gibi dersler, mezunlarımızın bu ve benzeri kritik alanlardaki yetkinliklerini daha da ileriye taşımalarını sağlayacaktır. Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği'ne benzer şekilde, yazılım geliştirme, kontrol ve doğrulama testleri ve bakımını gerçekleştirmek için sistematik, disiplinli ve hesaplanabilir bir yaklaşım kullanarak standart mühendislik ilkelerini uygulamaya çalışır.

VİZYON

Apple, Google, Microsoft ve Facebook bilgisayar/yazılım şirketleridir ve dünyanın en değerli 5 markası arasında yer almaktadırlar. En değerli marka olan Amazon, e-ticarete online kitap satarak başlamış ve günümüzde bilgisayar sistemleri ve yazılımları kullanarak her kategoride online alışveriş yapmaktadır. Bu yazılım şirketlerinin her biri Mercedes-Benz, Toyota ve Volkswagen gibi en değerli otomobil üretim şirketlerinden 5 ila 10 kat daha değerlidir. Bilgisayar mühendisleri için video oyunu geliştirme, e-ticaret uygulamaları, e-devlet uygulamaları, iş yazılımı geliştirme, veritabanı tasarımı ve yönetimi, bilgisayar sistemi ve ağ yönetimi gibi birçok istihdam alanı bulunmaktadır. Gelecekte yeni Bilgisayar mühendislerine olan ihtiyaç açıktır ve bu ihtiyaç bilgisayar elektroniği ve yazılımındaki atılımlarla artmaya devam edecektir

	I. YARIYIL				
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 101	Java ile Algoritmalar ve Programlama I	3	2	4	6
ISG 101	İş Sağlığı ve Güvenliği I	1	0	1	1
ING 101	Akademik İngilizce I	2	0	2	2
MAT 101	Matematik I	4	0	4	6
FIZ 101	Fizik I	3	0	3	5
FIZ103	Fizik I Lab	0	2	1	1
HIS 101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I	2	0	2	2
TUR 101	Türkçe I	2	0	2	2
	Açık Kurs I	0	0	0	0
	Dönem Kredileri	20	4	22	28
	II. YARIYIL				
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 102	Algoritmalar ve Java ile Programlama II	3	4	5	8
BIY 101	Moleküler Biyoloji ve Biyokimya	3	0	3	5
ISG 102	İş Sağlığı ve Güvenliği II	1	0	1	1
ING 102	Akademik İngilizce II	2	0	2	2
MAT 102	Matematik II	4	0	4	6
FIZ 102	Fizik II	3	0	3	5
FIZ 104	Fizik II Lab	0	2	1	1
HIS 102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	2	2
TUR 102	Türkçe II	2	0	2	2
	Açık Kurs II	0	0	0	0
	Dönem Kredileri	20	6	23	32
	III. YARIYIL				
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 203	Dijital Tasarım	3	2	4	5
BM 281	Bilgisayar Mühendisleri için Elektrik Devreleri	3	2	4	5

BM 213	Veri Yapıları ve Algoritmalar	3	0	3	5
BM 223	Ayrık ve Kombinatoryal Matematik.	3	0	3	5
BM 241	Programlama Dilleri	3	0	3	6
ING 201	Akademik İngilizce III	2	0	2	2
	Bölüm Dışı Seçmeli II	3	0	3	3
	Dönem Kredileri	20	4	22	31
IV. YARIYIL					
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 214	Algoritmalar II	3	0	3	6
BM 256	Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi	3	0	3	6
MAT 224	Doğrusal Cebir ve Diferansiyel Denklemler	3	0	3	5
MAT 206	Olasılık Teorisi ve İstatistik	3	0	3	5
BM 264	Yapay Zeka ve Makine Öğrenimine Giriş	3	0	3	6
ING 202	Akademik İngilizce IV	2	0	2	2
	Dönem Kredileri	17	0	17	30
V. YARIYIL					
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 301	İşletim Sistemleri	3	0	3	6
BM 351	Veritabanı Yönetim Sistemleri	3	0	3	6
BM 321	Yazılım Mühendisliği	3	0	3	6
BM 361	Web Tasarımı ve Programlama	3	0	3	5
ING 301	Akademik İngilizce V	2	0	2	2
	Teknik Seçmeli I	3	0	3	5
	Dönem Kredileri	17	0	17	30
VI. YARIYIL					
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 332	Bilgisayar Mimarisi	3	2	4	5
BM 336	Bilgisayar Ağları	3	0	4	6

BM 324	Yazılım Tasarım Örüntüleri	3	0	3	6
BM 384	Ayrık Sinyal İşlemeye Giriş	3	0	3	5
ING 302	Akademik İngilizce VI	2	0	2	2
	Teknik Seçmeli II	3	0	3	5
	Dönem Kredileri	17	2	19	29
	VII. YARIYIL				
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 491	Mezuniyet Projesi I	3	2	4	5
EYG 401	Eleştirel Düşünme, Yaratıcılık ve Girişimcilik	2	0	2	2
	Teknik Seçmeli III	3	0	3	5
	Teknik Seçmeli IV	3	0	3	5
	Teknik Seçmeli V	3	0	3	5
	Teknik Seçmeli VI	3	0	3	5
	Bölüm Dışı Seçmeli III	3	0	3	3
	Dönem Kredileri	20	2	21	30
	VIII. YARIYIL				
Kod	Ders adı	T	U	UK	AKTS
BM 492	Mezuniyet Projesi II	3	2	4	5
BM 490	Uzun Süreli Uygulama	0	16	8	25
	Dönem Kredileri	3	18	12	30
	TOPLAM KREDİ	134	36	153	240

Referanslar	Büyük Java: Late Objects, Cay S. Horstmann, John Wiley & Sons Inc., ISBN: 978-1-118-08788-6 Java Yazılım Çözümleri: Program Tasarımının Temelleri, Lewis & Loftus, 8^{inci} Baskı, Pearson
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; • Temel bilgisayar bilgisini, bilgisayar mühendisliği konularını ve Java ile programlamayı anlamak • Bilgisayar organizasyonu ve çevre birimlerine ilişkin temel kavramları anlamak • Bir bilgisayarı oluşturan temel elektronik elemanları ve bunların temel hesaplama prensiplerini anlamak • Başlangıç seviyesindeki problemleri çözmek için Java'da programlar geliştirmek • Daha ileri Java kurs konularını çalışmaya devam etmek için gerekli bilgiyi edinmiş olmak

HAFTALARA GÖRE DENEKLER

Haftalar	Konular
	Bilgisayar biliminin temel kavramları
	Bilgisayar Mimarisinin Temelleri
	Bilgisayar Programları, Java Programlama Dili
	Yazılım hataları, Problem Çözme, Algoritma Tasarımının Temelleri
	Temel Veri Türleri
	Giriş ve Çıkış, Sonuçları görüntüleme, Problem çözme, Java String tipi
	if Deyimi Kullanarak Karar Verme, Sayıları ve Dizeleri Karşılaştırma, Çoklu Alternatifler
	Ara Sınav
	İç İçe Dallar, Problem Çözme
	Döngüler, while, for ve do döngülerini uygulama
	Veri setini okuma ve işleme, Problem çözme: Storyboardlar, Ortak Döngü algoritmaları, İç içe Döngüler,
	Yöntemler, Yöntemlerin Uygulanması
	Karmaşık görevlerin daha basit görevlere ayrıştırılması
	Diziler ve Dizi Listesi, Diziler, Geliştirilmiş For Döngüsü

	İki Boyutlu Diziler, Dizi ve Dizi Listeleri
	Final Sınavı

DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%0
Laboratuvar	12	%30
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	0	%0
Sunum	0	%0
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	26	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	13	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	14	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	12	2	24
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	6	84
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi			

Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	15	15
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	20	20
Toplam İş Yüğü			185
Toplam İş Yüğü/30 saat			6.17
AKTS			6.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		

Öğrenme çıktıları	Bu kursu aldıktan sonra, 1) Öğrenciler fonksiyonlar ve eşitsizlikler üzerine temel ön bilgileri öğrenmiş olacaklardır. 2) Öğrenciler sınırları ve sürekliliği öğrenmiş olacaklar 3) Öğrenciler türevleri öğrenmiş olacaklardır. 4) Öğrenciler bazı optimizasyon problemlerini öğrenmiş olacaklardır. 5) Öğrenciler belirli integralleri, integral alma yöntemlerini ve uygulamalarını öğrenmiş olacaklardır. 6) Matematiksel yöntemlerin çeşitli kavramsallaştırılmış mühendislik örnekleriyle ilgisini belirleyebilme. 7) Sinüzoidal dalga ve vektör fonksiyonlarını ilgili mühendislik uygulamalarıyla ilişkilendirerek problemleri çözmek için analitik ve hesaplama yöntemlerini kullanmak. 8) Diferansiyel ve integral hesabın mühendislik problemlerini çözmek için nasıl kullanılabileceğini incelemek. 9) Sayı teorisinin uygulamalarını pratik mühendislik durumlarında kullanabilme.
-------------------	---

Form IVb : Haftalara göre konular

Haftalar	Konular
1. Hafta	Reel sayılar ve reel doğru, aralıklar, mutlak değer, mutlak değer içeren denklemler ve eşitsizlikler
2. Hafta	İkinci Dereceden Denklemlerin Grafikleri, daireler, paraboller, bir grafiği kaydırma, elipsler ve hiperboller
3. Hafta	Fonksiyonlar, tanım ve aralık, grafikler, çift ve tek fonksiyonlar, fonksiyonların birleştirilmesi, bileşik fonksiyonlar, parçalı tanımlı fonksiyonlar
4. Hafta	Trigonometrik fonksiyonlar, özdeşlikler, trigonometrik fonksiyonların grafikleri
5. Hafta	Transandantal fonksiyonlar
6. Hafta	Sınırlar ve Süreklilik
7. Hafta	Ara dönem sınavı
8. Hafta	Farklılaştırma
9. Hafta	Diferansiyasyon, Türev Uygulamaları
10. Hafta	Türevlerin Uygulamaları

11. Hafta	Türevlerin Uygulamaları
12. Hafta	Entegrasyon
13. Hafta	Belirli İntegral Uygulamaları
14. Hafta	Entegrasyon Teknikleri
15. Hafta	İntegrasyon Teknikleri, Uygun Olmayan İntegraller
16. Hafta	Final Sınavı

Form Vb : Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%0
Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	0	%0
Sunum	0	%0
Quiz	5	%10
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%40
Final Sınavı	1	%60
Toplam	21	%100
Ara sınavın başarı puanlarına katkısı	1	%40
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%50
Toplam	23	%100

Form VIb: İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi (quiz)	14	2	28
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	10	10
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	16	16
Toplam İş Yüğü			180
Toplam İş Yüğü/30 saat			6.00
AKTS			6.00

Form VIIb DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili disiplinlere özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama.				x	

Belirli gereksinimleri karşılamak üzere karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; En az bir yabancı dil bilgisi; Etkin rapor yazabilme ve yazılı raporları anlayabilme, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	x				
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	x				

Etik ilkelere uygunluk, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	x				
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş dünyasındaki uygulamalar hakkında bilgi; Girişimcilik, yenilikçilik bilinci; Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	x				
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	x				

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKTS
Fizik I	FIZ101	Güz	3	0	0	3	5
Ön Koşullar							
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Modu	Yüz yüze						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.						
Eğitmen (ler)	Dr. Neslihan GÖKÇEK, Dr. Vedat TANRIVERDİ						
Dersin amacı	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, mekanik ve mühendislik arasındaki ilişkiyi kuracaklardır. Bu, öğrencilere mekanik kavramlarını tanımlama ve problem çözme ile sağlamayı içerir.						
Kurs İçeriği	Maddenin doğası, mekanik, kinetik ve dinamik kavramları hakkında temel bilgiler						
Referanslar	1. R. A. Serway & J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers (6. Ed.), Brooks Cole (2007). 2. H. D. Young ve R. A. Freedman, University Physics 12th-14th Ed. Pearson (2008, 2016). 3. H. D. Young ve R. A. Freedman, University Physics (10. Ed.), Pearson (2014).						
Öğrenme çıktıları	1. Mekanik, kinetik ve dinamiğin temel kavramlarını öğrenmek 2. Mekanik konularını kendi mühendislik bilimlerine uygulayabilecekler 3. Farklı türdeki yeni problemler için öğrencinin çözüm perspektifi yeteneğini geliştirmek 4. Mekanik kavramları ile ilgili yeni bir problemin modellenmesi ve sonuçların yorumlanması 5. Bir problemi grafiksel olarak analiz etme becerisi						

Form IVb: Haftalara göre konular

Haftalar	Konular
1. Hafta	Fizik ve ölçüm
2. Hafta	Tek boyutta hareket
3. Hafta	Vektörler
4. Hafta	İki boyutta hareket

5.	Hafta	Hareket yasaları
6.	Hafta	Dairesel hareket ve Newton yasalarının diğer uygulamaları
7.	Hafta	Dairesel hareket ve Newton yasalarının diğer uygulamaları
		Ara Sınav
8.	Hafta	Enerji ve enerji transferi
9.	Hafta	Enerji ve enerji transferi
10.	Hafta	Potansiyel enerji
11.	Hafta	Doğrusal momentum ve çarpışmalar
12.	Hafta	Rijit bir nesnenin sabit bir eksen etrafında dönmesi
13.	Hafta	Rijit bir nesnenin sabit bir eksen etrafında dönmesi
14.	Hafta	Açısal momentum

Değerlendirme Yöntemi

- I. Ödevler ve Kısa Sınavlar : 10%
- II. Ara Sınav (kapalı kitap): 40%
- III. Final Sınavı: (kapalı kitap) : 50%

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	18	5	90
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi	9	5	45
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	8	8

Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	12	12
Toplam İş Yüğü			197
Toplam İş Yüğü/30 saat			6.56
AKTS			5

Form VIIb: DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Kurs Çıktıları				
	1	2	3	4	5
1	5	5	5	5	5
2		2	5	5	
3			5	5	
4				4	4
5		2		5	
6					
7					
8					
9					
10					
11					

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömes tr	Teori (saat/ hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKTS
Fizik I Lab	FIZ103	Güz	0	0	2	1	1
Ön Koşullar							
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Modu	Yüz yüze						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Uygulama Analiz Raporlama						
Eğitmen (ler)	Dr. Neslihan GÖKÇEK, Dr. Vedat TANRIVERDİ						
Dersin amacı	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, mekanik ve mühendislik arasındaki ilişkiyi kuracaklardır. Bu, öğrencilere mekanik kavramlarını deneyler yaparak vermesi içerir						
Kurs İçeriği	Ölçümler, tek boyutta hareket, Hooke yasası, Newton yasalarının uygulanması, enerji ve momentumun korunumu						
Referanslar	1. R. A. Serway & J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers (6. Ed.), Brooks Cole (2007). 2. H. D. Young ve R. A. Freedman, University Physics 12th-14th Ed. Pearson (2008, 2016). 3. Halliday, Resnick ve Walker'ın Principles of Physics (10. Baskı), John Wiley (2014)						
Öğrenme çıktıları	1. Mekaniğin temel kavramlarını, kinetiği deneylerle nasıl uygulayacağınızı öğrenin 2. Bir problemi grafiksel olarak analiz etme becerisi						

Form IVb: Deney İsimleri

Haftalar	Deney İsimleri
1. Hafta	Hazırlık
2. Hafta	Anlamlı Rakamlar ve Ölçüm

Öğrenme ve öğretme	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.
Eğitmen (ler)	Dr. Ayşe ÖZDEMİR
Dersin amacı	Öğrenciler, biyolojinin mühendislikteki temel uygulamalarını anlamak için moleküler biyoloji, biyokimya ve genetiği öğrenmiş olmalıdır.
Kurs İçeriği	İnsan Genom Projesine giriş ve tıbbi sonuçları, gen dizilimi ve kalıtsal genetik hastalıklarla ilişkisi. Moleküler ve hücrel biyolojiye giriş, hücreler, kalıtım ve gen ifadesi. Biyolojik moleküller ve hücrelerin yapısı ve organizasyonu, DNA replikasyonu, transkripsiyon ve translasyon, gen ekspresyonunun düzenlenmesi. Biyoinformatik araştırma ve uygulamalarında kullanılan bilgisayar algoritmalarına giriş.
Referanslar	1. Campbell Biyoloji, Lisa Urry, Michael Cain, ve diğerleri, 12. Baskı, 2020. 2. BRS Biochemistry, Molecular Biology & Genetics, 8.th ed., M.A. Lieberman, R. Ricer 3. Lodish, U. H. (2016). Moleküler Hücre
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; 1. Moleküler biyoloji ve genetiğin temel kavramlarını ve bunların mühendislikteki uygulamalarını bilmek 2. biyolojik süreçlerin temellerini öğrenmek 3. Biyoinformatik araçlar hakkında bilgi sahibi olmak

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. Hafta	Biyoloji Temaları
2. Hafta	Yaşamın Kimyasal Temeli
3. Hafta	Biyolojik Makromoleküller
4. Hafta	Hücrel Organizasyon
5. Hafta	Hücrel Metabolizma
6. Hafta	Hücre İletişimi
7. Hafta	Hücre Döngüsü
8. Hafta	Ara Sınav
9. Hafta	Mendel Genetiği
10. Hafta	Kalıtımın Moleküler Temelleri
11. Hafta	Gen İfadesi
12. Hafta	Biyoteknoloji
13. Hafta	Moleküler Evrim ve Mekanizmaları
14. Hafta	Neden Biyoinformatik? Biyolojik Büyük Veri ve Veritabanları
15. Hafta	Tekrarla
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	0%
Laboratuvar	0	0%
Uygulama	0	0%
Saha Çalışması	0	0%
Uygulama	0	0%
Ev Ödevi Değerlendirmesi	0	0%
Quiz	0	0%
Sunum	0	0%
Proje	0	0%
Seminer	0	0%
Ara Sınavlar	1	40%
Final Sınavı	1	60%
Toplam	30	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	29	40%
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	60%
Toplam	30	100%

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Spesifik uygulamalı eğitim	0	0	0
Saha faaliyetleri	0	0	0
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	7	4	28
Sunum / Seminer Hazırlığı	0	0	0

Proje	0	0	0
Ev ödevi	0	0	0
Quiz	0	0	0
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	35	35
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	45	45
Toplam İş Yüğü	150		
Toplam İş Yüğü/30 saat	5		
AKTS	5		

Program Öğrenme Çıktıları - Ders Öğrenme Çıktıları Matrisi

Program Öğrenme Çıktıları	Kurs Öğrenme Çıktıları				
	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PO-1				4	
PO-2			4		
PO-3		3			
PO-4			5		
PO-5			3		
PO-6			5		
PO-7			5		
PO-8				4	
PO-9					5
PO-10	4				
PO-11			5		

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Kurs İçeriği	Java-II ile Algoritma ve Programlama (Java II) dersinde işlenen konular, Java-I ile Algoritma ve Programlama (Java I) dersinin devamı niteliğindedir. Öğrencilerin Java I dersini başarıyla aldıklarını ve geçtiklerini varsayıyoruz. Java II kursu, Java dilini ve temellerini keşfetmeye devam edecek ve size temel bilgisayar okuryazarlığı, tasarım ve programlama becerilerini matematik, modelleme ve hesaplama ile ilgili gerçek problemleri çözmek için kullanma fırsatı verecektir. ○ Sınıfların uygulanması, kalıtım, arayüzler, nesne yönelimli tasarım ve geliştirme için metodoloji. ○ Grafik kullanıcı arayüzleri tasarımı, (butonlar, metin bileşenleri, çizim vb.). ○ Giriş/ıkış dosyaları okuma ve yazma ve istisna işleme, özyineleme, arama ve sıralama algoritmaları. ○ Java Collections Frameworks bir kütüphane kullanımı perspektifinden sunulacaktır • Öğrenci haftalık 4 saatlik laboratuvar deneyleri, birçok küçük proje ve ev çalışması yapacaktır. Nihai hedef, iyi yapılandırılmış, belgelenmiş, hatasız ve kullanımı kolay ticari kalitede bir program üretmektir. Öğrencilerden yaratıcılık ve bağımsız öğrenme becerisi göstermeleri
Referanslar	Büyük Java: Late Objects, Cay S. Horstmann, John Wiley & Sons Inc., ISBN: 978-1-118-08788-6 Java Yazılım özümleri: Program Tasarımının Temelleri, Lewis & Loftus, 8inci Baskı, Pearson

Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; ○ Matematik, modelleme ve hesaplama ile ilgili gerçek problemleri bilgisayar okuryazarlığı, tasarım ve programlama becerileri temel bilgisi ile çözebilme ○ Java dilinin daha gelişmiş özelliklerini ve semantiğini öğrenmiş ve anlamış olmak ○ Java dilinde yetkin programlama becerilerine sahip olmak ve Java için uygun problemleri analiz etmek, tasarlamak, geliştirmek ve hata ayıklamak ○ Sınıfların, kalıtımın, arayüzlerin, metodolojinin uygulanması yoluyla nesne yönelimli tasarım ve geliştirmeyi kullanmak ve sınıflar, nesneler ve kapsülleme kavramlarını anlamak ○ Karmaşık programları sistematik olarak oluşturmak için nesne yönelimli tasarım tekniklerini uygulama ○ Yaygın kullanıcı arayüzü sorunlarına aşina olmak ve ilgili çözümleri gerçek dünya sorunlarına uygulamak • Çeşitli sıralama ve arama algoritmalarını anlamış olmak, farklı algoritmaların alan ve zaman sınırlamalarını tahmin etmek ve
-------------------	---

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. Hafta	Bölüm 8 Nesneler ve Sınıflar Sınıf, nesne ve kapsülleme kavramlarını anlamak. Bir sınıfın genel arayüzü, örnek metotların uygulanması, kurucular. Kendi sınıflarınızı tasarlayabilme, uygulayabilme ve test edebilme. Statik değişkenler ve statik yöntemler
2. Hafta	Bölüm 8 Nesneler ve Sınıflar 1. Hafta konuları devam ediyor
3. Hafta	Bölüm 9 Kalıtım ve Arayüz Kalıtım ve kalıtım hiyerarşileri, üst sınıf yöntemlerini miras alan ve geçersiz kılan alt sınıfların uygulanması, polimorfizm kavramı. Ortak üst sınıf Object ve metotları ve arayüz tipleri ile çalışma
4. Hafta	Bölüm 9 Kalıtım ve Arayüz 3. Hafta konuları devam ediyor
5. Hafta	Bölüm 12 Nesne Yönelimli Tasarım UML sınıf diyagramlarını kullanarak sınıflar arasında kalıtım, toplama ve bağımlılık ilişkileri. Karmaşık programlar oluşturmak için nesne yönelimli tasarım teknikleri. Programları düzenlemek için paket kullanımı
6. Hafta	Bölüm 10 Grafik Kullanıcı Arayüzleri Temel grafik kullanıcı arayüzlerinin, düğmelerin, metin alanlarının ve diğer bileşenlerin bir çerçeve penceresine uygulanması, düğmeler tarafından oluşturulan olayların işlenmesi. Basit çizimleri görüntüleyen programlama.
7. Hafta	Bölüm 11 Gelişmiş Kullanıcı Arayüzleri Kullanıcı arayüzü bileşenlerini bir kapsayıcı içinde düzenlemek için düzen yöneticileri. Radyo düğmeleri, onay kutuları ve menüler gibi yaygın kullanıcı arabirimi bileşenleri. Kullanıcı arabirimi bileşenleri tarafından oluşturulan olay işleme. Etkili Java dokümantasyonu.
8. Hafta	Ara Sınav
9. Hafta	Bölüm 7 Giriş/Çıkış ve İstisna İşleme Metin dosyalarını okuma ve yazma, metin girişi ve çıkışı. Komut satırı argümanlarını işleme. İstisna işleme, istisnaları atma ve yakalama, bazı örnekler ve programlama ipuçları. Kontrol edilen istisnaları yayan ve girdi hatalarını işleyen uygulama programları.

10. Hafta	Bölüm 7 Giriş/Çıkış ve İstisna İşleme 9. Hafta konuları devam ediyor
11. Hafta	Bölüm 13 Özyineleme Özyineleme ve yineleme arasındaki ilişki, Özyinelemeli yardımcı yöntemleri kullanma. Özyineleme kullanımı bir algoritmanın verimliliğini etkilediğinde, algoritmanın verimliliği. Özyineleme ile çözülmesi çok daha kolay olan problemleri analiz edin. Karşılıklı özyineleme kullanan özyinelemeli yapılar
12. Hafta	Bölüm 14 Sıralama ve Arama Çeşitli sıralama ve arama algoritmaları ve bunların performans değerlendirmeleri. Seçim sıralama algoritmasının performansını analiz etmek, birleştirme sıralama algoritmasını analiz etmek. Algoritmaların performansını tahmin etmek ve karşılaştırmak. Bir algoritmanın çalışma süresini tahmin etme. Java Kütüphanesinde Sıralama ve Arama
13. Hafta	Bölüm 14 Sıralama ve Arama 12. Hafta konuları devam ediyor
14. Hafta	Bölüm 15 Java Koleksiyonlar Çerçevesi Koleksiyon çerçevesine ve Java kütüphanesinde sağlanan koleksiyon sınıflarına genel bakış. Bağlı listeler, kümeler, haritalar uygulaması. Programlama problemlerini çözmek için uygun koleksiyonları seçmek. Yığın ve kuyruk uygulamalarını incelemek
15. Hafta	Bölüm 15 Java Koleksiyonlar Çerçevesi 14. Hafta konuları devam ediyor
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%0
Laboratuvar	14	%35
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	0	%0
Sunum	0	%0
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	30	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	15	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	16	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	4	56
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	6	84
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			

Ev ödevi	7	4	28
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	15	15
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	20	20
Toplam İş Yüğü			245
Toplam İş Yüğü/30 saat			8.17
AKTS			8.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		

Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	
---	--	--	--	---	--

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Öğrenme Sonuçlar	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci şunları yapabilecektir: 1. Yakınsaklık ve ıraksaklık için serileri test etme, bir değişkenli temel ve aşkın fonksiyonları Taylor veya Maclaurin serileri olarak temsil etme 2. Vektör toplama, skaler çarpma, nokta çarpım ve çapraz çarpım gibi vektör işlemlerini gerçekleştirir 3. Vektör işlemlerini uzaklık, izdüşüm, ortogonalite, paralellik, doğrular ve R^3'teki düzlemler gibi geometrik kavramlar ve yapılarla ilişkilendirmek 4. Maksimum ve minimum problemlerini çözebilir ve çok değişkenli fonksiyonlar için Lagrange çarpanları yöntemini uygulayabilir 5. Çok değişkenli fonksiyonların limitlerini, kısmi türevlerini, yönlü türevlerini ve çok katlı integrallerini değerlendirebilir 6. Vektör fonksiyonlarının limitlerini, türevlerini ve integrallerini hesaplar. 7. Üç boyutlu analitik geometri kavramını açıklar.
------------------	--

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. hafta	11.1 Diziler 11.2 Seri 11.3 İntegral testi, Bir Fonksiyonun Sınırı,
2. hafta	11.4 Karşılaştırma testleri 11.5 Alternatif seriler
3.hafta	11.6 Mutlak Yakınsama, Oran ve Kök Testleri 11.8 Güç Serisi
4.hafta	11.9 Fonksiyonların Kuvvet Serileri Olarak Gösterimi 11.10 Taylor ve Maclaurin Serisi
5.hafta	12.1 3B Koordinat Sistemleri 12.2 Vektörler 12.3 Nokta Çarpımı 12.4 Çapraz Ürün
6.hafta	12.5 Doğrular ve Düzlemlerin Denklemleri 12.6 Silindirler ve Kuadrik Yüzeyler

7.hafta	13.1 Vektör fonksiyonları ve uzay eğrileri 13.2 Vektör fonksiyonlarının türevleri ve integralleri 13.3 Ark Uzunluğu
8.hafta	Ara
9.hafta	13.4 Hız ve İvme 14.1 Birkaç Değişkenin Fonksiyonları
10.hafta	14.2 Sınırlar ve Süreklilik 14.3 Kısmi Türevler
11.hafta	14.4 Teğet Düzlemler ve Doğrusal Yaklaşımlar 14.5 Zincir kuralı 14.6 Yönlü Türevler ve Gradyan Vektörü
12.hafta	14.7 Maksimum ve Minimum Değerler 14.8 Lagrange Çarpanları
13.hafta	15.1 Dikdörtgenler üzerinde iki katlı integraller 15.2 Genel bölgeler üzerinde iki katlı integraller 15.3 Kutupsal koordinatlarda çift katlı integraller
14.hafta	15.6 Üçlü integraller 15.7 Silindirik koordinatlarda üçlü integraller
15.hafta	15.8 Küresel koordinatlarda üçlü integraller 15.9 Çok katlı integrallerde değişken değişimi
16.hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	0%
Laboratuvar	0	0%
Uygulama	8	0%

Saha Çalışması	0	0%
Uygulama	0	0%
Ev Ödevi Değerlendirmesi	1	5%
Quiz	0	0%
Sunum	0	0%
Proje	0	0%
Seminer	0	0%
Ara Sınav(lar)	1	40%
Final Sınavı	1	55%
Toplam	30	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	29	45%
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	55%
Toplam	30	100%

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Spesifik uygulamalı eğitim	0	0	0
Saha faaliyetleri	0	0	0
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön Hazırlık çalışma, takviye, hazırlık sınavlar)	14	6	84
Sunum / Seminer Hazırlığı	0	0	0
Proje	0	0	0
Ev ödevi	1	5	5
Quiz	0	0	0
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	15	15
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	20	20

Toplam İş Yüğü	180
Toplam İş Yüğü/30 saat	6
AKTS	6

Program Öğrenme Çıktıları - Ders Öğrenme Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Kurs Öğrenme Çıktıları				
	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme	5			5	
2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		5			
3 Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak üzere karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					
4 Mühendislik uygulamalarındaki karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					5
5 Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını incelemek için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			5		

6 Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.					
7 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					
8 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9 Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
10 Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					
11 Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKTS
Fizik II	FIZ102	Güz	3	2	0	4	6
Ön Koşullar	Hiçbiri						
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Teslimat Şekli (yüz yüze, uzaktan eğitim)	Yüz yüze/Uzaktan Eğitim/Hibrit						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.						
Eğitmen (ler)							
Dersin amacı	Bu dersin temel amacı, öğrencilere elektrik ve manyetizmanın temel yasalarını ve bu bilginin temel elektrik ve manyetik devre elemanlarının çalışmasını anlamada nasıl kullanılacağını öğretmektir. Bu ders ayrıca öğrencilere ışığın elektromanyetik dalgalar olarak tanımlanmasını öğretecektir.						
Kurs İçeriği	Yük ve elektrik alanlarının tanımı. Noktasal bir yüke veya yük dağılımına bağlı elektrik alanının belirlenmesi. Simetrik yük dağılımları için Gauss yasasının kullanılması. Elektrik potansiyeli ve kapasitansın tanımı. Temel devre elemanlarının kurulması. Manyetik alan tanımı ve manyetik alan kaynakları. Endüktans ve temel doğru ve alternatif devrelerin analizi. Işığı elektromanyetik bir dalga olarak tanımlamak için Maxwell yasalarının kullanılması.						
Referanslar	- SEARS AND ZEMANSKY'S University Physics with Modern Physics, 15th Ed. by Young and Freedman, Pearson (2020). - Bilim İnsanları ve Mühendisler için Fizik 8. Baskı Modern Fizik ile Serway ve Jewett, Thomson, Brooks/Cole.						
Öğrenme çıktıları	Bu kursu aldıktan sonra, - Bir ölçümde anlamlılık ve doğruluk kavramlarının öğrenilmesi. - Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini günlük mekanik fizik problemlerine uygulamak. - Bilimsel fikirlerin nasıl iletileceğini ve paylaşılacağını öğrenmek. - Hareket kavramının öğrenilmesi ve bir ve çok boyutlu problemlere uygulanması. - Newton yasalarının ve korunum yasalarının gezegensel hareket ve akışkanlar mekaniği de dahil olmak üzere geniş bir yelpazedeki problemlere						

Form IVb: Haftalara göre konular

Haftalar	Konular
----------	---------

1. Hafta	Ders Tanıtımı ve Vektör Kalkülüsü Tekrarı
2. Hafta	Bölüm 21.Elektrik Yükü ve Elektrik Alanı
3. Hafta	Bölüm 22.Gauss Yasası
4. Hafta	Bölüm 23.Elektrik Potansiyeli
5. Hafta	Bölüm 24. Kapasitans ve Dielektrikler
6. Hafta	Bölüm 25. Akım, Direnç ve Elektromotor Kuvvet
7. Hafta	Bölüm 26. Doğru Akım Devreleri
8. Hafta	ARA SINAV
9. Hafta	Bölüm 27. Manyetik Alan ve Manyetik Kuvvetler
10. Hafta	Bölüm 28. Manyetik Alan Kaynakları
11. Hafta	Bölüm 29. Elektromanyetik İndüksiyon
12. Hafta	Bölüm 30. Endüktans
13. Hafta	Bölüm 31. Alternatif Akım
14. Hafta	Bölüm 32. Elektromanyetik Dalgalar
15. Hafta	Yakalama ve gözden geçirme /
16. Hafta	Final Sınavı

Form Vb: Değerlendirme Yöntemi

Söestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
--------------------	------	-------

Katılım	14	%0
Laboratuvar	4-7	%15
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	0	%0
Sunum	0	%0
Quiz	5	%10
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%35
Final Sınavı	1	%40
Toplam	16	%100
Ara sınavın başarı puanlarına katkısı	1	%40
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%60
Toplam		%100

Form Vİb: İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi (quiz)	14	2	28
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	10	10
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	16	16
Toplam İş Yüğü			180
Toplam İş Yüğü/30 saat			6.00
AKTS			6.00

Kurs Programı

Haftalar		Konular
1.	Hafta	Laboratuvara giriş
2.	Hafta	Laboratuvara giriş
3.	Hafta	Dirençler ve ölçümler için renk kodları
4.	Hafta	Dirençler ve ölçümler için renk kodları
5.	Hafta	Ohm yasasının doğrulanması
6.	Hafta	Ohm yasasının doğrulanması
7.	Hafta	Seri ve Paralel Dirençler
8.	Hafta	Seri ve Paralel Dirençler
9.	Hafta	Eşpotansiyel Çizgiler ve Elektrik Alan
10.	Hafta	Eşpotansiyel Çizgiler ve Elektrik Alan
11.	Hafta	Bir kondansatörün şarj ve deşarj edilmesi
12.	Hafta	Bir kondansatörün şarj ve deşarj edilmesi
13.	Hafta	Manyetik alanlar
14.	Hafta	Manyetik alanlar

Değerlendirme Yöntemi

I. Laboratuvar Raporları: 80%

II. Final Sınavı: (kapalı kitap): 20%

Form VIb: İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)			
Laboratuvar	7	2	14
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	7	2	14
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi			
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)			
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	10	10
Toplam İş Yüğü			38
Toplam İş Yüğü/30 saat			1.27
AKTS			1

Form VIIb: DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Kurs Çıktıları				
	1	2	3	4	5
1	5	5	5	5	5
2		2	5	5	
3			5	5	
4				4	
5		2		5	
6					
7					
8					
9					
10					
11					

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; ○ Boole cebiri, Karnaugh haritası gibi araçları kullanarak kombinasyonel devreleri analiz edebilme, tasarlayabilme ve tasarımı optimize edebilme ○ Tasarım çözümlerinde yarım toplayıcı, çıkarıcı ve tam toplayıcı, çıkarıcı kullanan aritmetik devreleri kullanabilme ○ Flip-floplar, kaydırmalı kaydediciler ve sayıcılar ile senkron sıralı devrelerin çalışma prensiplerini anlamak, ○ ALU temellerini ve işlemlerini tanıma
-------------------	--

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1	Sayı sistemleri, ikili, onlu, sekizli, onaltılı sistemler arasında dönüşüm, negatif sayı gösterimleri
2	Boole cebiri, Boole fonksiyonları, mantık kapıları, yayılma gecikmesi, tehlikeler, aksaklıklar
3	Kanonik ve standart formlar Lab. Deneyler: Basit kombinasyonel devrelerin oluşturulması
4	Boole fonksiyonlarının minimizasyonu, 3 ve 4 değişkenli Karnaugh haritası yöntemi, NAND ve NOR uygulamaları, önemsememe koşulları
5	Boole fonksiyonlarının minimizasyonu, 3 ve 4 değişkenli Karnaugh haritası yöntemi, NAND ve NOR uygulamaları, önemsememe koşulları
6	İkili toplayıcı, çıkarıcı, ondalık toplayıcı, dalgalı toplayıcı
7	Kodlayıcı ve kod çözücülerin tanımı, basamaklı kod çözücüler, çoklayıcı ve çoklayıcıların tanımı, çoklayıcıların genişletilmesi. Kombinasyonel Programlanabilir Mantık Aygıtları (PAL, PLA, GAL) Lab. Deneyler: 4-bit dalgalı toplayıcı, mantık kanalları ile osiloskop kullanımı, gecikme ölçümleri
8	D-latch, D-flip-flop, JK-flip-flop, T-flip-flop, master-slave konfigürasyonunun tanımı. Asenkron preset ve clear girişleri. D-flip-flop'lu senkron ardışıl devrelerin analizi. Karakteristik tabloların, durum tablolarının ve durum diyagramlarının bulunması
9	D-latch, D-flip-flop, JK-flip-flop, T-flip-flop, master-slave konfigürasyonunun tanımı. Asenkron preset ve clear girişleri. D-flip-flop'lu senkron ardışıl devrelerin analizi. Karakteristik tabloların, durum tablolarının ve durum diyagramlarının bulunması
10	D-flip-flop'lar ile senkron ardışıl devrelerin tasarımı

11	Sonlu durum makineleri ve tasarım örnekleri
12	Dalgalanma sayacı ve dezavantajları, senkron seri ve paralel sayıcılar, MSI sayıcılar, kaydırma kaydedicileri. Laboratuvar. Deneyler: Flip-floplar ve MSI sayıcı devreleri
13	Bellek cihazlarına giriş: ROM, RAM, CPLD'ler ve FPGA'lar
14	ALU işlemlerine ve mikro yapılara giriş
15	Konuların ve güncel uygulamaların gözden geçirilmesi
16	Konuların ve güncel uygulamaların gözden geçirilmesi

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%0
Laboratuvar	12	%20
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Sınavlar	4	%10
Sunum	0	%0
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	33	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	32	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	33	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	12	2	24
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	2	28
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Sınavlar	4	4	16
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	10	10
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	20	20
Toplam İş Yüğü			131
Toplam İş Yüğü/30 saat			4.66
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					X
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		X			
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.	X				
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X				
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	X				

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

	Kod	Sömestr	Teori (saat/ hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKTS
--	-----	---------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	------

Bilgisayar Mühendisleri için Elektrik Devreleri	BM 281	Güz	3	0	2	4	5
Ön Koşullar							
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Teslimat Şekli (yüz yüze, uzaktan eğitim)	Yüz yüze/Uzaktan Eğitim/Hibrit						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.						
Eğitmen (ler)	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyeleri						
Dersin amacı	Bu kursun hedefleri şunlardır: - Öğrencilere elektrik devrelerinin genel alanlarını tanıtmak. - Elektrik devreleri çalışmasının mühendislikle ilgisini vurgulamak. - Elektrik devrelerinin temel kavramlarının sağlam bir şekilde anlaşılmasını sağlamak. - Öğrencilere elektrik devrelerini analiz etme tekniklerini öğretmek. - Problem çözme becerilerini geliştirmek. - Etkileşim ve iletişim becerilerini teşvik etmek.						
Kurs İçeriği	Elektrik devrelerinin temelleri üzerine bir ders; temel elemanlar ve yasalar; devre analizi teknikleri: düğüm gerilimi, örgü akımı, Thevenin, Norton ve kaynak dönüşümü; indüktörler, kapasitörler, karşılıklı endüktans ve transformatörler; RC, RL ve RLC devrelerinin geçici tepkisi; kararlı durum AC devreleri; güç hesaplamaları.						
Referanslar	Ana ders kitapları : 1. Fundamentals of Electric Circuits, C. K. Alexander ve M. N. O. Sadiku, McGraw- HillBook Company Yardımcı ders kitapları: ElectricCircuits, J. W. Nilsson ve S. A. Riedel, Pearson Prentice Hall.						
Öğrenme çıktıları	Elektrik devreleri, Kirchoff'un akım ve gerilim yasaları, direnç devrelerinin düğüm gerilimi ve örgü akımı yöntemleri kullanılarak analizi, ikinci dereceden RLC devrelerinin analizi.						

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. Hafta	Yük ve Akım, Gerilim, Güç ve Enerji, Devre Elemanları.

2.	Hafta	Temel yasalar: Ohm Kanunu, Düğümler, Dallar ve Döngüler, Kirchhoff Kanunları.
3.	Hafta	Seri Dirençler ve Gerilim Bölünmesi, Paralel Dirençler ve Akım Bölünmesi, Wye-Delta Dönüşümler.
4.	Hafta	Analiz Yöntemleri: Nodal Analiz, Gerilim Kaynakları ile Nodal Analiz.
5.	Hafta	Mesh Analizi, Akım Kaynakları ile Mesh Analizi.
6.	Hafta	Devre Teoremleri: Doğrusallık �zelliğ�, Süperpozisyon, Kaynak Dönüşümü.
7.	Hafta	Thevenin Teoremi, Norton Teoremi.
8.	Hafta	Ara Sınav
9.	Hafta	Maksimum Güç Transferi, Kondansatörler ve �nd�kt�rler: Kondansatörler, Seri ve Paralel Kondansatörler.
10.	Hafta	�nd�kt�rler, Seri ve Paralel �nd�kt�rler.
11.	Hafta	Birinci dereceden devreler: Kaynaksız RC Devresi, Kaynaksız RL Devresi, Tekillik Fonksiyonlar.
12.	Hafta	Bir RC Devresinin Adım Tepkisi, Bir RL Devresinin Adım Tepkisi.
13.	Hafta	Birinci Dereceden Op Amp Devreleri, ikinci dereceden devreler: �lk ve Son Değ�rlerin Bulunması.
14.	Hafta	Kaynaksız Seri RLC Devresi, Kaynaksız Paralel RLC Devresi.
15.	Hafta	Seri RLC Devresinin Tepkisi, Paralel RLC Devresinin Tepkisi.
16.	Hafta	Final Sınavı

Değ rlendirme Yöntemi

Sömestr �alı�maları	Sayı	Katkı
Katılım	14	0%
Laboratuvar	14	0%
Uygulama	0	0%
Saha �alı�ması	0	0%
Uygulama	0	0%
Ev �devi Değ�rlendirmesi	2	15%
Quiz	2	15%
Sunum	0	0%
Proje	0	0%
Seminer	0	0%
Ara Sınavlar	1	20%

Final Sınavı	1	50%
Toplam	34	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	33	50%
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	50%
Toplam	34	100%

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	14	2	28
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi	2	2	4
Quiz	2	2	2
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü	150		
Toplam İş Yüğü/30 saat	5.00		
AKTS	5.00		

Dersin Öğrenme Çıktıları - Program Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					X
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.		X			
Mühendislik uygulamalarındaki 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			
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X		
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X		
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					X
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		X			
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		X			

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

	Kod	Sömestr	Teori (saat/ hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKTS
--	-----	---------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	------

Veri Yapıları ve Algoritmalar	BM 213	Güz	3	0	0	3	5
Ön Koşullar							
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Teslimat Şekli (yüz yüze, uzaktan eğitim)	Yüz yüze/Uzaktan Eğitim/Hibrit						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.						
Eğitmen (ler)	Dr. Ender Sevinç						
Dersin amacı	Bilgisayar programlama sanatının merkezinde yer alan bir konu olan veri yapılarını tanıtmak.						
Kurs içeriği	Ders algoritma analizi, seçme/ekleme/kabarcık sıralama quicksort ve merge-sort algoritmaları, doğrusal veri yapıları, yığınlar, kuyruklar, bağlı listeler, ağaçlar, öncelik kuyrukları, yığınlar, hash tabloları, grafları kapsamaktadır. Bu dersin diğer bir içeriği de öğrencilere C/C++ dilinin temellerini öğretmektir. C, programlama deneyimi az olan veya hiç olmayan teknik yönelimli kişiler ve deneyimli programcılar için önemli bilgi sistemleri oluşturmada kullanılabilecek güçlü bir bilgisayar programlama dilidir.						
Referanslar	1.Paul Deitel & Harvey Deitel, "C++ : Nasıl programlanır / P.J. Deitel, H.M. Deitel, 8. Ed., 2016, Pearson 2.Frank M. Carrano ve Timothy Henry, "Data Abstraction & Problem Solving with C++", 7th Ed., 2016, Pearson.						
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; 1. Özyinelemeli/özyinelemeli olmayan algoritmaların döngü yapılarını incelemek ve asimptotik çalışma zamanını çıkarmak ve big-Oh notasyonunu kullanarak verimliliğini ifade etmek 2. Veri tasarımı koleksiyonları üzerinde eş zamanlı ekleme ve/veya silme işlemleriyle arama problemlerini verimli bir şekilde çözmede dizi bağlantılı liste uygulamalarını kullanmanın göreceli avantajlarını değerlendirmek. 3. Derste işlenen ağaç veri yapılarının doğru varyantlarını kullanarak veri öğelerinin aranması, eklenmesi ve/veya silinmesi başına O (log n) maliyetle çalışan verimli bilgisayar programları uygulayabilecektir. 4. Doğru sıralama algoritmasını uygun şekilde seçerek veri öğeleri üzerinde bir düzen gerektiren verimli uygulamalar geliştirin. 5. Çeşitli veri yapılarının kullanımını tanımlayabilecektir. 6. Yaygın veri yapılarının korunmasına yönelik işlemleri açıklar.						

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
17. Hafta	C++ Programlamaya Giriş

18.	Hafta	Sınıflara, Nesnelere ve Dizelere Giriş
19.	Hafta	Kontrol İfadeleri
20.	Hafta	Fonksiyonlar
21.	Hafta	Özyineleme
22.	Hafta	Diziler ve Vektörler
23.	Hafta	İşaretçiler
24.	Hafta	Ara Dönem Sınavı
25.	Hafta	Bağlantı Tabanlı Uygulamalar
26.	Hafta	Yığınlar
27.	Hafta	Liste ve Liste Uygulamaları
28.	Hafta	Sıralama (seçim, baloncuk, ekleme)
29.	Hafta	Sıralama (merge sort, quicksort, radix)
30.	Hafta	Kuyruklar ve Öncelikli Kuyruklar
31.	Hafta	Algoritma Verimliliği
32.	Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Uygulama		
Ev Ödevi Değerlendirmesi	3	15%
Quiz	1	7%
Sunum		
Proje		
Seminer		
Ara Sınavlar	1	33%
Final Sınavı	1	45%
Toplam	5	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı		
Final sınavının başarı puanına katkısı		

Toplam	5	100%
--------	---	------

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi	14	2	28
Quiz	1	1	1
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü	145		
Toplam İş Yüğü/30 saat	4.84		
AKTS	5.00		

Dersin Öğrenme Çıktıları - Program Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; 1. ayrık matematik bilmek 2. veri yapılarının temel kavramlarını bilir 3. bilgisayar biliminin yapı taşlarını anlamak
-------------------	--

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. Hafta	Önermeler Mantığı: Mantık, Denklikler
2. Hafta	Yüklem Mantığı: Yüklemeler ve Niceleyiciler, İç İç Niceleyiciler
3. Hafta	İspat Yöntemleri, Doğal Tümdengelim (ek materyal)
4. Hafta	Kümeler ve Fonksiyonlar: Kümeler, Küme İşlemleri, Fonksiyonlar
5. Hafta	Fonksiyonların Büyümesi, Algoritmaların Karmaşıklığı
6. Hafta	Tamsayılar: Tamsayılar ve Bölme, Tamsayılar ve Algoritmalar
7. Hafta	Ara sınav
8. Hafta	Sayılar Teorisinin Uygulamaları (artı Kriptografinin Temelleri)
9. Hafta	Tümevarım ve Özyineleme: Diziler ve Toplamlar, Matematiksel Tümevarım
10. Hafta	Özyinelemeli Tanımlar ve Yapısal Tümevarım, Özyinelemeli Algoritmalar
11. Hafta	Sayma: Permütasyonlar ve Kombinasyonlar, Yineleme İlişkileri
12. Hafta	Yineleme Bağıntılarını Çözme, Fonksiyon Üretme, İçerme ve Dışlama

13. Hafta	Grafikler: Grafiklere Giriş, Terminoloji, Grafiklerin Gösterimi, Bağlanabilirlik
14. Hafta	Euler ve Hamilton Yolları, En Kısa Yol Problemi, Renklendirme
15. Hafta	Ağaçlar: Ağaçlara Giriş, Ağaç Uygulamaları, Yayılan Ağaçlar, Minimum Yayılan Ağaçlar
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

SömeŒtr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%5
Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	2	%25
Sunum	0	%0
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	18	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	3	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	18	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi	14	2	28
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü/30 saat			4.88
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	

Dersin amacı	Bu dersin amacı, öğrenciye programlama dillerinin temel kavram ve paradigmalarını tanıtmak ve mevcut ve gelecekteki programlama dillerini eleştirel olarak değerlendirmek için gerekli araçları sağlamaktır.
Kurs İçeriği	Programlama dillerinde değerler ve tipler, değişken kavramı ve depolama, kapsam ve bağlama stratejileri, soyutlama tipleri, akış kontrolü
Referanslar	1. Programlama Dili Tasarım Kavramları, David A. Watt, John Wiley & Sons, 2004 2. The C++ (3rd Ed.), Bjarne Stroustrup, Addison Wesley Publishing Company, 1997
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; 1. Farklı programlama dillerinde kullanılan değer ve tip sistemlerini bilmek 2. değişkenler ve depolama arasındaki ilişkileri bilmek 3. bağlama ve kapsam stratejilerini anlamak 4. soyutlamanın önemini ve bunu başarmanın yollarını anlamak 5. Farklı ailelere ait programlama dillerinde kullanılan kontrol akış mekanizmalarını anlayabilecek

Form IVb: Haftalara göre konular

Haftalar	Konular
1. Hafta	Programlama dillerine giriş
2. Hafta	Değerler ve Türler
3. Hafta	Değerler ve Türler
4. Hafta	Değerler ve Türler
5. Hafta	Değişkenler ve Depolama
6. Hafta	Değişkenler ve Depolama
7. Hafta	Ara dönem sınavı
8. Hafta	Bağlamalar & Kapsam
9. Hafta	Bağlamalar & Kapsam
10. Hafta	Prosedürel Soyutlama
11. Hafta	Prosedürel Soyutlama
12. Hafta	Veri Soyutlama
13. Hafta	Veri Soyutlama
14. Hafta	Tip Sistemler
15. Hafta	Kontrol Akışı
16. Hafta	Final Sınavı

Form Vb: Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%0
Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	3	%30
Sunum	0	%0
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	19	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	18	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	19	%100

Form Vlb: İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	6	84
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi	3	15	45
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü			175

Toplam İş Yüğü/30 saat		5.83
AKTS		6.00

Form VIIb: DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					X
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			X		
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		X			
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X				
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X		
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X	
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		X			
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		X			

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Kurs Programı

Hafta	Konular (geçici)
1	Ağaçlar
2	Ağaç Uygulamaları
3	İkili Ağaç, İkili Arama Ağaçları
4	Heaps,
5	Öncelikli Kuyruk
6	Sözlükler (Hashing)
7	Dengeli Arama Ağaçları
	Ara Sınav
8	Dengeli Arama Ağaçları (2-3, 2-3-4 Ağaçlar)
9	Dengeli Arama Ağaçları (Kırmızı-Siyah, AVL)
10	Grafikler
11	Grafikler
12	Grafik Uygulamaları
13	Grafik Uygulamaları
14	Harici depolama alanındaki verilerin işlenmesi (B Ağacı)
14	Algoritma Tasarımı (Dinamik Prog.)
	Final

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi	14	2	28
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü/30 saat			4.88
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Haftalara Göre Konular

Haftalar	Konular
1. Hafta	Ayrık Matematik ve Hesaplamalı Yapıların Gözden Geçirilmesi
2. Hafta	Dillerin Sonlu Gösterimleri
3. Hafta	Alfabeler ve Diller
4. Hafta	Düzenli Diller, DFA ve NFA Eşdeğerliği
5. Hafta	Deterministik Sonlu Otomata (DFA) Teorisi
6. Hafta	Deterministik Olmayan Sonlu Otomatlar (NFA) Teorisi ve Pompalama Lemması
7. Hafta	Bağımsız Diller, Ayrıştırma Ağaçları ve Türevler
8. Hafta	Pushdown Otomata
9. Hafta	Ara Sınav
10. Hafta	Pompalama Teoremi ve Uygulamaları (R)
11. Hafta	Grammerler ve Otomatlar Arasındaki Yazışmalar, Kapanış Özellikleri (R)
12. Hafta	Özyinelemeli Sayılabilir Kümeler ve Doğrusal Sınırlı Otomata Teorisi (R)
13. Hafta	Turing Makineleri ve Uzantıları
14. Hafta	Dil Hiyerarşisi, Church-Turing Tezi
15. Hafta	Karmaşıklık Teorisine Giriş ve Halting Problemi
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Derse Katılım ve Katkı	14	%10
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Uygulama		
Ev Ödevi Değerlendirmesi	2	%10
Quiz		
Sunum		
Proje		
Seminer		

Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%50
Toplam	18	%100
Yarıyıl Çalışmalarının Başarı Puanlarına Katkısı	3	%60
Final Sınavının Başarı Puanına Katkısı	1	%40
Toplam	18	%100

İş yükü ve AKTS Hesaplama

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik Pratik Eğitim			
Saha Faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev Ödevi	14	2	28
Ara Sınavlar (Çalışma Süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma Süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü		144	
Toplam İş Yüğü/30 saat		4,88	
AKTS		5	

Dersin Öğrenme Çıktıları - Program Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinleri hakkında nitelikli bilgi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	

Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Öğrenme Sonuçlar	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci şunları yapabilecektir: 1. Adi diferansiyel denklemlerin temel becerilerini ve bu tür denklemlerin mühendislik ve bilimde nasıl kullanıldığını ifade eder. 2. Çeşitli diferansiyel denklemleri çözmek için uygun teknikleri belirleyerek ve kullanarak eleştirel düşünme becerisini göstermek. 3. Doğrusal denklem sistemlerini çözmek; matrislerin özelliklerini bilmek, hesaplamak ve doğrusal denklem sistemlerini çözmek için determinantları kullanmak. 4. Öklid uzaylarındaki vektörleri geometrik ve cebirsel olarak analiz edebilecek, yayılma, doğrusal bağımsızlık, taban, boyut kavramlarını tartışabilecek ve bu kavramları çeşitli vektör uzaylarına uygulayabilecektir. Bir matrisin boş uzayı için bir temel bulmak üzere ortogonalliği belirler ve kullanır. 5. Bir matrisin özvektörlerini ve özdeğerlerini hesaplar ve bunları bazı köşegenleştirme işlemlerine uygular.
------------------	---

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1.hafta	Diferansiyel Denklemlere Giriş, Genel ve Özel Çözümler
2. hafta	Ayrılabilir Denklemler ve Uygulamaları, Doğrusal 1. Dereceden Denklemler
3.hafta	İkame Yöntemleri ve Tam Denklemler
4.hafta	İkinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler, Lineer Denklemlerin Genel Çözümleri
5.hafta	Sabit Katsayılı Homojen Denklemler Belirsiz Katsayılar Yöntemi
6.hafta	Parametrelerin Değişimi, Diferansiyel Denklem Sistemleri
7.hafta	Laplace Dönüşümü

8.hafta	Ara Sınav
9.hafta	Doğrusal Sistemlere Giriş, Matrisler ve Gauss Eliminasyonu, İndirgenmiş Satır Echelon Matrisleri
10.hafta	Matris İşlemleri, Matrislerin Tersleri
11.hafta	Determinantlar, Vektörler ve Vektör Uzayları
12.hafta	Altuzaylar, Doğrusal Kombinasyonlar ve Vektörlerin Bağımsızlığı
13.hafta	Satır ve Sütun Uzayları, 'de Ortogonal Vektörler
14.hafta	Özdeğerler ve Özvektörler
15.hafta	Matrislerin Köşegenleştirilmesi ve Uygulamaları
16.hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	0%
Laboratuvar	0	0%
Uygulama	0	0%
Saha Çalışması	0	0%
Uygulama	10	0%
Ev Ödevi Değerlendirmesi	2	5%
Quiz	2	5%
Sunum	0	0%

Proje	0	0%
Seminer	0	0%
Ara Sınav(lar)	1	40%
Final Sınavı	1	50%
Toplam	30	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	29	50%
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	50%
Toplam	30	100%

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Spesifik uygulamalı eğitim	0	0	0
Saha faaliyetleri	0	0	0
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön , pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı	0	0	0
Proje	0	0	0
Ev ödevi	2	3	6
Quiz	2	4	8
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	9	9
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	15	15
Toplam İş Yüğü	150		
Toplam İş Yüğü/30 saat	5		
AKTS	5		

Program Öğrenme Çıktıları - Ders Öğrenme Çıktıları Matrisi

Program Öğrenimi Sonuçlar	Kurs Öğrenme Çıktıları				
	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme	5			5	
2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		5			
3 Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak üzere karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					
4 Mühendislik uygulamalarındaki karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					5
5 Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını incelemek için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			5		
6 Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.					

7 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					
8 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9 Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
10 Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					
11 Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Referanslar	1. Mühendisler ve Bilim İnsanları için Olasılık ve İstatistik Dokuzuncu Baskı, Ronald E. Walpole, R.H. Myers, S.H. Myers, Keying Ye 2. Mühendisler ve Bilim İnsanları için Olasılık ve İstatistik, Jay L. Devore, 5. baskı, ISBN 0-534-37281-3 3. Olasılık, Rassal Değişkenler ve Stokastik Süreç 4. Baskı A. Papoulis, S.U. Pillai ISBN-13: 978-0071226615
Öğrenme Sonuçlar	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci şunları yapabilecektir: 1. Rassal değişkenler, bir olayın olasılığı, toplama kuralları ve koşullu olasılık dahil olmak üzere temel olasılık kavramlarına ilişkin temel bilgileri anlamak 2. Bayes teoremi kavramını, temel istatistiksel kavramları ve ölçümleri anlamak 3. Hem kesikli hem de sürekli rastgele değişkenlerin beklenen değerlerini ve varyanslarını bulma 4. Binom, Geometrik, Negatif Binom, Pascal, Normal ve Üstel Dağılım dahil olmak üzere çeşitli iyi bilinen dağılımları anlamak 5. Momentler yöntemi, maksimum olabilirlik tahmini (Beklenen değer) gibi çeşitli parametre tahmin yöntemlerinin kavramlarını anlamak.

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1.hafta	Olasılık teorisine giriş, Örnek Mekanlar ve Etkinlikler, Olasılığın Aksiyomları, Yorumları ve Özellikleri
2. hafta	Sayım Yöntemleri, Koşullu Olasılık Baye Teoremi Bağımsızlık
3.hafta	Rastgele Değişkenler Kesikli Rassal Değişkenler için Olasılık Dağılımları
4.hafta	Sürekli Değişkenler için Olasılık Dağılımları Kümülatif Dağılım Fonksiyonları
5.hafta	Koşullu Dağılım Ortak Olasılık Dağılımları
6.hafta	Rastgele Değişkenin Ortalaması, Beklenen Değer ve Standart Sapma

7.hafta	Varyans ve Kovaryans Koşullu Beklenen Değerler
8.hafta	Ara Sınav
9.hafta	Chebyshev Eşitsizliği Binom Dağılımı Hipergeometrik Dağılım
10.hafta	Geometrik Dağılım Negatif Binom Dağılımı Poisson Dağılımı
11.hafta	Normal (Gauss) Dağılım Gamma Dağılımları, Üstel ve Ki-Kare Dağılımları Diğer Sürekli Dağılımlar
12.hafta	Moment Üreten Fonksiyonlar Rastgele Örnekleme, Bazı Önemli İstatistikler
13.hafta	Örnekleme dağılımları Merkezi Limit Teoremi
14.hafta	S^2 'nin Örnekleme Dağılımı t-Dağılımı
15.hafta	Bir Popülasyon Ortalaması için Güven Aralıkları Popülasyon Ortalamasına İlişkin Hipotezlerin Test Edilmesi
16.hafta	Final

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	0%
Laboratuvar	0	0%
Uygulama	12	0%
Saha Çalışması	0	0%
Uygulama	0	0%

Ev Ödevi Değerlendirmesi	2	10%
Quiz	0	0%
Sunum	0	0%
Proje	0	0%
Seminer	0	0%
Ara Sınav(lar)	1	35%
Final Sınavı	1	55%
Toplam	30	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	29	45%
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	55%
Toplam	30	100%

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Spesifik uygulamalı eğitim	0	0	0
Saha faaliyetleri	0	0	0
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön Hazırlık çalışma, güçlendirme, hazırlık sınavlar)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı	0	0	0
Proje	0	0	0
Ev ödevi	2	5	10
Quiz	0	0	0
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	12	12
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	16	16
Toplam İş Yüğü	150		

Toplam İş Yüğü/30 saat	5
AKTS	5

Program Öğrenme Çıktıları - Ders Öğrenme Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Kurs Öğrenme Çıktıları				
	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme	5			5	
2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		5			
3 Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak üzere karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					
4 Mühendislik uygulamalarındaki karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					5
5 Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve sonuçları yorumlama becerisi.			5		

6 Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.					
7 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					
8 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9 Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		5			
10 Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	5				
11 Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
33. Hafta	Makine öğrenimine giriş, Python eğitimi
34. Hafta	Numpy ve Pandas eğitimi
35. Hafta	Makine öğrenimi temelleri: Doğrusal regresyon
36. Hafta	Çoklu girdi değişkenleri ile regresyon
37. Hafta	Lojistik regresyon ile sınıflandırma
38. Hafta	Scikit-Learn ve Tensorflow eğitimi
39. Hafta	Sinir ağları
40. Hafta	Ara Dönem Sınavı
41. Hafta	Sinir ağı eğitimi
42. Hafta	Karar ağaçları
43. Hafta	Destek vektör makineleri
44. Hafta	Makine öğrenimi için pratik tavsiyeler
45. Hafta	Denetimsiz öğrenme
46. Hafta	Kümeleme algoritmaları
47. Hafta	Öneri sistemleri
48. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	5
Laboratuvar		0
Uygulama		0
Saha Çalışması		0
Uygulama		0
Ev Ödevi Değerlendirmesi		0
Quiz	2	20
Sunum		0
Proje		0
Seminer		0
Ara Sınavlar	1	35
Final Sınavı	1	40
Toplam		100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı		60
Final sınavının başarı puanına katkısı		40
Toplam		100

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi			
Quiz	2	7	14
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	10	10
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	14	14
Toplam İş Yüğü	150		
Toplam İş Yüğü/30 saat	5		
AKTS	5		

Dersin Öğrenme Çıktıları - Program Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.			x		
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			x		
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			x		
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			x		
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		x			
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		x			

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

DERS BİLGİLERİ (5. Yarıyıl)

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKTS

İşletim Sistemleri	BM 301	Güz	3	0	0	3	6
Ön Koşullar	Hiçbiri						
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Teslimat Şekli (yüz yüze, uzaktan eğitim)	Yüz yüze/Uzaktan Eğitim/Hibrit						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.						
Eğitmen (ler)	Cevdet Dengi, Dr.						
Dersin amacı	İşletim sistemi kavramlarını öğretmek.						
Kurs İçeriği	İşletim Sistemlerine Genel Bakış, Süreç Yönetimi, Bellek Yönetimi, Depolama Yönetimi, Koruma ve Güvenlik						
Referanslar	1. Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne (2014): İşletim Sistemi Kavramları, 9. Baskı, John Wiley & Sons. 2. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Boss (2014): Modern İşletim Sistemleri, 4. Baskı, Pearson Education						
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler aşağıdakiler hakkında bilgi sahibi olacaklardır; 1. İşletim sistemi biçimi ve işlevi 2. Yazılım yapısı: soyutlama, modülerlik, arayüz vs. uygulama, katmanlar 3. Eşzamanlı yürütme: sorunlar ve çözümler						

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
----------	---------

1. Hafta	İşletim Sistemlerine Giriş
2. Hafta	Sistem Yapıları
3. Hafta	Süreç kavramı
4. Hafta	Çok İş Parçacıklı Programlama
5. Hafta	Süreç Çizelgeleme
6. Hafta	Senkronizasyon ve Kilitlenmeler
7. Hafta	Ara dönem sınavı
8. Hafta	Bellek Yönetimi Stratejileri
9. Hafta	Sanal Bellek Yönetimi
10. Hafta	Dosya Sistemleri
11. Hafta	Dosya Sistemlerinin Uygulanması
12. Hafta	Yığın Depolama Yapısı
13. Hafta	I/O Sistemleri
14. Hafta	Sistem Koruması
15. Hafta	Sistem Güvenliği
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Söestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%0

Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	2	%20
Sunum	0	%0
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%40
Final Sınavı	1	%40
Toplam	18	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	17	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	18	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Ev ödevi	2	8	28
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü/30 saat			4.88
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKT S
----------	-----	---------	-----------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	----------

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. Hafta	Dosyalar: sıralı ve doğrudan erişim
2. Hafta	Karma tabanlı indeksleme, B-ağacı indeksleme
3. Hafta	İlişkisel model, ER diyagramları
4. Hafta	Veritabanı tasarımı, 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF
5. Hafta	Veritabanı tasarımı, 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF
6. Hafta	İlişkisel cebir: seçme, yansıtma, birleştirme, bölme
7. Hafta	Ara sınav
8. Hafta	Bütünlük kısıtlamaları, Birincil anahtarlar, Yabancı anahtarlar, Genel kısıtlamalar
9. Hafta	SQL sorgu dili
10. Hafta	SQL sorgu dili
11. Hafta	SQL sorgu dili
12. Hafta	İşlem yönetimi: commit, abort, kurtarma
13. Hafta	Eşzamanlılık kontrolü
14. Hafta	2 Faz Kitleme, Serileştirilebilirlik
15. Hafta	Kilitlenme algılama ve önleme
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı (%)
Katılım	14	5
Laboratuvar	0	0
Uygulama	0	0
Saha Çalışması	0	0
Uygulama	0	0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	2	25
Sunum	0	0
Proje	0	0
Seminer	0	0
Ara Sınavlar	1	30
Final Sınavı	1	40
Toplam	18	100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	3	60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	40
Toplam	18	100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			

Ev ödevi	14	2	28
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü/30 saat			4.88
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKT S

Referanslar	Yazılım Mühendisliği 10. Baskı, Ian Sommerville, Pearson Education, 2015 ISBN: 9781292096131 Software Engineering A PRACTITIONER' S APPROACH 8. Baskı Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim Mc Graw Hill Education
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; ▪ Mühendislik, yazılım, bilgisayar ve sistem mühendisliğini tanımlamak ▪ Yazılım süreçlerini tanımlama ▪ Yazılım gereksinimlerini toplayın ▪ Yazılım tasarımını ve mimarisini tanımlama ▪ Yazılım doğrulama ve geçerlemeyi öğrenin

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. Hafta	Yazılım mühendisliğine giriş, yazılım mühendisliği hakkında SSS, yazılım mühendisliğinin maliyetleri, faaliyet maliyet dağılımı, iyi yazılım mühendisliğinin özellikleri, yazılım mühendisliğinin karşılaştığı temel zorluklar, mesleki ve etik
2. Hafta	Sistem mühendisliğinin temelleri, sistem mühendisliğinin kısa tarihçesi, BT projelerinin başarı oranı, sistem mühendisliğinin temel amacı, sistem mühendisliği ortamı, sistem yaşam döngüsü fonksiyonları, temel sistem teorisi kavramları
3. Hafta	Sistem mühendisliğinin temel ilkeleri ve esasları, karakteristik son sorumluluklar, sistem yaşam döngüsü boyunca sistem mühendisliği faaliyetleri, temel sistem mühendisliği kavramları, bağlam diyagramları, sistem sınırları ve arayüzleri, sistem ayrıştırma ve soyutlama, çoklu sistem görünümüleri sistem mühendisliği standartları
4. Hafta	Yazılım süreç modelleri, süreç iterasyonu ve aktiviteleri (sw spesifikasyonu, sw tasarımı ve uygulaması, sw validasyonu, sw evrimi), rasyonel birleşik süreç (RUP), yazılım mühendisliği standartları (ticari ve askeri), bileşen tabanlı, yeniden kullanım odaklı, aşırı programlama, Eski sistemler.
5. Hafta	Gereksinim analizi, gereksinimin tanımlanması, gereksinim analizinin amacı, risk ve sorunlar, gereksinimler ne içindir?, Gereksinim analizi görev alanları ve gereksinim analizi soruları,
6. Hafta	Gereksinim türleri (işlevsel, performans, durum/mod, arayüz vb.), gereksinim ölçütleri (hız, kullanım kolaylığı, taşınabilirlik, sağlamlık, güvenilirlik...), gereksinim kalite ölçütleri (doğrulanabilirlik, tutarlılık, tekillik, açıklık, tamlık, uygulanabilirlik vb.), iyi gereksinim yazma, gereksinim şablonu, gereksinim ayrıştırma. Yazılım gereksinimi spesifikasyonu (SRS) ana hatları.
7. Hafta	Güvenlik mühendisliği, bilgi savaşı temelleri, yazılım saldırı aşamaları, güvenlik nedir (gizlilik, bütünlük, kullanılabilirlik CIA), işlevsellik ve güvence, güvenlik tehditleri ve risk analizi, kriptografinin unsurları, şifreler, açık anahtar kriptografisi, RSA, dijital imzalar, hash fonksiyonları.
8. Hafta	Ara Sınav
9. Hafta	Yazılım Projesi planlaması, proje yönetim planı (PMP), Kritik Kilometre Taşları, faaliyetler ve gözden geçirme toplantıları (SRR, SDR, PDR, CDR, TRR),

10. Hafta	Sistem ve yazılım mimarisi (merkezi, dağıtık...), yazılım tasarımı, yazılım tasarım tanımı (SDD), yazılım modelleme, UML diyagramları, kullanım durumları ve sınırları, yazılım tasarım araçları.
11. Hafta	Test mühendisliği, doğrulama ve onaylama süreci, Test ve Entegrasyon Planı (TIP), Test senaryoları, Test prosedürleri, Test verileri, birim testi, entegrasyon testi, Test Hazırlık İncelemesi (TRR), Test CASE araçları, Yük Testi (Load Runner), Yazılım hata yönetimi, sürüm yönetimi ve kontrolü.
12. Hafta	Proje sunumları ...
13. Hafta	Proje sunumları...
14. Hafta	Proje sunumları...
15. Hafta	Proje sunumları...
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%5
Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	2	%15
Sunum	0	%0
Proje	1	%30
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%20
Final Sınavı	1	%30

Toplam	19	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	4	%70
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%30
Toplam	19	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje	14	3	42
Ev ödevi	2	2	4
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	10	10
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	15	15
Toplam İş Yüğü			155
Toplam İş Yüğü/30 saat			5.15
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/ hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratu var (saat/ hafta)	Ulusal Kredi	AKT S
----------	-----	---------	---------------------	-----------------------	----------------------------	--------------	-------

Haftalara Göre Konular

Haftalar	Konular
1. Hafta	İnternet ve World Wide Web
2. Hafta	Temel HTML
3. Hafta	Basamaklı Stil Sayfaları (CSS)
4. Hafta	Sayfa Düzeni
5. Hafta	Sunucu tarafı programlama için PHP
6. Hafta	Gelişmiş PHP sözdizimi
7. Hafta	HTML formları ve sunucu tarafı verileri
8. Hafta	Ara Sınav
9. Hafta	İlişkisel Veritabanları ve SQL
10. Hafta	kullanarak bir veritabanı ile etkileşim kurma
11. Hafta	Etkileşimli Web İçin JavaScript
12. Hafta	Belge Nesne Modeli (DOM)
13. Hafta	JQuery kütüphanesi
14. Hafta	Etkinlikler ve Prototip Kütüphanesi
15. Hafta	AJAX ve XML
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Derse Katılım ve Katkı		
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Uygulama		
Ev Ödevi Değerlendirmesi		
Quiz		
Sunum		
Proje	1	%30
Seminer		
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	18	%100
Yarıyıl Çalışmalarının Başarı Puanlarına Katkısı	3	%60
Final Sınavının Başarı Puanına Katkısı	1	%40
Toplam	18	%100

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik Pratik Eğitim			
Saha Faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje	1	30	30
Ev Ödevi			
Ara Sınavlar (Çalışma Süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma Süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü		146	
Toplam İş Yüğü/30 saat		4,86	
AKTS		5	

Dersin Öğrenme Çıktıları - Program Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinleri hakkında nitelikli bilgi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		X			
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		X			
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X		
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			X		
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					X
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKT S
----------	-----	---------	-----------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	----------

Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; • Bir bilgisayar sisteminin yapısını tanımlama • Bir bilgisayar sisteminin birimlerinin birlikte nasıl çalıştığını açıklamak • Bellek organizasyonunu ve bilgisayar sistemlerindeki kullanımını tanımlar • Veri manipülasyonu için dahili veri temsilinin temellerini kullanma • Düşük seviye programlama ile deneyler yapar • Farklı bilgisayar mimarilerinin performansını karşılaştırma • Bir bilgisayar sisteminin iç işleyişini daha iyi anlamak için montaj programları geliştirmek
-------------------	--

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1	Bilgisayar Sistemine Genel Bakış
2	Bilginin Temsili ve Manipüle Edilmesi
3	Programların Makine Seviyesinde Gösterimi
4	Y86 Komut Seti Mimarisi
5	Mantık Tasarımı ve Donanım Kontrol Diline (HCL) Genel Bakış
6	Sıralı Bir Uygulama
7	Pipelining'in Genel Prensipleri. Pipelined Uygulamaları
8	Depolama Teknolojileri. Bellek Hiyerarşisi. Yerellik
9	Önbellek Bellekleri
10	Önbellek Dostu Kod Yazma
11	Fiziksel ve Sanal Adresleme. Adres Alanları.
12	Önbellekleme Aracı Olarak VM. Bellek Yönetimi Aracı Olarak VM. Bellek Koruma Aracı Olarak VM.
13	Adres Çevirisi. Bellek Eşleme. Dinamik Bellek Tahsisi. Çöp Toplama.
14	Sistem Seviyesi I/O
15	Konuların ve güncel uygulamaların gözden geçirilmesi
16	Konuların ve güncel uygulamaların gözden geçirilmesi

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%0
Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Sınavlar	4	%20
Sunum	0	%0
Proje	0	%0
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%35
Final Sınavı	1	%45
Toplam	20	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	19	%65
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%45
Toplam	20	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	4	56
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje			
Sınavlar	4	10	40
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	15	15
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	30	30
Toplam İş Yüğü			183
Toplam İş Yüğü/30 saat			6.1
AKTS			6.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.		X			
Mühendislik uygulamalarındaki 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				
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X		
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.	X				
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X				
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda		X			

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKT S
Bilgisayar Ağları	BM 336	Güz	3	0	0	3	5
Ön	Hiçbiri						
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Teslimat Şekli (yüz yüze, uzaktan eğitim)	Yüz yüze/Uzaktan Eğitim/Hibrit						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.						
Eğitmen	Dr. Yüksel ARSLAN						
Dersin amacı	<i>Bilgisayar ağlarının temelini ve karmaşık bilgisayar ağlarının nasıl tasarlanacağını öğretmek</i>						
Kurs İçeriği	○ OSI modeline giriş ○ Her OSI katmanının açıklaması, teknolojileri, protokolleri ○ İstemci-sunucu ve eşler arası programlama ○ Ağ ekipmanları						
Referanslar	(Main) Computer Networking, J.F. Kurose ve K.W. Ross, 2010, Addison Wesley						
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; 1. bilgisayar ağlarının ve internetin nasıl çalıştığını bilmek 2. karmaşık ağların nasıl tasarlanacağını bilmek 3. bilgisayar ağları üzerinde çalışan yazılımların nasıl tasarlanacağını						

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
----------	---------

1. Hafta	Bilgisayar ağlarına giriş. Açık Sistem Arayüzü (OSI) yedi model mimari açıklaması
2. Hafta	Fiziksel katman, fiziksel katmanda kullanılan protokoller, teknolojiler ve pratik sistemler
3. Hafta	Veri bağı katmanı, protokoller, teknolojiler ve fiziksel katmanda kullanılan pratik sistemler
4. Hafta	Veri bağı katmanı, fiziksel katmanda kullanılan protokoller, teknolojiler ve pratik sistemler (çntd.)
5. Hafta	Ağ katmanı, fiziksel katmanda kullanılan protokoller, teknolojiler ve pratik sistemler (çntd.)
6. Hafta	Ağ katmanı, fiziksel katmanda kullanılan protokoller, teknolojiler ve pratik sistemler (çntd.)
7. Hafta	Ağ katmanı, fiziksel katmanda kullanılan protokoller, teknolojiler ve pratik sistemler (çntd.)
8. Hafta	Ara sınav
9. Hafta	Taşıma katmanı, protokoller, teknolojiler ve fiziksel katmanda kullanılan pratik sistemler (çntd.)
10. Hafta	Taşıma katmanı, protokoller, teknolojiler ve fiziksel katmanda kullanılan pratik sistemler (çntd.)
11. Hafta	Taşıma katmanı, protokoller, teknolojiler ve fiziksel katmanda kullanılan pratik sistemler (çntd.)
12. Hafta	Sunum katmanı
13. Hafta	Uygulama Katmanı
14. Hafta	Uygulama Katmanı (cntd.)
15. Hafta	Proje tanıtımları
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%5

Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	0	%0
Sunum	0	%0
Proje	1	%25
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	18	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	3	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	18	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje	14	2	28
Ev ödevi			
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü/30 saat			4.88

AKTS		5.00
------	--	------

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.		x			
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			x		
Mühendislik uygulamalarındaki 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
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.			x		
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			x		
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		x			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					x
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				x	
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda		x			

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

Kurs Adı	Kod	Sömestr	Teori (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)	Ulusal Kredi	AKT S
Yazılım Tasarım Örüntüleri	BM 324	Bahar	3	0	0	3	5
Ön Koşullar	Hiçbiri						
Kurs Dili	Türkçe						
Kurs Türü	Zorunlu						
Teslimat Şekli (yüz yüze, uzaktan eğitim)	Yüz yüze/Uzaktan Eğitim/Hibrit						
Öğrenme ve öğretme stratejileri	Ders anlatımı, tartışma ve sunum.						
Eğitmen	Dr. Yüksel ARSLAN						
Dersin amacı	<i>Bu dersin amacı, öğrencileri tasarım kalıplarını uygulayarak yüksek kalitede etkili ve sürdürülebilir karmaşık yazılım sistemlerinin mimarisinde ihtiyaç duyulan bilgilerle donatmaktır.</i>						
Kurs İçeriği							
Referanslar	Head First Design Patterns, Eric Freeman, Elisabeth Freeman, Bert Bates, O'Reilly 2009						
Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; - Etkili ve sürdürülebilir karmaşık yazılım sistemlerinin mimarisini bilir - Yazılım sistemlerinin mimarisinde tasarım örüntülerinin mantığını ve						

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
----------	---------

1. Hafta	Tasarım modellerine hoş geldiniz
2. Hafta	Nesne Yönelimli Tasarım ve UML üzerine bir tazeleme
3. Hafta	Gözlemci modeli
4. Hafta	Dekorator deseni
5. Hafta	Fabrika deseni
6. Hafta	Singleton kalıbı
7. Hafta	Komut modeli
8. Hafta	Ara sınav
9. Hafta	Adaptör modeli
10. Hafta	Yineleyici deseni
11. Hafta	Devlet modeli
12. Hafta	Proxy modeli
13. Hafta	Model görünüm denetleyicisi
14. Hafta	Gerçek dünyadaki örüntüler
15. Hafta	Proje tanıtımları
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%5
Laboratuvar	0	%0

Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	0	%0
Sunum	0	%0
Proje	1	%25
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	18	%100
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	3	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	18	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	5	70
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje	14	2	28
Ev ödevi			
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	2	2
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	2	2
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü/30 saat			4.88
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.		X			
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X		
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.			X		
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			X		
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			X		
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda	X				

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

Kurs İçeriği	○ Ayrık Zamanlı Sinyaller ve Sistemler ○ Doğrusal Zamanla Değişmeyen Sistemler, Örnekleme Teoremi, Nyquist Oranı ○ Ayrık Zamanlı Sinyal ve Sistemlerin Frekans Tanım Alanında Gösterimi ○ Z-Dönüşümü, Ters Z-Dönüşümü ve uygulamaları ○ LTI Sistemlerin Blok Dönüşümü ve Sinyal Akış Grafiği Gösterimi, Fark Denklemleri ○ Sayısal Filtre Tasarımı, IIR & FIR Filtreler ve uygulamaları ○ Ayrık Fourier Dönüşümü (DFT) & Hızlı Fourier Dönüşümü (FFT) ○ İki Sinyalin Doğrusal Konvolüsyonu, Takma Adlı Dairesel Konvolüsyon
Referanslar	Discrete-Time Signal Processing, 3. baskı, Alan V. Oppenheim ve Ronal W. Schafer, 2013 Pearson Education ISBN10: 1292025727
Öğrenme çıktıları	○ Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; ○ Ayrık zamanlı sinyalin temellerini, doğrusal, zamanla değişmeyen (LTI) sistemler için evrişim, dürtü ve frekans yanıtı kavramlarını, LTI sistemlerin fark denklemi gerçeklemesini ve ayrık zamanlı Fourier dönüşümünü ve bunların temel özelliklerini anlamak. ○ Analog sinyallerin periyodik örneklemesini ve örneklenen analog sinyalin Fourier dönüşümleri ile elde edilen örneklenmiş ayrık zamanlı sinyal arasındaki ilişkiyi anlar. ○ Z-Dönüşümü ve ters Z-Dönüşümü ve uygulamaları. Fark denkleminin z-dönüşümleri kullanılarak çözümü. ○ IIR filtre gerçekleştirme ve FIR filtre gerçekleştirme için sayısal filtreleri gerçekleştiren fark denklemlerinin sinyal akış grafiği ve blok diyagram gösterimlerini anlar. ○ İleri ve ters ayrık Fourier dönüşümünün tanımlarını ve temel özelliklerini ve FFT gibi hızlı algoritmalarla hesaplanmasını anlar. ○ 1-D konuşma sinyali, 2-D görüntü ve 3-D video sinyalleri üzerinde temel sayısal sinyal işleme uygulamalarını öğrenir.

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
1. Hafta	Giriş. Ayrık zamanlı sinyaller: Diziler, Zaman bölgesinde ayrık zamanlı sistemler. Zaman bölgesinde ayrık zamanlı sistemler. Doğrusal zamanla değişmeyen sistemler, Doğrusal zamanla değişmeyen sistemlerin özellikleri. Doğrusal sabit katsayılı fark denklemleri. Hafızasız sistemler, Nedensellik, Kararlılık.
2. Hafta	Ayrık zamanlı sinyallerin ve sistemlerin frekans alanı gösterimi. Ayrık zamanlı sinyallerin Fourier Dönüşümleri. Doğrusal zamanla değişmeyen sistemler için öz fonksiyonlar, karmaşık üsteller için çıkış.
3. Hafta	Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümleri (DTFT) ve özellikleri. Fourier Dönüşümü Teoremleri, Parseval teoremi, Konvolüsyon teoremi, Modülasyon veya Pencereleme teoremi. Zaman kaydırma ve Frekans kaydırma.
4. Hafta	Z-dönüşümüne giriş. z-Dönüşümü için yakınsaklık. Ters z-Dönüşümleri. Z-Dönüşümlerinin özellikleri; Doğrusallık, Zaman Kayması, Üstel dizi ile çarpma, Zamanın tersine çevrilmesi. $X(z)$ 'nin türevi. Ayrık dizilerin konvolüsyonu.
5. Hafta	Sürekli Zamanlı Sinyallerin Örneklenmesi. Örneklemenin frekans alanı gösterimi. Örneklem teorisi. Nyquist Oranı. Bant sınırlı sinyallerin örneklerinden yeniden yapılandırılması.
6. Hafta	Analog sinyallerin ayrık zamanlı işlenmesi. Analogdan dijitale (A/D) dönüşüm ve kuantizasyon hatasının analizi. Sayısalan Analoga dönüşüm (D/A). Çok katmanlı sinyal işleme. Decimation ve interpolasyon filtreleri.
7. Hafta	Doğrusal zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşüm analizi. LTI sistemlerin frekans cevabı. Doğrusal sabit katsayılı fark denklemi ile karakterize edilen sistemler için sistem fonksiyonları. Doğrusal fazlı doğrusal sistemler.
8. Hafta	Ara Sınav
9. Hafta	Ayrık Zamanlı Sistemler için Yapılar. Doğrusal sabit katsayılı fark denklemlerinin Blok Diyagram gösterimi, Doğrusal sabit katsayılı fark denklemlerinin sinyal akış grafiği gösterimi. IIR Filtreler için temel yapılar ve FIR Filtreler için temel yapılar. Doğrudan form ve basamaklı form.

10. Hafta	Ayrık Filtre Tasarım Teknikleri. Sürekli zamanlı filtrelerden ayrık zamanlı IIR filtrelerin tasarımı, Bilineer dönüşüm tasarımı. Pencereleme ile FIR filtre tasarımı. FIR filtrelerin optimum yaklaşımı.
11. Hafta	Ayrık Fourier Dönüşümü (DFT). Periyodik dizilerin gösterimi: Ayrık Fourier Serileri. Ayrık Fourier serilerinin özellikleri. Dierste Fourier dönüşümleri ve özellikleri. DFT kullanarak doğrusal konvolüsyon. Ayrık Kosinüs Dönüşümleri (DCT) ve uygulamaları.
12. Hafta	Ayrık Fourier Dönüşümünün Hesaplanması. Ayrık Fourier dönüşümünün verimli hesaplanması. Hızlı Fourier Dönüşümü (FFT) algoritmaları. Pratik hususlar ve uygulamalar.
13. Hafta	Proje sunumları
14. Hafta	Proje sunumları
15. Hafta	Proje sunumları
16. Hafta	Final Sınavı

Değerlendirme Yöntemi

Sömeſtr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım	14	%5
Laboratuvar	0	%0
Uygulama	0	%0
Saha Çalışması	0	%0
Uygulama	0	%0
Ev Ödevi Değerlendirmesi	4	%10
Sunum	1	%0
Proje	1	%20
Seminer	0	%0
Ara Sınavlar	1	%30
Final Sınavı	1	%40
Toplam	22	%100

Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı	21	%60
Final sınavının başarı puanına katkısı	1	%40
Toplam	22	%100

İŞ YÜKÜ VE ECTS HESAPLAMASI

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri			
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlığı			
Proje	1	15	15
Ev ödevi	4	5	20
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)	1	15	15
Final Sınavı (Çalışma süresi)	1	20	20
Toplam İş Yüğü			154
Toplam İş Yüğü/30 saat			5.15
AKTS			5.00

DERS ÖĞRENME KAZANIMLARI - PROGRAM KAZANIMLARI MATRİSİ

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	

Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				X	
Mühendislik uygulamalarındaki 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	
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.		X			
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X	
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		X			
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda				X	

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

[illegible]

Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; 1. Proje yönetimi metodolojisini uygulayın. 2. Birden fazla bilgi alanını kullanarak karmaşık bir gerçek hayat projesi önerme. 3. Bir mühendislik problemini tanımlama, çözme, simüle etme ve tasarlama. 4. Raporlar hazırlayarak profesyonel düzeyde yazılı iletişim becerileri sergilemek. 5. Fakültede bir sunum yaparak profesyonel düzeyde sözlü iletişim becerilerini göstermek. 6. Ekip çalışması içinde etkin bir şekilde çalışın. 7. Eleştirel, analitik, stratejik ve yaratıcı düşüncüyü birleştirmek.
-------------------	---

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
49. Hafta	Proje Çalışması (Proje Tanımlama)
50. Hafta	Proje Çalışması (Proje Tanımlama)
51. Hafta	Proje Çalışması (Proje Tanımlama)
52. Hafta	Proje Çalışması (Proje Tanımlama)
53. Hafta	Proje Çalışması (Gereksinimlerin Belirlenmesi)
54. Hafta	Proje Çalışması (Gereksinimlerin Belirlenmesi)
55. Hafta	Proje Çalışması (Gereksinimlerin Belirlenmesi)
56. Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)
57. Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)
58. Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)
59. Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)
60. Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)
61. Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)
62. Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)

63.	Hafta	Proje Çalışması (Analiz ve Tasarım)
64.	Hafta	Sunum ve proje taslağı teslimi

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Uygulama		
Ev Ödevi Değerlendirmesi		
Quiz		
Sunum	1	30%
Proje	1	70%
Seminer		
Ara Sınavlar		
Final Sınavı		
Toplam	2	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı		
Final sınavının başarı puanına katkısı		
Toplam	2	100%

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	5	70
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			

Saha faaliyetleri	3	3	9
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)			
Sunum / Seminer Hazırlığı	1	10	10
Proje	1	60	60
Ev ödevi			
Quiz			
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)			
Final Sınavı (Çalışma süresi)			
Toplam İş Yüğü	149		
Toplam İş Yüğü/30 saat	4,97		
AKTS	5,00		

Dersin Öğrenme Çıktıları - Program Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					X
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
Mühendislik uygulamalarındaki 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
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					X
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.				X	

Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					X
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X	
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					X
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					X
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					X

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek

KURS BİLGİLERİ

[illegible]

Öğrenme çıktıları	Bu dersi aldıktan sonra öğrenciler şunları yapabileceklerdir; 9. Proje yönetimi metodolojisini uygulayın. 10. Birden fazla bilgi alanını kullanarak karmaşık bir gerçek hayat projesi önerme. 11. Bir mühendislik problemini tanımlama, çözme, simüle etme ve tasarlama. 12. Raporlar hazırlayarak profesyonel düzeyde yazılı iletişim becerileri sergilemek. 13. Fakültede bir sunum yaparak profesyonel düzeyde sözlü iletişim becerilerini göstermek. 14. Ekip çalışması içinde etkin bir şekilde çalışın. 15. Eleştirel, analitik, stratejik ve yaratıcı düşünmeyi birleştirmek. 16. Zaman yönetimi ve organizasyon becerilerinde profesyonel disiplin kazanın,
-------------------	---

Haftalara göre denekler

Haftalar	Konular
65. Hafta	Proje yönetimi temellerini uygulama
66. Hafta	Proje yönetimi temellerini uygulama
67. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
68. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
69. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
70. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
71. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
72. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
73. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
74. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
75. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
76. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
77. Hafta	Proje Çalışması (Uygulama)
78. Hafta	Proje Çalışması (Test ve Doğrulama)
79. Hafta	Proje Çalışması (Dağıtım)
80. Hafta	Projenin tamamlanması ve tüm projenin sunumu

Değerlendirme Yöntemi

Sömestr Çalışmaları	Sayı	Katkı
Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Uygulama		
Ev Ödevi Değerlendirmesi		
Quiz		
Sunum	1	40%
Proje	1	60%
Seminer		
Ara Sınavlar		
Final Sınavı		
Toplam	2	100%
Dönem çalışmalarının başarı puanına katkısı		
Final sınavının başarı puanına katkısı		
Toplam	2	100%

İş Yüğü ve AKTS Hesaplaması

Faaliyetler	Sayı	Süre (saat)	Toplam İş Yüğü
Kurs Süresi (x14)	14	5	70
Laboratuvar			
Uygulama			
Spesifik uygulamalı eğitim			
Saha faaliyetleri	3	3	9
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Ön çalışma, pekiştirme, sınavlara hazırlık)			

Sunum / Seminer Hazırlığı	1	20	20
Proje	1	60	60
Ev ödevi			
Quiz			
Ara Sınavlar (Çalışma süresi)			
Final Sınavı (Çalışma süresi)			
Toplam İş Yüğü	159		
Toplam İş Yüğü/30 saat	5,30		
AKTS	5,00		

Dersin Öğrenme Çıktıları - Program Çıktıları Matrisi

Program Çıktıları	Katkı Düzeyi*				
	1	2	3	4	5
Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					X
Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
Mühendislik uygulamalarındaki 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
Karmaşık mühendislik problemlerini veya disipline özgü araştırma konularını araştırmak için deney tasarlama, yürütme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					X
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; kendi kendine çalışma becerisi.				X	
Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					X
Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X	
Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					X
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					X
Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					X

1 En Düşük, 2 Düşük, 3 Ortalama, 4 Yüksek, 5 En Yüksek