



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ



YAPAY ZEKÂ VE VERİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ADAY ÖĞRENCİ KILAVUZU

2026

Bölüm öğretim üyelerinin ortak katkısıyla hazırlanmıştır.

Bu kılavuz nasıl hazırlandı?

Bu kılavuz, Hacettepe Üniversitesi Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinin ortak katkısıyla hazırlanmıştır.

Yayın sahibi	Hacettepe Üniversitesi Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği Bölümü
Akademik içerik	Mehmet Önder Efe · Mehmet Erkut Erdem · Pınar Duygulu Şahin · Nazlı İkizler Cinbiş · Lale Özkahya · Özgür Erkent · Ahmet Selman Bozkır
Sürüm	2026.07 · Birinci baskı · Temmuz 2026
Beytepe kampüs fotoğrafları	Ahmet Selman Bozkır ve Hacettepe Üniversitesi Arşivi

Aday öğrencilerimize mesaj

Bugünün araçlarını öğretmekten daha uzun vadeli bir sorumluluğumuz var.

Sevgili aday öğrencimiz,

Yapay zekânın neredeyse her mesleği dönüştürdüğü bir dönemde üniversite programı seçmek kolay değil. Yalnızca hangi üniversiteyi değil, bugün seçtiğiniz mesleğin mezun olduğunuzda nasıl değişmiş olacağını da düşünüyorsunuz. Bu kaygıyı ciddiye alıyor, size yüzeysel güvenceler vermek istemiyoruz.

Hacettepe Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği Bölümünde amacımız, sizi yalnızca günümüzün yapay zekâ araçlarını kullanan bireyler olarak yetiştirmek değildir. Araçlar hızla değişir. Biz; matematiği, algoritmaları, veriyi, yazılım sistemlerini ve mühendislik ilkelerini anlayan; sonuçları sorgulayabilen; güvenilir, sorumlu ve yararlı sistemler geliştirebilen mühendisler yetiştirmeyi hedefliyoruz.

Bölümümüz 2026 yılında kuruldu; ancak eğitim deneyimimiz çok daha önce başladı. Hacettepe Üniversitesi, 2019 yılında Türkiye’de bir devlet üniversitesinde “Yapay Zekâ Mühendisliği” adıyla açılan ilk lisans programını başlattı. Yeni bölümümüz bu birikimi; veri mühendisliği, ölçeklenebilir bilişim ve akıllı sistemlerin yaşam döngüsünü kapsayan bütüncül bir yaklaşımla ileri taşıyor.

Burada, araştırmanın eğitime doğrudan yansıdığı bir akademik topluluğa katılacaksınız. Öğretim üyelerimiz; makine öğrenmesi, bilgisayarlı görü, çok kipli ve üretken yapay zekâ, robotik, otonom sistemler ve veri bilimi alanlarında uluslararası araştırmalar yürütüyor. Lisans öğrencilerinin araştırma gruplarına, projelere ve laboratuvar çalışmalarına katılmasını eğitimin önemli bir parçası olarak görüyoruz.

Geleceğin teknolojilerinin ve mesleklerinin bugünkü biçimiyle kalacağını vaat edemeyiz. Buna karşılık, kalıcı bilimsel temellere, uygulama deneyimine, entelektüel meraka ve yaşam boyu öğrenme becerisine dayanan bir eğitim sunmak için çalışıyoruz. Yapay zekâyı yalnızca kullanmak değil; anlamak, sorgulamak, geliştirmek ve inşa etmek isteyen öğrencileri aramızda görmek istiyoruz.

Karar vermeden önce müfredatımızı incelemenizi, akademik kadromuzu tanımanızı ve araştırmalarımıza göz atmanızı özellikle öneriyorum.



Prof. Dr. Mehmet Erkut Erdem

Bölüm Başkanı

“Yapay zekâyı yalnızca kullanmak değil; anlamak, sorgulamak, geliştirmek ve inşa etmek isteyen öğrencileri aramızda görmek istiyoruz.”

Kılavuzun yol haritası

Kısa okumak isteyenler için ana sorular, ayrıntı arayanlar için sayfa yönlendirmeleri.

01	Alanı tanımak	06–08
	Yapay zekâ ve veri mühendisliği nedir, ne değildir, kimler için uygundur?	
02	Hacettepe ve programın yaklaşımı	09–11
	2019'dan gelen deneyim, bölümün kuruluşu ve müfredatın tasarım kararları.	
03	Dört yıllık eğitim	12–18
	Programın omurgası, yarıyıllar, seçmeli ders havuzları ve teori-laboratuvar-proje ilişkisi.	
04	Araştırma ortamı	19–26
	Laboratuvarlar, güncel projeler, öğretim üyeleri ve öne çıkan başarılar.	
05	Yaşam ve tercih kararı	27–29
	Öğrenme mekânları, Beytepe, kariyer yolları ve kontrol listesi.	



Beytepe Yerleşkesi'nde sonbahar

Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği nedir?

Bir model geliştirmekten, güvenilir bir sistemi yaşatmaya uzanan mühendislik alanı.

Yapay zekâ; sistemlerin veriden öğrenmesi, algılaması, akıl yürütmesi, tahmin üretmesi ve yeni içerikler oluşturması için yöntemler geliştirmektedir. Veri mühendisliği ise verinin elde edilmesi, temizlenmesi, saklanması, işlenmesi, paylaşılması ve büyük ölçekte güvenilir biçimde kullanılmasını sağlamaktadır.

VERİ	ÖĞRENME	SİSTEM	ETKİ
Topla · Düzenle · Sakla	Modelle · Eğit · Değerlendir	Yazılım · Altyapı · MLOps	Güvenlik · Etik · Toplum

Gerçek bir yapay zekâ sistemi bu dört aşamadan yalnızca birine indirgenemez.

Yapay zekâ odağı	Veri mühendisliği odağı
Makine öğrenmesi, derin öğrenme, üretici modeller, görsel ve dilsel algı, akıl yürütme, karar verme ve değerlendirme.	Veri toplama ve temizleme, veri tabanları, veri yönetimi, ölçeklenebilir işleme, yazılım altyapısı, MLOps ve sistem güvenilirliği.
Programımız, öğrencilerimize yalnızca iyi modeller geliştirme değil; bu modelleri veri, yazılım, değerlendirme ve sorumlu kullanım boyutlarıyla birlikte bütüncül mühendislik sistemlerine dönüştürme yetkinliği kazandırmayı amaçlamaktadır.	

Bu alan ne değildir?

Aday görüşmelerinde en sık karşılaştığımız beş yanlış beklenti.

1

“Prompt yazmayı öğrenirsem yeter.”

Promptlarla çalışma, güncel yapay zekâ araçlarından yararlanmanın yalnızca bir boyutudur. Lisans eğitiminin asıl omurgasını ise programlama, matematik, veri yapıları ve algoritmalar, olasılık, optimizasyon ve sistem tasarımı oluşturmaktadır.

2

“Hazır araçlar doğru sonucu zaten verir.”

Bir modelin ürettiği sonucu güvenle kullanabilmek için verinin niteliğini, değerlendirme ölçütlerini, olası hata türlerini ve güvenlik risklerini anlamak gerekmektedir.

3

“Yapay zekâ yalnızca model eğitmekten ibarettir.”

Veri hazırlama, yazılım altyapısı, dağıtım, izleme, bakım ve sorumlu kullanım da aynı mühendislik sisteminin ayrılmaz parçalarıdır.

4

“Matematikten mümkün olduğunca kaçınabilirim.”

Doğrusal cebir, kalkülüs, olasılık, istatistik ve optimizasyon; bir yöntemi yalnızca uygulamakla nasıl çalıştığını, neden işe yaradığını ve nerede yetersiz kalacağını anlamak arasındaki farkı belirlemektedir.

5

“Diplomam beni yalnızca tek bir mesleğe hazırlar.”

İş rolleri ve ünvanlar hızla değişmektedir. Kalıcı olan; problemleri tanımlama, veriyle çalışma, yazılım sistemleri geliştirme ve üretilen sonuçları doğrulama becerileridir.

Bu sayfadaki yanlışlar, bölüm tanıtımlarında ve aday görüşmelerinde sık sorulan sorulardan derlenmiştir.

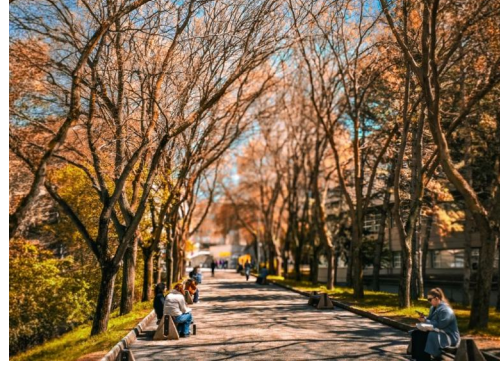
ALANI TANIYIN

Bu program size uygun mu?

İlgi kadar, çalışma biçimi ve beklentiler de önemlidir.

Sizi düşündüren sorular

- Bir sistem veriden nasıl öğreniyor?
- Bir modelin ne zaman güvenilir olduğunu nasıl anlarız?
- Karmaşık veriyi nasıl düzenler ve ölçeklendiririz?
- Bir robot çevresini nasıl algılar ve karar verir?
- Bir modeli gerçek kullanıma nasıl taşıyoruz?
- Teknolojinin toplumsal etkilerini nasıl yönetiriz?



Beytepe’de gündelik öğrenci yaşamı.

Hazır olmanız gerekenler

- Yoğun matematik ve programlama
- Düzenli çalışma ve sabır
- Kuram ile uygulamayı birlikte yürütme
- İngilizce teknik kaynakları izleme
- Hızlı değişen alanda öğrenmeye devam etme

Bu program “kolay bir teknoloji programı” vaat etmiyor. Temelleri güçlü, uygulaması yoğun ve merakı canlı tutan bir mühendislik eğitimi hedefliyor.

Yeni bölüm, yerleşik deneyim

Kuruluş tarihi ile eğitim birikiminin başlangıcı aynı şey değildir.

2019	2019–2025	2026
Yapay Zekâ Mühendisliği	Müfredat ve öğrenci deneyimi	Yeni bölüm ve fakülte
Türkiye’de bir devlet üniversitesinde bu adla açılan ilk lisans programı.	Alan odaklı dersler, laboratuvarlar, danışmanlık ve araştırma kültürü.	Yapay zekâ odağı veri mühendisliği ve sistem yaşam döngüsüyle genişletildi.

Hacettepe Üniversitesi, 2019 yılında Mühendislik Fakültesi bünyesinde Yapay Zekâ Mühendisliği lisans programını başlattı. 2026’da Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi ile Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği Bölümünün kurulması, bu birikime yeni bir akademik çerçeve kazandırdı.

Yeni programda yapay zekâ çekirdeği korunurken veri mühendisliği, ölçeklenebilir hesaplama, MLOps, laboratuvar çiftleri ve araştırma eğitimi daha belirgin hale getirildi. Bu nedenle bölüm “sıfırdan başlayan” değil, önceki deneyimi yeniden tasarlayan bir yapıdır.

Bölümümüz yeni kurulmuş olsa da güçlü bir eğitim, araştırma ve müfredat geliştirme birikimi üzerine inşa edilmiştir.

Hacettepe'yi ayırt eden nedir?

2019'dan gelen eğitim deneyimi

Alan odaklı lisans programı, ders yürütme ve öğrenci danışmanlığı birikimi.

Araştırmada etkin öğretim üyeleri

Güncel bilimsel problemlere odaklanan ve uluslararası araştırma topluluğunda etkin rol üstlenen akademik kadro.

Yapay zekâ + veri mühendisliği

Model geliştirme ile veri ve sistem yaşam döngüsünün aynı programda buluşması.

Teori-laboratuvar çiftleri

Veri bilimi, makine öğrenmesi ve derin öğrenmede kavram ile uygulamanın aynı yarıyılta ilerlemesi.

Lisans araştırmasına açık ortam

Öğrencilerin hazırlıkları ölçüsünde laboratuvarlara ve destekli projelere katılabilmesi.

Aynı fakültede geniş bilişim ekosistemi

Bilgisayar Mühendisliği ile ders, seminer ve araştırma düzeyinde etkileşim.

Araştırma görünürlüğü

Institution	Count	Faculty
1 ► Koç University 🇹🇷 📊	2.2	5
2 ► Middle East Technical University 🇹🇷 📊	2.0	4
3 ► Bilkent University 🇹🇷 📊	1.4	2
3 ► Boğaziçi University 🇹🇷 📊	1.4	3
3 ▼ Hacettepe University 🇹🇷 📊	1.4	4
<u>Faculty</u>	<u># Pubs</u>	<u>Adj. #</u>
Erkut Erdem GRAPHICS 🇹🇷 📊	6	1.1
Nazlı İkizler-Cinbis 🇹🇷 📊	2	0.6
Pinar Duygulu 🇹🇷 📊	1	0.3
Özgür Erkent ROBOTICS 🇹🇷 📊	1	0.3
6 ► Istanbul Technical University 🇹🇷 📊	1.2	4
7 ► Izmir Institute of Technology 🇹🇷 📊	1.1	1
7 ► Sabancı University 🇹🇷 📊	1.1	1
7 ► TOBB ETÜ 🇹🇷 📊	1.1	1
7 ► Özyeğin University 🇹🇷 📊	1.1	1

CSRankings görünümü

Seçili yapay zekâ konferanslarındaki yayın etkinliği açısından Hacettepe Türkiye'de görünür kurumlar arasındadır. Görselde listelenen dört Hacettepe araştırmacısı bölüm kadrosundadır.

Bu sıralama eğitim kalitesinin bütün boyutlarını ölçmez; araştırma ortamına ilişkin göstergelerden yalnızca biridir.

Kaynak / not: CSRankings, yapay zekâ ile ilişkili seçili alanlar, 18 Temmuz 2026 görünümü. Veriler güncellendikçe sonuçlar değişebilir.

Müfredatı nasıl tasarladık?

Ders listesinin arkasındaki altı temel karar.

1

Önce geniş ve sağlam temel

İlk yıllarda matematik, programlama, veri yapıları, algoritmalar, olasılık ve istatistik olmadan erken uzmanlaşmaya gitmiyoruz.

2

Yapay zekâ ile veriyi ayırmamak

Veri bilimi ve veri mühendisliği, model geliştirmeden önce ve modelin üretim yaşam döngüsü boyunca programın parçasıdır.

3

Teori ve laboratuvarın aynı dönemde yürütülmesi

AID201/AID203, AID202/AID204 ve AID301/AID303 ders çiftleri, kuramsal kavramların uygulama ve deneysel değerlendirmeyle eş zamanlı olarak öğrenilmesini sağlamaktadır.

4

Dersler arasında güçlü bağlar kurmak

Programdaki dersler, birbirinden bağımsız içerikler olarak değil; temel kavramlardan ileri uygulamalara uzanan bütünlüklü bir öğrenme hattı içinde tasarlanmıştır. Her dersin, önceki kazanımları derinleştirilmesi ve sonraki aşamaya sağlam bir zemin hazırlaması hedeflenmektedir.

5

Araştırma ve akademik yazmayı son yıla bırakmamak

Akademik yazma, araştırma yöntemleri, yeniden üretilebilirlik ve etik; bitirme projesine hazırlık sağlayan temel yetkinlikler olarak programın farklı aşamalarında ele alınmaktadır.

6

Esnek uzmanlaşmaya alan açmak

Teknik seçmeli dersler; bilgisayarlı görü, doğal dil işleme, üretken yapay zekâ, robotik, veri analitiği, güvenlik ve sağlık gibi alanlarda derinleşme olanağı sunmaktadır.

Bir bakışta program

Sekiz yarıyıl boyunca temelden uzmanlaşmaya uzanan İngilizce mühendislik eğitimi.

8	240	İngilizce	2	2 yarıyıl
yarıyıl	AKTS	eğitim dili	staj	bitirme projesi

Programın omurgası

Temel bilim ve bilgisayar bilimi Matematik, fizik, doğrusal cebir, olasılık, istatistik, ayrık yapılar, programlama, veri yapıları, algoritmalar ve bilgisayar sistemleri.	Yapay zekâ ve veri çekirdeği Veri bilimi, makine öğrenmesi, derin öğrenme, veri yönetimi, sayısal hesaplama, optimizasyon, sinyaller ve sistemler ile MLOps.
Uygulama ve mesleki gelişim Eşgüdümlü laboratuvarlar, yazılım çalışmaları, stajlar, akademik yazma, araştırma yöntemleri ve bitirme projesi.	Uzmanlaşma alanı Teknik seçmelilerle bilgisayarlı görü, doğal dil işleme, üretici yapay zekâ, robotik, veri analitiği, güvenlik ve sağlık uygulamalarında derinleşme.
Amaç, öğrenciyi yalnızca bir modeli eğitmeye değil; problemi tanımlamaya, veriyi yönetmeye, sistemi kurmaya ve sonucu sorumlu biçimde değerlendirmeye hazırlamaktır.	

DÖRT YILLIK EĞİTİM

Dört yıllık gelişim çizgisi

Her yıl yeni bir katman ekler; dersler birbirinden kopuk değildir.

1. YIL

Bilimsel ve hesaplamalı temeller

Programlama I-II · Matematik I-II · Fizik · Doğrusal cebir · Yapay zekâ ilkeleri

Kazanım

Soruyu doğru ifade etme, algoritmik düşünme ve temel programlama alışkanlığı.

2. YIL

Veri ve öğrenme temelleri

Veri bilimi · Veri yapıları · Algoritmalar · Olasılık ve istatistik · Makine öğrenmesi · Laboratuvarlar

Kazanım

Veriyi anlama, yöntem geliştirme ve kontrollü deney yapma.

3. YIL

Derinleşme ve sistem kurma

Derin öğrenme · Optimizasyon · Sinyaller ve sistemler · MLOps · Seçmeliler · Staj I

Kazanım

Yöntemleri gerçek yazılım ve veri sistemleriyle bütünleştirme.

4. YIL

Uzmanlaşma, araştırma ve tasarım

Teknik seçmeliler · Staj II · Proje I-II · Akademik yazma

Kazanım

Bağımsız problem çözme, ekip çalışması, araştırma ve mühendislik tasarımı.



Dört yıllık eğitim, dersler ve projelerle sınırlı değildir; Beytepe'deki kampüs yaşamı da bu deneyimin önemli bir parçasıdır.

Müfredat · 1.–4. yarıyılar

İlk iki yıl: temel bilim, programlama, veri ve makine öğrenmesi.

1. Yarıyıl

AID100 Yapay Zekâ Oryantasyonu
CMP101 Programlamaya Giriş I
CMP103 Programlama Laboratuvarı I
MAT123 Matematik I
FİZ127 Fizik I
FİZ117 Genel Fizik Laboratuvarı
ING111 Dil Becerileri I
TKD103 Türk Dili I
BEB650 Bilgi ve İletişim Teknolojileri

2. Yarıyıl

AID102 Yapay Zekânın İlkeleri
CMP102 Programlamaya Giriş II
CMP104 Programlama Laboratuvarı II
MAT254 Temel Doğrusal Cebir
MAT124 Matematik II
ING112 Dil Becerileri II
TKD104 Türk Dili II

3. Yarıyıl

AID201 Veri Biliminin Temelleri
AID203 Veri Bilimi Laboratuvarı
CMP201 Veri Yapıları
CMP203 Yazılım Laboratuvarı I
CMP205 Ayrık Yapılar
IST299 Olasılık
MÜH103 İş Sağlığı ve Güvenliği I
Teknik Olmayan Seçmeli

4. Yarıyıl

AID202 Makine Öğrenmesinin Temelleri
AID204 Makine Öğrenmesi Laboratuvarı
CMP202 Algoritmalar
CMP204 Yazılım Laboratuvarı II
CMP214 Bilgisayar Sistemleri
IST292 İstatistik
MÜH104 İş Sağlığı ve Güvenliği II
Teknik Olmayan Seçmeli

AID201/AID203, AID202/AID204 ve AID301/AID303 ders çiftleri, kuramsal kavramların uygulama ve deneysel değerlendirmeyle eş zamanlı olarak öğrenilmesini sağlamaktadır.

Müfredat · 5.–8. yarıyıllar

İleri yöntemler, sistem kurma, seçmeliler, staj ve bitirme projesi.

5. Yarıyıl

AID300 Staj I
AID301 Derin Öğrenmenin Temelleri
AID303 Derin Öğrenme Laboratuvarı
AID311 Sinyaller ve Sistemler
AID313 Sayısal Hesaplama ve Optimizasyon
AIT203 Atatürk İlkeleri I
Fakülte Teknik Seçmeli

6. Yarıyıl

AID312 Makine Öğrenimi Yazılım Geliştirimi ve Operasyonları
AID390 Yapay Zekâ, Teknoloji ve Toplum
CMP206 Biçimsel Diller ve Otomatlar
AIT204 Atatürk İlkeleri II
Kısıtlı Seçmeli
Fakülte Teknik Seçmeli
Teknik Olmayan Seçmeli

7. Yarıyıl

AID400 Staj II
AID491 Proje I
ING211 Akademik Yazma I
Kısıtlı Seçmeli
Teknik Seçmeli
Teknik Olmayan Seçmeli

8. Yarıyıl

AID492 Proje II
ING212 Akademik Yazma II
3 Teknik Seçmeli
Teknik Olmayan Seçmeli

Seçmeli derslerin yapısı

Kısıtlı seçmeli dersler — Öğrenciler 6. ve 7. yarıyıllarda bu gruptan birer ders almaktadır. Bilgisayarlı görü, doğal dil işleme, büyük veri analitiği ve robotik gibi temel uygulama alanlarını tanımalarına olanak sağlamaktadır.

Teknik seçmeli dersler — Öğrencilerin ilgi duydukları alanlarda derinleşmesini desteklemektedir. Üretken yapay zekâ, hesaplamalı fotoğrafçılık, otonom çok etmenli sistemler, insan-robot etkileşimi, biyoinformatik ve Yapay Zekâ için Araştırma bu gruptaki derslere örnektir.

Fakülte teknik seçmeli dersleri — Bölümün teknik seçmeli ders havuzunu tamamlamaktadır. Öğrencilere Bilgisayar Mühendisliği tarafından sunulan algoritma analizi, yüksek başarımlı hesaplama, bilgisayar ağları, bilgi güvenliği, dağıtık sistemler, yazılım mimarileri ve veri tabanları gibi dersleri alma olanağı sunmaktadır.

Kısıtlı ve teknik seçmeli derslerin tam listesi bir sonraki sayfada verilmiştir.

Kısıtlı ve teknik seçmeli dersler

Ortak bir alan birikimi kazandıran kısıtlı seçmeliler ile öğrencilerin ilgi duydukları konularda derinleşmesini sağlayan teknik seçmeliler.

2 KISITLI SEÇMELİ

6. ve 7. yarıyılarda bu gruptan birer ders seçilir.

4 TEKNİK SEÇMELİ

7. yarıyıldan bir, 8. yarıyıldan üç teknik seçmeli ders alınır.

Kısıtlı seçmeli dersler

Bu dört ders, yapay zekânın başlıca uygulama alanlarını tanıtarak öğrencilere ortak bir alan genişliği kazandırmayı amaçlamaktadır.

AID401 Bilgisayarlı Görünün Temelleri	AID421 Doğal Dil İşlemenin Temelleri
AID441 Büyük Veri Analitiği ve Madenciliği	AID461 Robotiğe Giriş

Teknik seçmeli dersler

Teknik seçmeli havuzu, öğrencilerin yapay zekâ, veri ve robotik alanlarında kendi uzmanlaşma yönlerini oluşturmalarına olanak sağlamaktadır.

AID401 Bilgisayarlı Görünün Temelleri	AID402 Hesaplamalı Fotoğrafçılığın Temelleri
AID411 Üretici Yapay Zekâ	AID412 Yapay Sinir Ağları
AID421 Doğal Dil İşlemenin Temelleri	AID441 Büyük Veri Analitiği ve Madenciliği
AID442 Metin Madenciliğinin Temelleri	AID443 Bilgi Erişimi
AID461 Robotiğe Giriş	AID462 Dinamik Sistemler
AID463 Otonom Çok Etmenli Sistemler	AID464 Bilişsel Robotiğin Temelleri
AID465 Örneklenmiş Veri Sistemleri	AID466 İnsan-Robot Etkileşimine Giriş
AID467 Robotikte Durum Kestirimi	AID481 Biyoinformatiğin Temelleri
AID490 Yapay Zekâ için Araştırma	

Bir ders çifti nasıl işler?

AID202 + AID204 üzerinden örnek bir öğrenme döngüsü.

Kuramsal ders ile laboratuvar, birbirinden kopuk iki etkinlik olarak değil, aynı öğrenme döngüsünün tamamlayıcı parçaları olarak tasarlanmıştır. Aşağıdaki akış, makine öğrenmesi ders çiftinde hedeflenen çalışma biçimini özetlemektedir.

1

Kavram ve varsayımlar

Kuramsal derste yöntemin matematiksel temelleri, dayandığı varsayımlar, hangi problem türlerine uygun olduğu ve olası sınırlılıkları ele alınmaktadır.

2

Uygulama

Laboratuvarıda yöntemin temel bir uygulaması geliştirilmektedir. Veri ayrımı, ön işleme adımları ve değerlendirme ölçütlerinin seçimi öğrencinin sorumluluğundadır.

3

Karşılaştırma

Tek bir sonuçla yetinilmemektedir; geliştirilen yaklaşım en az bir referans yaklaşım ve alternatif bir çözümle karşılaştırılmaktadır.

4

Hata analizi

Başarısız örnekler sistematik olarak incelenmektedir. Veri yanlılığı, aşırı öğrenme, dağılım farklılıkları ve uygun olmayan ölçüt seçimi gibi olası nedenler tartışılmaktadır.

5

Raporlama

Kodun yeniden çalıştırılabilir olması, deney ayarlarının kaydedilmesi ve bulguların kısa bir teknik raporla açıklanması beklenmektedir.

Öğrenciden yalnızca “çalışan kod” değil; yöntem, deney ve sonuç arasında gerekçeli bir bağ kurması beklenmektedir.

Nasıl öğrenir, nasıl değerlendirilirsiniz?

Mühendislik yetkinlikleri, tek bir sınav türüyle değil; proje, laboratuvar, uygulama, raporlama ve farklı değerlendirme yöntemlerinden elde edilen kanıtlarla ölçülmektedir.

Problem çözme

Kısa sınavlar, yazılı sınavlar ve algoritmik çözümleme.

Tasarım

Dönem projeleri, sistem bileşenlerini birleştirme ve kısıtlar altında karar verme.

Sorumlu kullanım

Veri kaynağını açıklama, sonuçları doğrulama, gizlilik ve etik riskleri tartışma.

Kod ve deney

Programlama ödevleri, laboratuvar raporları, deney kayıtları ve tekrar üretilebilirlik.

İletişim

Teknik rapor, poster, sunum ve ekip içi sorumluluk paylaşımı.

Araştırma hazırlığı

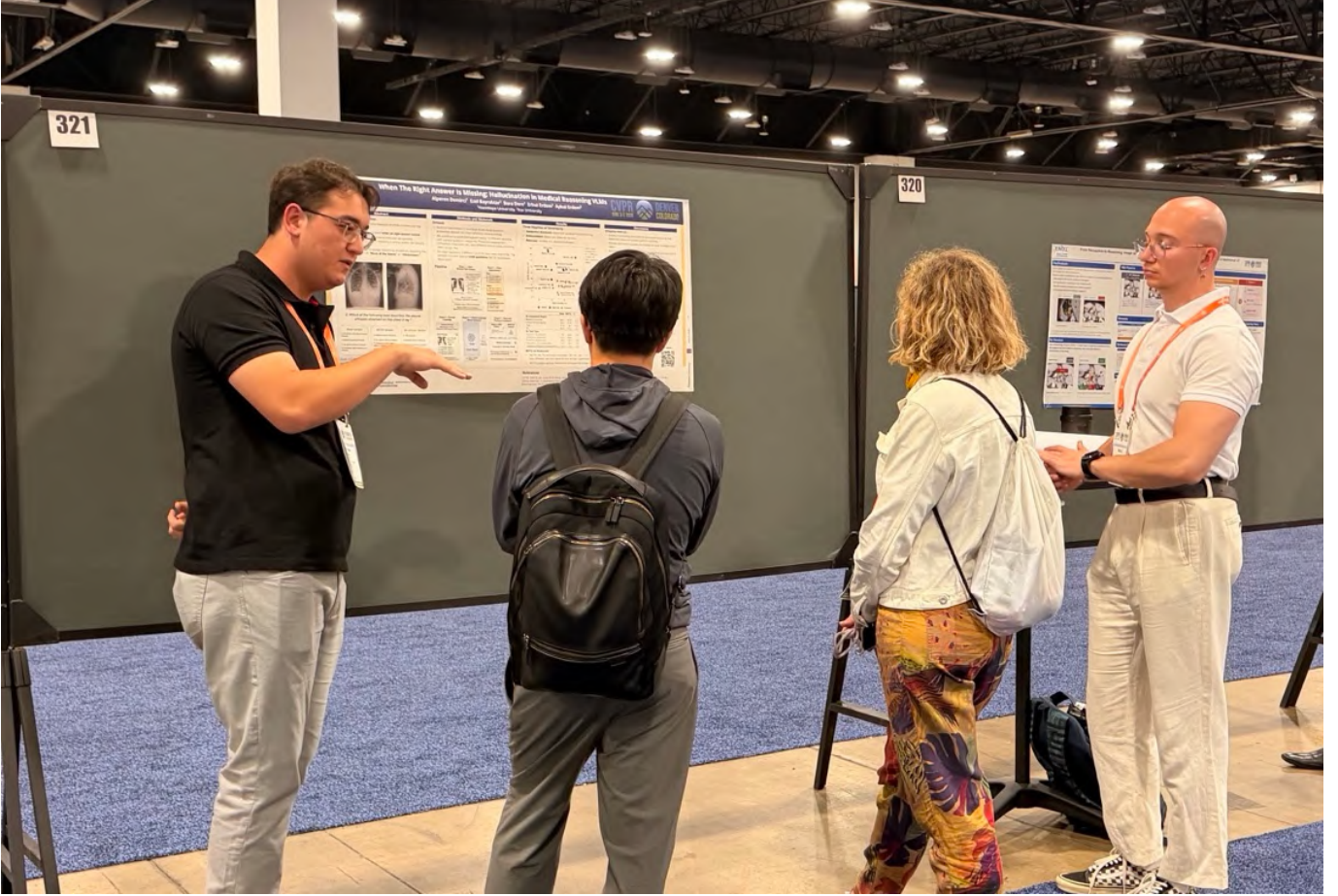
Literatür tarama, temel yöntem seçimi, karşılaştırma ve sınırlılıkları yazma.



Bilgisayar Mühendisliği ve Yapay Zekâ Mühendisliği öğrencilerinin birlikte düzenlediği 2026 Bitirme Projesi Sergisi.

Araştırma, derslerden ayrı bir vitrin değildir

Güncel soruların, laboratuvar alışkanlıklarının ve bilimsel eleştirinin eğitime geri döndüğü bir ortam.



CVPR 2026 Med-Reasoner Çalıştay'ına çalışmalarıyla katılan öğrencilerimizin poster sunumu.

Bölüm öğretim üyeleri; bilgisayarlı görü, çok kipli öğrenme, üretken yapay zekâ, robotik, kontrol sistemleri, çizge madenciliği, bilgi güvenliği ve sağlık uygulamaları gibi farklı alanlarda araştırmalar yürütmektedir. Bu çeşitlilik, lisans öğrencilerinin erken dönemde tek bir alana yönelmek zorunda kalmadan farklı konuları tanınmasına ve kendi ilgi alanlarını keşfetmesine olanak sağlamaktadır.

Araştırma projelerine katılım otomatik veya garanti edilmiş değildir; öğrencinin hazırlığı, projenin gereksinimleri ve danışmanlık kapasitesi birlikte değerlendirilmektedir. Bununla birlikte laboratuvarlar, seminerler ve araştırma odaklı dersler, araştırmaya uzanan yolu görünür ve erişilebilir kılmaktadır.

Araştırmayla iç içe bir eğitim, öğrenciye yalnızca güncel yöntemleri tanıtmakla kalmamakta; bilimsel iddiaları kanıtları, karşılaştırmaları ve sınırlılıklarıyla birlikte değerlendirme alışkanlığı da kazandırmaktadır.

Görsel ve çok kipli yapay zekâ

HUCVL · Bilgisayarlı Görü Laboratuvarı · Görüntü, video, dil ve çoklu ortam verilerini birlikte anlamaya yönelik araştırmalar



Ne üzerinde çalışıyoruz?

- Görüntü ve video anlama
- Görsel-dil ve çok kipli öğrenme
- Tıbbi ve hiperspektral görüntüleme
- Üretici modeller ve görsel içerik üretimi
- Düşük ışık ve olay tabanlı görü
- İnsan etkinliği ve davranış analizi

Örnek projeler

Sağlık ve Uzaktan Algılama için Çok Kipli Büyük Dil Modelleri

Bu TÜBİTAK projesi Radyoloji görüntüleri, klinik metinler, uydu görüntüleri ve yer düzeyindeki verileri birlikte değerlendirebilen alana özgü çok kipli modeller geliştirmeyi amaçlamaktadır.

TARİF - Kendin Yap Videolarının Eşleştirilmesi ve Zenginleştirilmesi İçin Çok Kipli Yaklaşım

Video, metin ve görsel içeriğin birlikte kullanıldığı bu TÜBİTAK projesi; çok kipli verinin aranması, hizalanması ve anlamlandırılmasına odaklanmıştır.

Olaylardan Görmek: Aşırı Düşük Işık Koşullarında Olay Tabanlı Görmeye Uçtan Uca Yaklaşımlar

Bu TÜBİTAK projesi, olay tabanlı ve standart kameraları birlikte kullanarak aşırı düşük ışık koşullarında video iyileştirme ve optik akış kestirimi için derin öğrenme yöntemleri geliştirmeye odaklanmıştır.

Derin Öğrenme Yöntemleri ile Kolektif İnsan Aktivitelerinin Tanınması

Bu TÜBİTAK projesi, video ve görüntülerde kişilerin eylemlerini, aralarındaki etkileşimleri ve grup bağlamını birlikte değerlendirerek toplu etkinlikleri otomatik tanımaya yönelik derin öğrenme yöntemleri geliştirmeye odaklanmıştır.

Bu bölümde, Pınar Duygulu Şahin, Mehmet Erkut Erdem ve Nazlı İkizler Cinbiş'in proje ve çalışmalarından seçilmiş örneklerle yer verilmiştir.

Robotik ve otonom sistemler

AUTON · Otonom Sistemler Laboratuvarı · Algı, haritalama, karar verme ve kontrol bileşenlerini gerçek dünyadaki otonom sistemlerde bir araya getiren araştırmalar

Ne üzerinde çalışıyoruz?

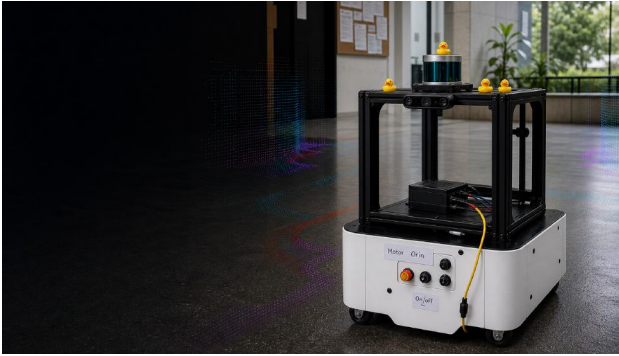
Mobil robotlarda çevre algısı ve haritalama · çoklu robot sistemleri · kamera-LiDAR birleştirme · yol, şerit ve nesne algısı · iç mekân navigasyonu · öğrenme tabanlı kontrol



Çoklu robotlarla deney ve test ortamı.



Algılama, takip ve kontrol için küçük ölçekli mobil platform.



İleri algılama ve otonomi için sensörlü mobil robot.



İç mekânda hareket, algılama ve uzaktan izleme deneyi.

Örnek projeler

Otonom Robotlar Vasıtasıyla Kurtarma Görevleri İçin SLAM Öğretimi

NVIDIA Bridge to Türkiye Fund desteğiyle yürütülen proje, otonom robotların kurtarma senaryolarında eş zamanlı konum belirleme ve haritalama yöntemlerini kullanmasına odaklanmaktadır.

Mobil Platformlara Yönelik Genelleştirilmiş Adaptif Çoklu Görev Algılama Sistemi

TÜBİTAK 2236-A Uluslararası Deneyimli Araştırmacı Dolaşım Programı kapsamında desteklenen proje, mobil platformlarda farklı algı görevlerine uyarlanabilen genellenebilir yapay zekâ sistemleri geliştirmeye odaklanmaktadır.

INRIA–Toyota Otonom Araç Algısı İş Birliği

Kamera ve LiDAR verilerini birlikte kullanarak yol, şerit, nesne ve çevre algısına yönelik yöntemler geliştiren uluslararası araştırma iş birliği.

Bu bölümde, Mehmet Önder Efe ve Özgür Erkent'in proje ve çalışmalarından seçilmiş örnekler yer verilmiştir.

Veri, çizgeler ve güvenlik

Yapay zekânın matematiksel temellerini, veri yapılarını ve güvenilir sistem boyutunu güçlendiren araştırmalar

Ne üzerinde çalışıyoruz?

Çizgeler ve ağlar

Karmaşık ilişkileri çizgelerle modelleme, ağlardan örüntü çıkarma ve zor optimizasyon problemleri için öğrenme tabanlı sezgiseller geliştirme.

Güvenlik ve belge anlama

Bilgi güvenliği, kimlik avı farkındalığı, kullanıcı davranışları ve belgelerde görsel düzen ile metin bilgisini birlikte kullanan yöntemler.

Örnek projeler

Maksimum Klik Probleminin Çözümü için Yüksek Dereceli Çizge Motiflerinin Katkısıyla Nokta Sınıflandırılması

Bu TÜBİTAK projesi, çizgelerdeki yerel motiflerden öğrenerek maksimum klik içinde yer alabilecek düğümleri belirlemeyi ve arama uzayını daraltarak hesaplama süresini azaltmayı amaçlamaktadır.

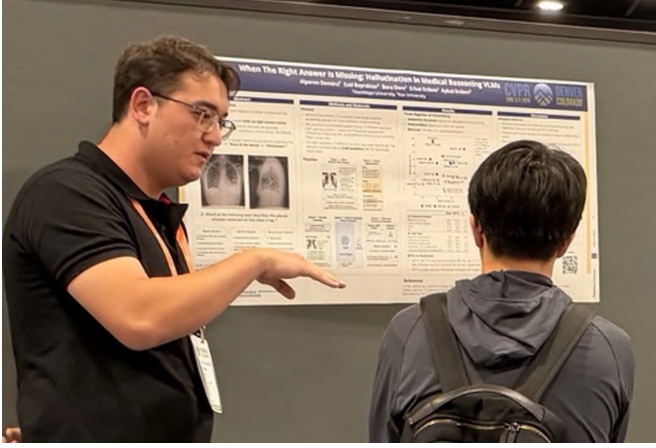
Derin İmge Ve Çizge Temsilleri Kullanılarak Kötücül Android Yazılımlarının Tespitine Yönelik Yöntem Ve Platform Geliştirimi

Bu TÜBİTAK projesi, Android yazılımlarını imge ve çizge temsilleri üzerinden analiz ederek kötücül uygulamaları derin öğrenme yöntemleriyle tespit eden bir yöntem ve platform geliştirmeye odaklanmaktadır.

Bu bölümde, Lale Özkahya ve Ahmet Selman Bozkır'ın proje ve çalışmalarından seçilmiş örneklerle yer verilmiştir.

Sağlıkta güvenilir ve çok kipli yapay zekâ

Model başarısının ötesinde: veri, açıklanabilirlik, belirsizlik ve uzman denetimi.



Örnek araştırma soruları

- Bir tıbbi yapay zekâ sistemi, eksik veya yanıltıcı seçeneklerle karşılaştığında nasıl davranır?
- Görüntü, rapor ve klinik bağlam aynı modelde nasıl birleştirilir?
- Modelin yanıt vermemesi gereken durumlar nasıl belirlenir?
- Tıbbi veride gizlilik ve hata maliyeti nasıl gözetilir?

Bölümümüzden iki araştırma örneği

TÜBİTAK 2247-A: Sağlık ve uzaktan algılama için çok kipli büyük dil modelleri

2025-2028 dönemini kapsayan proje, görüntü ve metin gibi farklı veri türlerini birlikte kullanan modellerin güvenilir ve alan bilgisine duyarlı biçimde geliştirilmesine odaklanmaktadır.

CVPR 2026 Med-Reasoner Workshop: Yanıt vermeme ve NOTA davranışı

Lisans öğrencilerinin de katkı sunduğu çalışma, tıbbi çok kipli modellerin doğru seçeneğin bulunmadığı durumlarda neden başarısız olduğunu ve bu davranışın nasıl iyileştirilebileceğini incelemektedir.

CVPR 2026 Med-Reasoner Çalıştayı'nda sunulan posterden ayrıntı.

Akademik kadro

Farklı uzmanlıkları aynı bölüm çatısında buluşturan çekirdek ekip.



Ahmet Selman Bozkır

Bilgi güvenliği · bilgisayarlı görü ·
doğal dil işleme



Pınar Duygulu Şahin

Bilgisayarlı görü · çok kipli
öğrenme · çoklu ortam analizi



Mehmet Önder Efe

Otonom sistemler · güdüm ve
kontrol · akıllı mekatronik



Mehmet Erkut Erdem

Bilgisayarlı görü · üretici ve çok
kipli yapay zekâ



Özgür Erkent

Robotik · otonom araçlar ·
3B algılama



Nazlı İkizler Cinbiş

İnsan etkinliği analizi ·
görsel-dil öğrenmesi



Lale Özkahya

Çizge kuramı · ağ analizi · çizge
madenciliği

ARAŞTIRMA ORTAMI

Öne çıkan akademik başarılar

Farklı dönemlerden bazı ulusal ve uluslararası ödül, burs ve araştırma destekleri.

2002 ECCV Cognitive Vision En İyi Makale Ödülü Pınar Duygulu Şahin	2010 Google Research Award Nazlı İkizler Cinbiş	2012 Türkiye Bilimler Akademisi Kayda Değer Eser (Mansiyon) Mehmet Önder Efe · Devre Analizi I-II
2013 Türkiye Bilimler Akademisi Telif Eser Ödülü Mehmet Önder Efe · Otomatik Kontrol Sistemleri	2013 Fulbright Bursu Pınar Duygulu Şahin	2015 Bilim Akademisi Genç Bilim İnsanları Ödülü (BAGEP) Pınar Duygulu Şahin
2018 Bilim Akademisi Genç Bilim İnsanları Ödülü (BAGEP) Lale Özkahya	2018 Türkiye Bilimler Akademisi Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı Ödülü (GEBİP) Mehmet Erkut Erdem	2021-2023-2025 Adobe Araştırma Ödülü Mehmet Erkut Erdem
2025 TÜBİTAK 2247-A Ulusal Lider Araştırmacılar Programı Mehmet Erkut Erdem		

Örnek projeler ve yayınlar

Bölümün araştırma kültürünü görünür kılan, doğrulanabilir bir seçki.

1

Çok kipli yapay zekâ

Sağlık ve Uzaktan Algılama için Çok Kipli Büyük Dil Modellerinin Geliştirilmesi · TÜBİTAK 2247-A Desteği · 2025-2028

2

Düşük ışıktaki görme

Olaylardan Görmek: Aşırı Düşük Işık Koşullarında Olay Tabanlı Görmeye Uçtan Uca Yaklaşımlar · TÜBİTAK 1001 Projesi · 2022-2025

3

Otonom sistemler

Teaching SLAM with Autonomous Robots for Rescue Tasks · NVIDIA-Bridge to Türkiye Fund · 2023-2024

4

Görme-dil modelleri

A Multimodal and Multilingual Framework for Video Captioning · TÜBİTAK-British Council Newton-Kâtip Çelebi İkili İşbirliği Projesi · 2018-2020

5

Çizge öğrenmesi

Maksimum Klik Probleminin Çözümü için Yüksek Dereceli Çizge Motiflerinin Katkısıyla Nokta Sınıflandırılması · TÜBİTAK 1002 Projesi · 2021

6

Bilgi güvenliği

Derin İmge Ve Çizge Temsilleri Kullanılarak Kötücül Android Yazılımlarının Tespitine Yönelik Yöntem Ve Platform Geliştirimi · TÜBİTAK 1001 Projesi · 2024-2026

Çalışmalarımızın sunulduğu/yayımlandığı uluslararası konferanslar ve dergiler

CVPR · ICCV · ECCV · ICLR · NeurIPS · ACL · EMNLP · NAACL · ICRA
IEEE TPAMI · IEEE TMI · IEEE TIP · IEEE RA-L · IJCV · ACM TOG · J. Comb. Theory · ESWA

Bilgisayar biliminin bazı alanlarında, seçici ve hakemli uluslararası konferanslar dergilerle birlikte başlıca bilimsel yayın ortamları arasında yer alır. Bu nedenle kılavuzda hem konferanslara hem de dergilere yer verilmiştir.

Öğrenme mekânları

Derslik, laboratuvar, seminer ve proje çalışmaları için kullanılan fiziksel ortamlar.



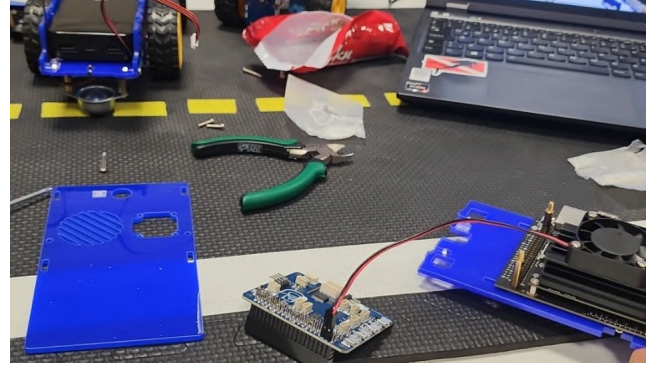
Bilgisayar laboratuvarı



Derslik ve amfi



Seminer ve öğrenci sunumları



Prototipleme ve robotik çalışma ortamı

Mekanlarımızı görün

Tanıtım günlerinde yalnızca sunumları dinlemekle yetinmeyin. Dersliklerimizi, laboratuvarlarımızı görün. Öğrencilerin altyapıya nasıl eriştiğini ve projelerin nasıl desteklendiğini sorun.

Beytepe’de üniversite yaşamı

Derslerin ötesinde; topluluklar, kültür, spor ve kampüsün gündelik ritmi.



Beytepe Yerleşkesi’nde öğrenci yaşamı.



Beytepe Yerleşkesi’ndeki doğal yaşam.

Kampüsü değerlendirirken

- Ulaşım ve günlük yaşam
- Kütüphane ve çalışma alanları
- Öğrenci toplulukları ve etkinlikler
- Spor, kültür ve sosyal olanaklar
- Bölüm ile kampüs arasındaki gündelik deneyim

Tercih döneminde mümkünse kampüsü ve bölümü yerinde görün; öğrencilerle konuşun ve gündelik yaşamınızı burada hayal edin.

YAŞAM VE TERCİH

Kariyer: Ünvandan önce yetkinlik

İş rolleri ve tanımları zamanla değişir; problem çözme, veriyle çalışma, yazılım geliştirme ve sonuçları değerlendirme becerileri ise farklı alanlarda değerini korur.

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi	Veri mühendisliği ve analitik	MLOps ve yapay zekâ platformları
Model geliştirme, değerlendirme ve akıllı ürünler	Veri altyapıları, veri bilimi ve karar destek	Model yaşam döngüsü, ölçeklenebilir sistemler ve izleme
Algı, dil ve robotik	Araştırma ve lisansüstü eğitim	Girişimcilik ve ürün geliştirme
Bilgisayarlı görü, doğal dil işleme, otonom sistemler	Bilimsel yöntem, yeni modeller ve disiplinler arası çalışmalar	Gerçek ihtiyaçlardan teknoloji ürünlerine uzanan süreç

Tercih kontrol listesi

- ☐ Müfredatı yarıyıl yarıyıl inceledim.
- ☐ Matematik ve programlama yükünün gerçekçi bir değerlendirmesini yaptım.
- ☐ Laboratuvar, staj ve proje bileşenlerine baktım.
- ☐ Akademik kadronun uzmanlıklarını ve araştırma ortamını inceledim.
- ☐ Bölümü ve kampüsü mümkünse yerinde gördüm.
- ☐ Puan, kontenjan ve kayıt bilgilerini resmi kaynaklardan doğruladım.

Programın amacı, sizi tek bir iş rolüne hazırlamak değil; farklı alanlara uyarlanabilen sağlam bir teknik temel kazandırmaktır.

Karar vermeden önce bize ulaşın

Kılavuzda bulamadığınız noktaları tanıtım günlerinde ve bölüm iletişim kanallarında sorun.

Hacettepe Üniversitesi

Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi
Yapay Zekâ ve Veri Mühendisliği Bölümü
Beytepe Yerleşkesi, 06800 Çankaya / Ankara
Telefon: (+90) 312 297 75 00
Faks: (+90) 312 297 75 02
E-posta: aide-info@cs.hacettepe.edu.tr



Resmi bilgi notu

Bu kılavuz aday öğrenciler için hazırlanmış tanıtıcı bir belgedir. Kontenjan, puan, tercih, kayıt, ders açılışı ve mezuniyet bilgileri bakımından ÖSYM, YÖK Atlas, Hacettepe Üniversitesi ve bölümün resmi duyuruları esas alınmalıdır.

Aday öğrenci sayfası

ai.hacettepe.edu.tr/tr/prospective-students.html



Beytepe Yerleşkesi'nde kış.