

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ANKARA	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman No	MF.FR.XXX
		Revizyon Tarihi	17.06.2025
		Revizyon No	01
		Sayfa No	1 / 4

YZM423 – Büyük Dil Modelleri

Ders Kodu	Ders Adı			Dönem	
YZM423	Büyük Dil Modelleri			Güz ☒ Bahar ☐ Yaz ☐	
Ders Saatleri				Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar		3	5
3	0	0			

Ders Detayları	
Bölüm	Yapay Zeka Mühendisliği
Ders Dili	Türkçe
Ders Düzeyi	Lisans ☒ Yüksek Lisans ☐
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim ☒ Uzaktan ☐ Hibrit ☐
Ders Türü	Zorunlu ☒ Seçmeli ☐
Öğretim Görevlisi	Dr. Öğr. Üyesi Murat ŞİMŞEK
Ders Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere büyük dil modellerinin (LLM) temel kavramları, mimarisi, çalışma prensipleri ve pratik uygulamalarını öğretmektir. Öğrenciler tokenizasyon, embedding teknikleri, transformer mimarisi, prompt engineering, metin sınıflandırma, kümeleme, konu modelleme, gelişmiş metin üretimi ve çok modlu modeller konularında kapsamlı bilgi edineceklerdir. Dersin sonunda öğrenciler, LLM'leri çeşitli doğal dil işleme görevlerinde etkili bir şekilde kullanabilecek ve kendi uygulamalarını geliştirebileceklerdir.
Ders İçeriği	Bu ders, büyük dil modellerinin tarihçesi ve temel kavramlarıyla başlar. Devamında token ve embedding yapıları, transformer mimarisi detaylı olarak incelenir. Metin sınıflandırma, kümeleme ve konu modelleme teknikleri öğretilir. Prompt engineering ve gelişmiş metin üretimi yöntemleri ele alınır. Retrieval-augmented generation (RAG), çok modlu modeller ve model eğitimi/fine-tuning konularına geçilir. Her hafta teorik bilgiler pratik uygulamalarla desteklenir ve güncel teknolojilerle ilişkilendirilir.
Ders Yöntem ve Teknikleri	Anlatım ☒ Soru-Cevap ☒ Sunum ☒ Müzakere ☒
Ön Koşullar	-
İş Yeri Durumu	-

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
DERS İZLENCE FORMU

Doküman No	MF.FR.XXX
Revizyon Tarihi	17.06.2025
Revizyon No	01
Sayfa No	2 / 4

Ders Kaynakları

- Alammar, J. & Grootendorst, M. (2024). Hands-On Large Language Models: Language Understanding and Generation. O'Reilly Media.

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	Büyük Dil Modellerine Giriş •Yapay zeka ve dil AI tarihçesi• Bag-of-words'ten Transformer'a geçiş• Encoder-only vs Decoder-only modeller• LLM'lerin etkisi ve uygulamaları	Ders notları ve kitapları
2	Token ve Embedding Yapıları • Tokenizasyon yöntemleri (BPE, WordPiece)• Subword vs Character vs Byte tokenizasyon• Token embeddings ve contextualized embeddings• Word2vec'ten modern embeddings'e	Ders notları ve kitapları
3	Transformer Mimarisi • Self-attention mekanizması• Multi-head attention• Position embeddings• Encoder-decoder yapısı	Ders notları ve kitapları
4	Metin Sınıflandırma - Temsil Modelleri • BERT tabanlı sınıflandırma• Task-specific modeller• Embedding tabanlı sınıflandırma• Zero-shot sınıflandırma	Ders notları ve kitapları
5	Metin Sınıflandırma - Generatif Modeller • T5 ve encoder-decoder modeller• GPT tabanlı sınıflandırma• Prompt tasarımı• Performans karşılaştırması	Ders notları ve kitapları
6	Metin Kümeleme ve Konu Modelleme • Embedding tabanlı kümeleme• UMAP ve HDBSCAN• BERTopic framework• Dinamik konu modelleme	Ders notları ve kitapları
7	Prompt Engineering Temelleri • Prompt tasarım prensipleri• In-context learning• Few-shot ve zero-shot öğrenme• Chain-of-thought prompting	Ders notları ve kitapları
8	Vize Sınavı	
9	Gelişmiş Metin Üretimi Teknikleri • LangChain framework• Model quantization• Memory ve conversation buffer• Chain yapıları	Ders notları ve kitapları
10	Agents ve Tool Kullanımı • AI agents tasarımı• External tool integration• Reasoning ve verification• Output validation	Ders notları ve kitapları

11	Retrieval-Augmented Generation (RAG) • Semantic search• Vector databases• RAG pipeline tasarımı• Knowledge base integration	Ders notları ve kitapları
12	Çok Modlu Modeller • Vision-language modeller• CLIP ve DALL-E• Multimodal applications• Image-text alignment	Ders notları ve kitapları
13	Model Eğitimi ve Fine-tuning • Custom embedding modelleri• BERT fine-tuning• Generative model fine-tuning • Parameter-efficient training	Ders notları ve kitapları
14	Proje Sunumları ve Değerlendirme	Ders notları ve kitapları

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		
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		
Toplam		%100

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Alan Çalışması			
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik			
Ödev	4	3	12

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
DERS İZLENCE FORMU

Doküman No	MF.FR.XXX
Revizyon Tarihi	17.06.2025
Revizyon No	01
Sayfa No	4 / 4

Sunum / Seminer Hazırlama			
Projeler			
Rapor			
Ara sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	15	15
Genel Sınav ve Genel Sınava Hazırlık	1	20	20
Toplam İş Yüğü			131
Toplam İş Yüğü / 25			5.24
AKTS Kredisi			5

Ders Öğrenme Çıktıları	
No	Açıklama
Ö1	Büyük dil modellerinin temel kavramları, tarihsel gelişimi ve mühendislik uygulamalarını analiz etme becerisi.
Ö2	Tokenizasyon, embedding ve transformer mimarisini kavrayarak uygun model seçimi yapma ve uygulama becerisi..
Ö3	Metin sınıflandırma, kümeleme ve konu modelleme görevlerinde LLM'leri etkili şekilde kullanma yetkinliği.
Ö4	Prompt engineering teknikleri ile model performansını optimize etme ve problem çözme becerisi.
Ö5	Gelişmiş metin üretimi, RAG ve çok modlu modeller gibi ileri teknikleri uygulama yetkinliği.
Ö6	LLM tabanlı sistemleri tasarlama, geliştirme ve değerlendirme becerisi.
Ö7	Model fine-tuning ve özelleştirme tekniklerini uygulayarak domain-specific çözümler geliştirme becerisi.
Ö8	LLM uygulamalarında etik, güvenlik ve sorumlu AI prensiplerini gözetme bilinci.

Ders Öğrenme Çıktılarının Program Öğrenme Çıktılarına Katkısı																
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11					Toplam
Ö1	5	4	3	4	3	2	2	4	3	3	2					35
Ö2	4	5	4	5	3	2	2	4	3	2	2					36
Ö3	2	3	3	3	2	5	4	3	4	3	3					35
Ö4	4	5	4	4	3	3	2	4	3	3	2					37
Ö5	3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	3					40
Ö6	2	3	3	3	2	5	3	3	3	4	3					34
Ö7	4	4	4	5	4	3	2	4	3	3	3					39
Ö8	3	4	3	4	4	3	2	5	4	4	4					40
Toplam																Total