

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

BİL213 – AYRIK HESAPLAMA YAPILARI					
Ders Kodu	Ders Adı			Dönem	
BİL213	AYRIK HESAPLAMA YAPILARI			Güz ☒ Bahar ☐ Yaz ☐	
Ders Saatleri				Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar		3	6
3	0	0			

Ders Detayları	
Bölüm	YAPAY ZEKA MÜHENDİSLİĞİ
Ders Dili	Türkçe
Ders Düzeyi	Lisans ☒ Yüksek Lisans ☐
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim ☒ Uzaktan ☐ Hibrit ☐
Ders Türü	Zorunlu ☒ Seçmeli ☐
Ders Amacı	Bu dersin amacı Ayrık Hesaplama Yapıları Teorisi ve Uygulamaları ile ilgili temel bilgilerin öğretilerek, öğrencilerin bu dersin içeriğine yönelik herhangi bir mühendislik problemine yaklaşımı ile ilgili bakış açısı geliştirmektir.
Ders İçeriği	- Küme Teorisi ve Mantık - Sayılar Teorisi ve Kriptografi - Olasılık ve Sayma Teknikleri - Bağıntılar - Graflar - Ağaçlar
Ders Yöntem ve Teknikleri	Anlatım ☒ Soru-Cevap ☒ Sunum ☒ Müzakere ☐
Ön Koşullar	-
İş Yeri Durumu	-

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Ders Kaynakları

- Aigner, M. (2023). *Discrete mathematics*. American Mathematical Society.
- Biggs, N. (2002). *Discrete mathematics*. Oxford University Press.
- Gallier, J. (2011). *Discrete mathematics*. Springer Science & Business Media.
- Gossett, E. (2009). *Discrete mathematics with proof*. John Wiley & Sons.
- Grimaldi, R. P. (2006). *Discrete and Combinatorial Mathematics, 5/e*. Pearson Education India.
- Hein, J. L. (2003). *Discrete mathematics*. Jones & Bartlett Learning.
- Lovász, L., Pelikán, J., & Vesztergombi, K. (2003). *Discrete mathematics: elementary and beyond*. Springer Science & Business Media.
- Rosen, K. H. (2011). *Discrete mathematics and Its Applications*. McGrawHill

Ders Yapısı

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

Haftalık Çizelge

No	Konular	Dokümanlar/Notlar
1	Önermeler Mantığı ve Yükleme Mantığı ☐ Önermelerin Dili - Bağlaçlar - Doğruluk Değerleri - Doğruluk Tabloları ☐ Uygulamalar - İngilizce Cümleleri Çevirme - Sistem Özellikleri - Mantık Bulmacaları - Mantık Devreleri ☐ Mantıksal Eşdeğerlikler - Önemli Eşdeğerlikler - Eşdeğerliği Gösterme - Sağlanabilirlik ☐ Yükleme Mantığı ☐ Niceleyicilerin Dili ☐ Mantıksal Eşdeğerlikler ☐ İç İç Niceleyiciler ☐ Çeviriler	
2	Kanıtlar ☐ Geçerli Argümanlar ve Çıkarım Kuralları ☐ Kanıtlama Yöntemleri ☐ Kanıt Stratejileri	
3	Kümeler, Fonksiyonlar, Diziler, Toplamlar ve Matrisler ☐ Kümeler - Kümelerin Dili - Küme İşlemleri	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

	▪ Küme Kimlikleri ☐ Fonksiyonlar ▪ Fonksiyon Türleri ▪ Fonksiyonlar Üzerinde İşlemler ▪ Hesaplanabilirlik ☐ Diziler ve Toplamlar ▪ Dizi Türleri ▪ Toplama Formülleri ☐ Küme Kardinalitesi ▪ Sayılabilir Kümeler ☐ Matrisler ▪ Matris Aritmetiği	
4	Algoritmalar ☐ Algoritmalar ▪ Örnek Algoritmalar ▪ Algoritmik Paradigmalar ☐ Fonksiyonların Büyümesi ▪ <i>Big-O</i> ve diğer Notasyon ☐ Algoritmaların Karmaşıklığı	
5	Sayılar Teorisi ve Kriptografi ☐ Bölünebilirlik ve Modüler Aritmetik ☐ Tamsayı Gösterimleri ve Algoritmalar ☐ Asal Sayılar ve En Büyük Ortak Bölenler ☐ Kongrüansları Çözme ☐ Kongrüans Uygulamaları ☐ Kriptografi	
6	Tümevarım ve Özyineleme ☐ Matematiksel İndüksiyon ☐ Güçlü İndüksiyon ☐ İyi Sipariş ☐ Yinelemeli Tanımlar ☐ Yapısal İndüksiyon ☐ Özyinelemeli Algoritmalar ☐ Program Doğruluğu	
7	Sınava Yönelik Çalışma ve Konu Tekrarı	
8	Ara Sınav	
9	Sayma ☐ Saymanın Temelleri ☐ Güvercin Yuvası İlkesi ☐ Permütasyonlar ve Kombinasyonlar ☐ Binom Katsayıları ve Özdeşlikler ☐ Genelleştirilmiş Permütasyonlar ve Kombinasyonlar ☐ Permütasyon ve Kombinasyonların Oluşturulması	
10	Ayrık Olasılık ☐ Ayrık Olasılığa Giriş ☐ Olasılık Teorisi ☐ Bayes Teoremi ☐ Beklenen Değer ve Varyans	
11	İleri Sayma Teknikleri ☐ Yineleme Bağlantılarının Uygulamaları	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

	☐ Doğrusal Yineleme Bağıntılarını Çözme ▪ Homojen Yineleme Bağıntıları ▪ Homojen Olmayan Yineleme Bağıntıları ☐ Böl ve Yönet Algoritmaları ve Yineleme Bağıntıları ☐ İşlev Oluşturma ☐ Dahil Etme-Dışlama ☐ Dahil Etme-Dışlama Uygulamaları	
12	Bağıntılar ☐ Bağıntılar ve Özellikleri ☐ n-ary Bağıntılar ve Uygulamaları ☐ Bağıntıları Temsil Etmek ☐ Bağıntıların Kapanması ☐ Eşdeğerlik Bağıntıları ☐ Kısmi Sıralamalar	
13	Graflar ☐ Graflar ve Graf Modelleri ☐ Çizge Terminolojisi ve Özel Çizge Türleri ☐ Çizgelerin Gösterimi ve Çizge İzomorfizmi ☐ Bağlanabilirlik ☐ Euler ve Hamilton Grafları ☐ En Kısa Yol Problemleri ☐ Düzlemsel Graflar ☐ Graf Boyama	
14	Ağaçlar ☐ Ağaçlara Giriş ☐ Ağaç Uygulamaları ☐ Ağaç Çaprazlama ☐ Yayılan Ağaçlar ☐ Minimum Yayılan Ağaçlar	
15	Sınava Yönelik Çalışma ve Konu Tekrarı	
16	Final Sınavı	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuvar		
Uygulama		
Alan Çalışması		
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi		
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik		
Ödev		
Sunum		
Projeler		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınavlar/Ara Jüri	1	%40
Genel Sınav/Final Jüri/Teslim	1	%60
Toplam		%100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı	1	40
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı	1	60
Toplam		%100

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Alan Çalışması			
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	16	3	48
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik			
Ödev			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Projeler			
Rapor			
Ara sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	20	20
Genel Sınav ve Genel Sınava Hazırlık	1	30	30
Toplam İş Yüğü			146
Toplam İş Yüğü / 25			5.84
AKTS Kredisi			6

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Ders Öğrenme Çıktıları	
No	Açıklama
Ö1	Doğal dilde ifade edilen cümleleri, önerme değişkenleri ve mantıksal bağlaçlar kullanarak matematiksel ifadelere çevirebilmek, geçerliliğini doğrulayabilmek.
Ö2	Matematiğin temel yapılarını birbiri ile ilişkilendirebilmek, problem kurabilmek.
Ö3	Sayma ilkelerini, kombinatorik yöntemleri ve olasılık kullanarak problemlere çözüm üretebilmek.
Ö4	Algoritma kavramını anlamak ve temel algoritmaları yorumlamak.
Ö5	Graf Teorisinin temel kavramlarını tanıyabilmek ve graf problemlerini çözmek.

Ders Öğrenme Çıktılarının Program Öğrenme Çıktılarına Katkısı																
<i>Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek</i>																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Toplam
Ö1	5	5		5	5	5	5									30
Ö2	5	5		5	5	5	5									30
Ö3	5	5		5	5	5	5									30
Ö4	5	5		5	5	5	5									30
Ö5	5	5		5	5	5	5									30
Toplam																150

PROGRAM ÇIKTILARI

- Matematik, doğa bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgiye sahip olmak; karmaşık mühendislik problemlerini çözmede teorik ve pratik bilgileri uygulama yeteneği.
- Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme yeteneği; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama yeteneği.
- Belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama yeteneği; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama yeteneği.
- Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli modern teknikleri ve araçları seçme ve kullanma yeteneği; bilgi teknolojilerini etkili bir şekilde kullanma yeteneği.
- Deneyler tasarlama, deneyler yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve karmaşık mühendislik problemleri veya disiplinle ilgili araştırma konuları için bulguları yorumlama yeteneği.
- İnter-disipliner ve çok disiplinli takımlarda etkili bir şekilde çalışma yeteneği; bağımsız çalışma yeteneği.
- Hem sözlü hem de yazılı olarak etkili iletişim kurma yeteneği; en az bir yabancı dilde yeterlilik; etkili raporlar yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlama, etkili sunumlar yapma ve açık ve anlaşılır talimatlar verme ve alma yeteneği.

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

viii. Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğinin farkında olmak; bilgiye erişim sağlama, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip etme ve kendini sürekli yenileme yeteneği.

ix. Etik ilkelere göre hareket etme, mesleki ve etik sorumlulukları bilme ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartları bilme.

x. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalık; sürdürülebilir kalkınma bilgisi.

xi. Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkilerini küresel ve toplumsal düzeyde bilme, çağdaş mühendislik sorunlarına yönelik farkındalık; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçlarının farkında olmak.