

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü



Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği

Tezli Yüksek Lisans Programı

Program Tanıtım Kılavuzu

2026 – 2027



İçindekiler

1. Program Hakkında.....	3
2. Programın Amacı.....	3
3. Program Çıktıları	3
4. Kimler Başvurmalı?.....	4
5. Başvuru ve Kabul Koşulları	4
6. Eğitim Dili ve Öğretim Şekli.....	4
7. Ders Planı	4
8. Bilimsel Hazırlık Dersleri	6
Güz Dönemi.....	6
Bahar Dönemi.....	6
9. Açılması Planlanan Seçmeli Dersler	7
10. Araştırma Alanları ve Olanaklar.....	8
11. Akademik Kadro	8
12. Kariyer Olanakları	8
13. Mezuniyet Koşulları	8
14. Sıkça Sorulan Sorular.....	9
15. İletişim	9



1. Program Hakkında

Yapay zeka ve veri mühendisliği, günümüzün en hızlı gelişen ve disiplinler arası bilim alanlarından biridir. Üretilen verinin ölçeği ve çeşitliliği arttıkça; bu veriyi anlamlandırarak, modelleyecek ve karar süreçlerine dönüştürecek nitelikli uzmanlara duyulan ihtiyaç da artmaktadır.

Yıldız Teknik Üniversitesi Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı, bu ihtiyaca karşılık verecek; güçlü kuramsal temele sahip, araştırma ve uygulama becerileri gelişmiş uzmanlar yetiştirmeyi amaçlar.

Program; makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme, bilgisayarla görme, büyük dil modelleri ve büyük ölçekli veri mühendisliği gibi alanlarda ileri düzey ders içerikleri ile özgün tez çalışmasını bir araya getirir. Eğitim süreci, öğrencilerin hem güncel literatürü takip edebilmesini hem de gerçek dünya problemlerine uygulanabilir çözümler geliştirebilmesini hedefler.

Tezli yapısı sayesinde program, mezunlarını hem sektörde ileri düzey teknik rollere hem de doktora düzeyinde akademik kariyere hazırlar.

2. Programın Amacı

Programın temel amaçları aşağıda özetlenmiştir:

- Yapay zeka ve veri bilimi alanında ileri düzey kuramsal ve uygulamalı bilgi kazandırmak.
- Büyük ölçekli ve farklı türdeki veriyi toplama, işleme, modelleme ve yönetme yetkinliği geliştirmek.
- Güncel yapay zeka yöntemlerini gerçek dünya problemlerine uyarlayabilen analitik düşünce becerisi kazandırmak.
- Bilimsel araştırma yöntemlerini ve araştırma etiğini içselleştirmiş, özgün katkı üretebilen araştırmacılar yetiştirmek.
- Endüstri ile akademi arasında köprü kuran, takım çalışmasına ve yaşam boyu öğrenmeye yatkın profesyoneller yetiştirmek.

3. Program Çıktıları

Programı başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki yetkinlikleri kazanır:

PÇ1. Alanındaki ileri düzey kuramsal bilgiyi kavrar ve özgün problemlere uygular.

PÇ2. Büyük ölçekli ve heterojen veriyi toplar, işler, modeller ve yönetir.

PÇ3. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemlerini gerçek dünya problemlerine uyarlayarak çözüm geliştirir.



PÇ4. Bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak özgün bir araştırma sorusunu tanımlar, yürütür ve sonuçlarını raporlar.

PÇ5. Güncel literatürü eleştirel biçimde değerlendirir ve alandaki gelişmeleri sürekli takip eder.

PÇ6. Disiplinler arası ekiplerde etkin çalışır; çalışmalarını yazılı ve sözlü olarak İngilizce sunar.

PÇ7. Yapay zeka uygulamalarında etik, güvenlik, mahremiyet ve yasal düzenlemeleri (KVKK vb.) gözetir.

4. Kimler Başvurmalı?

Program, yapay zeka ve veri bilimi alanında uzmanlaşmak isteyen geniş bir aday kitlesine hitap eder:

- Bilgisayar, yazılım, yapay zeka, elektrik-elektronik, matematik, istatistik ve ilgili mühendislik bölümlerinden mezun olanlar.
- Veri odaklı kariyer hedefleyen ve teknik temelini güçlendirmek isteyen sektör profesyonelleri.
- Akademik kariyer ve doktora çalışması planlayan adaylar.
- Alan dışı bölümlerden gelen, ancak yapay zeka alanına geçiş yapmak isteyen adaylar (bilimsel hazırlık programıyla desteklenir).

5. Başvuru ve Kabul Koşulları

Başvuru ve kabul koşulları, Yıldız Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile Fen Bilimleri Enstitüsü ilanları çerçevesinde belirlenir. Genel olarak değerlendirmede aşağıdaki ölçütler dikkate alınır:

- Lisans diploması ve lisans not ortalaması (GANO).
- ALES (sayısal) puanı.
- Yabancı dil (İngilizce) yeterliliği.
- Bilimsel değerlendirme / mülakat sonucu.

Güncel ilan ve başvuru bilgileri için detaylı bilgiler için FBE duyurularını takip edebilirsiniz

Bkz.: [FBE Duyuru 1](#) - [FBE Duyuru 2](#)

6. Eğitim Dili ve Öğretim Şekli

Dersler, aksi belirtilmediği takdirde yüz yüze ve İngilizce olarak yürütülür. Program tezli yapıda olup normal öğrenim süresi dört yarıyıldır (iki yıl). Öğrenciler, ders döneminin ardından bir danışman gözetiminde özgün bir yüksek lisans tezi hazırlar.

7. Ders Planı



Programda izlenmesi planlanan ders programı aşağıda verilmiştir. Program toplam 120 AKTS kredisinden oluşur. Seçmeli dersler, öğrencinin ilgi ve tez alanına göre açılan dersler arasından danışman onayıyla belirlenir.

1. Yıl - Güz Yarıyılı

Ders Adı	Kredi	AKTS
Seçmeli 1	3	7,5
Seçmeli 2	3	7,5
Seçmeli 3	3	7,5
Seçmeli 4	3	7,5
Toplam	12	30

1. Yıl - Bahar Yarıyılı

Ders Adı	Kredi	AKTS
Seçmeli 5	3	7,5
Seçmeli 6	3	7,5
Seçmeli 7	3	7,5
Seminer	0	7,5
Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik	2	5
Toplam	11	35

2. Yıl - Güz Yarıyılı

Ders Adı	Kredi	AKTS
Uzmanlık Alan Dersi	3	10
Yüksek Lisans Tezi	0	20
Toplam	3	30

2. Yıl - Bahar Yarıyılı

Ders Adı	Kredi	AKTS
Uzmanlık Alan Dersi	3	10
Yüksek Lisans Tezi	0	20
Toplam	3	30

Not: Seminer ve Yüksek Lisans Tezi dersleri kredisizdir (0 kredi) ancak AKTS yükü taşıır ve başarı koşuludur.



8. Bilimsel Hazırlık Dersleri

Alan dışı bölümlerden gelen öğrencilerin yüksek lisans programına uyumunun tam olarak sağlanması amacıyla bilimsel hazırlık derslerini tamamlamaları gerekmektedir. Hangi öğrencilerin bu programa tabi olacağı, ilgili anabilim dalı kurulu kararı ve enstitü onayı ile belirlenir. Planlanan bilimsel hazırlık dersleri aşağıda verilmiştir:

Güz Dönemi

Kod	Ders Adı	Ders İçeriği
YZM1011	Yapay Zekanın Temelleri	Temel Python programlama becerileri, klasik ve doğadan ilham alan optimizasyon yöntemleri, yapay zekanın tarihsel gelişimi, akıllı ajanlar, arama stratejileri, birinci dereceden mantık ile bilgi temsili ve akıl yürütme.
YZM2031	Veri Yapıları ve Algoritmalar	Algoritma analizi ve karmaşıklık teorisi, temel veri yapıları (array, linked list, stack, queue), tree yapıları (binary tree, binary search tree, AVL tree, heap), hash table, graph yapıları ve algoritmaları, sorting algoritmaları, searching algoritmaları, greedy algoritmalar ve temel string algoritmaları.
YZM3012	Derin Öğrenmeye Giriş	Yapay sinir ağlarının temelleri, ileri ve geri yayılım, gradyan tabanlı optimizasyon, düzenleme; evrişimli sinir ağları (CNN) ve tekrarlayan sinir ağları (RNN); modern derin öğrenme çatıları (PyTorch / TensorFlow) ile uygulama.

Bahar Dönemi

Kod	Ders Adı	Ders İçeriği
YZM2011	Makine Öğrenmesine Giriş	Makine öğrenmesi temelleri, doğrusal ve lojistik regresyon ile model değerlendirme ve düzenleme (yan-varyans, çapraz doğrulama, L1/L2) içeren denetimli öğrenme, karar ağaçları ve bilgi kuramı, LDA ve Naive Bayes, destek vektör makineleri (maksimum marj, dual, çekirdekler, yumuşak marj), K-means, hiyerarşik, DBSCAN ve GMM/EM kümeleme yöntemleri, boyut indirgeme (PCA) ve topluluk yöntemleri (bagging, boosting, rastgele ormanlar) dahil denetimsiz öğrenme ile Bayes ağları, örnekleme (MCMC, Gibbs) ve gizli Markov modelleri
YZM1012	Veri Bilimine Giriş	Veri türleri ve kaynakları, veri temizleme ve eksik değer tamamlama, tanımlayıcı ve çıkarımsal istatistik, veri görselleştirme, boyut indirgeme ve özellik seçimi, veri madenciliği, kümeleme, regresyon ve sınıflandırma.



9. Açılması Planlanan Seçmeli Dersler

Aşağıdaki seçmeli dersler, öğrencilerin ilgi ve tez alanlarına göre yönlendirilmesine olanak tanıyacak şekilde planlanmıştır. Açılacak dersler her yarıyıl başında anabilim dalı tarafından ilan edilir. Güz dönemi için planlanan dersler aşağıda verilmiştir.

Kod	Ders Adı	Ders İçeriği
YZM5105	Siber Güvenlik için Yapay Zeka	Siber güvenlikte yapay zekaya giriş; siber tehditlerin ve saldırıların temelleri; makine öğrenmesi ile saldırı tespiti; derin öğrenme ile zararlı yazılım analizi; anomali tespiti; yapay zeka tabanlı ağ trafiği analizi; doğal dil işleme ile tehdit istihbaratı; güvenlik otomasyonu için pekiştirmeli öğrenme; düşmanca makine öğrenmesi; açıklanabilir yapay zeka; grafik tabanlı tehdit modelleme; dolandırıcılık ve kimlik avı tespiti; yapay zeka modellerinin güvenliği; gelecek eğilimler ve araştırma yönelimleri.
YZM5108	İstatistiksel Bilgi Teorisi	Bilgi teorisine giriş; entropi ve karşılıklı bilgi; kaynak kodlama teoremleri; kanal kapasitesi; istatistiksel çıkarım ve tahmin; Kullback–Leibler ıraksaması; Fisher bilgisi; Bayesçi tahmin; minimum açıklama uzunluğu; oran-bozulma teorisi; bilgi darboğazı yöntemi; sinir ağlarında karşılıklı bilgi; makine öğrenmesi ve veri sıkıştırma uygulamaları; güncel gelişmeler.
YZM5109	Büyük Dil Modelleri	Doğal dil işlemeye ve Transformer mimarilerine giriş; tokenizasyon ve gömme yöntemleri; dikkat mekanizmaları; Transformer mimarileri (BERT, GPT, T5); ön eğitim ve ince ayar; aktarım öğrenmesi; ipucu (prompt) mühendisliği; talimatla ayarlama; çok dilli ve alana özgü LLM'ler; değerlendirme ölçütleri; verimli eğitim ve çıkarım; güvenlik ve hizalama; uygulamalar ve gelecek araştırma alanları.
YZM5110	Çoklu Model Öğrenme	Çok modlu yapay zekaya giriş; veri birleştirme ve temsil; görüntü-dil modelleri; ses-görüntü öğrenme; çapraz-mod dikkat; çok modlu Transformerlar; modlar arası hizalama ve eşleştirme; çok modlu ön eğitim stratejileri; karşıt öğrenme yaklaşımları; görüntü, konuşma ve metin uygulamaları; çok modlu akıl yürütme ve üretim; değerlendirme ölçütleri; güncel eğilimler.
YZM5120	İleri Bilgisayarla Görme	Görüntü oluşumu ve temsili; öznitelik tespiti ve eşleştirme; nesne tanıma; görüntü bölütleme ve takip; 3B görme ve yeniden yapılandırma; görü için derin öğrenme; CNN ve Görme Transformer (ViT) mimarileri; video anlama; üretici görme modelleri; görsel SLAM; sahne anlama; çok modlu görme sistemleri; insan poz ve jest tanıma; güncel araştırmalar.
YZM5121	Yapay Zekada Özel Konular	Gelişmekte olan yapay zeka konularının incelenmesi; yapay zeka etiği ve adalet; güvenilir ve açıklanabilir yapay zeka; nöro-sembolik yapay zeka; kuantum makine öğrenmesi; nedensel çıkarım; bilim ve sağlıkta yapay zeka; temel modeller; yapay zeka yönetişimi ve regülasyonu; otonom sistemler; güvenlik ve hizalama; uç (edge) ve küçük ölçekli yapay zeka; toplumsal etkiler; güncel araştırma yönelimleri.
YZM5124	Yapay Zekada Olasılıksal Yöntemler	Olasılıksal akıl yürütmeye giriş; Bayesçi ağlar; Markov ağları; çıkarım algoritmaları; gizli Markov modelleri; olasılıksal grafik modeller; Monte Carlo yöntemleri; varyasyonel çıkarım; olasılıksal programlama; belirsizlik tahmini; yapısal tahmin; olasılıksal derin öğrenme; robotik ve NLP'de uygulamalar; güncel araştırma alanları.



10. Araştırma Alanları ve Olanaklar

Program, aşağıdaki güncel araştırma alanlarında tez ve proje çalışmalarına olanak sağlar:

- Büyük dil modelleri ve üretici yapay zeka
- Doğal dil işleme ve bilgi erişimi (RAG, vektör veri tabanları)
- Bilgisayarla görme ve çok modlu öğrenme
- Siber güvenlik için yapay zeka
- Olasılıksal ve istatistiksel öğrenme yöntemleri
- Büyük ölçekli veri mühendisliği ve dağıtık sistemler

11. Akademik Kadro

Program; yapay zeka, makine öğrenmesi, veri mühendisliği ve ilgili alanlarda uzmanlaşmış öğretim üyeleri tarafından yürütülmektedir. Akademik kadromuzla ilgili detaylı ve güncel bilgiye [websitemiz](#) üzerinden ulaşabilirsiniz:

12. Kariyer Olanakları

Program mezunları, kamu ve özel sektörde hızla büyüyen yapay zeka ve veri rollerinde görev alabilir. Başlıca kariyer yolları:

- Veri Bilimci / Veri Analisti
- Makine Öğrenmesi Mühendisi / Yapay Zeka Mühendisi
- Veri Mühendisi / MLOps Mühendisi
- Doğal Dil İşleme veya Bilgisayarla Görme Uzmanı
- Ar-Ge Uzmanı / Araştırmacı (doktora ve akademik kariyer yolu)

Mezunlar; finans, sağlık, savunma, telekomünikasyon, e-ticaret, üretim ve kamu gibi geniş bir yelpazede istihdam edilebilir.

13. Mezuniyet Koşulları

Tezli yüksek lisans programından mezun olabilmek için öğrencilerin, ders dönemini ve özgün tez çalışmasını başarıyla tamamlaması gerekir. Genel çerçeve:

- Ders yükü: en az yedi seçmeli ders, bir seminer ve Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik dersi.
- Toplam 120 AKTS kredisinin tamamlanması.
- Uzmanlık alan dersinin alınması ve yüksek lisans tezinin hazırlanıp jüri önünde başarıyla savunulması.



- Asgari not ortalaması ve diğer başarı koşullarının sağlanması.

Mezuniyet koşullarının bağlayıcı ve güncel hâli için YTÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği esas alınmalıdır.

14. Sıkça Sorulan Sorular

Program tezli mi, tezsiz mi?

Program tezli yüksek lisans programıdır; mezuniyet için özgün bir tez çalışması zorunludur.

Normal öğrenim süresi nedir?

Normal süre dört yarıyıldır (iki yıl). Azami süre, ilgili yönetmelikte belirtilen sınırlara tabidir.

Eğitim dili nedir?

Dersler, aksi belirtilmedikçe İngilizce ve yüz yüze yürütülür.

Bilimsel hazırlık kimler için zorunludur?

Alan dışı bölümlerden gelen ve anabilim dalı kurulu kararıyla belirlenen öğrenciler için zorunludur.

Seçmeli dersleri nasıl belirlerim?

Seçmeli dersler, her yarıyıl açılan dersler arasından, ilgi ve tez alanınıza göre danışman onayıyla belirlenir.

15. İletişim

Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Fakültesi

Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği Bölümü

Adres: Davutpaşa Mah., Davutpaşa Caddesi 34220 Esenler- İstanbul

Tel : +90 212 383 39 54

E-Posta: ai@yildiz.edu.tr

Websitesi: <https://ai.yildiz.edu.tr/>

