

## Elektrik-Elektronik Mühendisliği (İngilizce)

Lisans

TYYÇ: 6. Düzey

QF-EHEA: 1. Düzey

EQF-LLL: 6. Düzey

## Ders Genel Tanıtım Bilgileri

Ders Kodu:	JOB124
Ders İsmi:	MATLAB ile Makine Öğrenmesi Mimarisi ve Uygulamaları
Ders Yarıyılı:	Güz Bahar
Ders Kredileri:	AKTS 5
Öğretim Dili:	English
Ders Koşulu:	
Ders İş Deneyimini Gerekliyor mu?:	Hayır
Dersin Türü:	Bölüm/Program Seçmeli
Dersin Seviyesi:	Lisans TYYÇ:6. Düzey QF-EHEA:1. Düzey EQF-LLL:6. Düzey
Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
Dersin Koordinatörü:	Doç. Dr. PINAR ÇAKIR HATIR
Dersi Veren(ler):	Dr. Fevzi Aytaç Durmaz
Dersin Yardımcıları:	

## Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	Bu ders mühendislik öğrencilerine Matlab ile temel makine öğrenmesi uygulamaları konusunda uygulamalı beceriler ile deneyim. kazandırmayı hedeflemektedir.
Dersin İçeriği:	Ders bir yazılım üzerinden makine öğrenmesi, derin ağ tasarımı, üretken yapay zeka ve pekiştirmeli öğrenme konularında teorik ve pratik kazandıracaktır. Ayrıca derin makine öğrenimi metodu ile uygulama geliştirme becerisi kazandıracaktır.

## Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

- 1) Öğrenciler, MATLAB ile makine ve derin öğrenme modelleri oluşturup analiz edebilir.
- 2) Öğrenciler, açıklanabilir yapay zekâ, üretken yapay zekâ ve doğal dil işleme tekniklerini uygulayabilir.
- 3) Öğrenciler, pekiştirmeli öğrenme yöntemlerini kullanarak kontrol problemlerine çözümler geliştirebilir.

## Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	Giriş	
2)	Makine Öğrenmesine (ML) Giriş ve İstatistiksel Yöntemler	
3)	Makine Öğrenmesi Uygulamaları ve AutoML 1	
4)	Makine Öğrenmesi Uygulamaları ve AutoML 2	
5)	Derin Öğrenmeye (DL) Giriş ve Temel Mimariler	
6)	Derin Ağ Tasarımı ve İleri Seviye DL Teknikleri 1	
7)	Derin Ağ Tasarımı ve İleri Seviye DL Teknikleri 2	
8)	Ara Sınav	
9)	Model Yorumlanabilirliği ve Açıklanabilir Yapay Zekâ (XAI)	
10)	Üretken (Generative) Yapay Zekâ ve NLP	
11)	Pekiştirmeli Öğrenme (Reinforcement Learning) Giriş	
12)	Pekiştirmeli Öğrenme ve Sistem Tanımlama	
13)	Genel Konu Tekrarı	
14)	Proje Sunumları ve Genel Değerlendirme	

## Kaynaklar

Ders Notları / Kitaplar:	-
Diğer Kaynaklar:	Ders notları, videolar - Lecture notes, videos

## Ders - Program Öğrenme Kazanım İlişkisi

Ders Öğrenme Kazanımları	1	2	3

Program Kazanımları	1	2	3
<b>Ders Öğrenme Kazanımları</b>			
1) Matematik, fen bilimleri ve elektrik ve elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.			
2) Karmaşık elektrik-elektronik mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			
3) Karmaşık bir devre, cihazı veya sistemi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			
4) Elektrik-elektronik mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			
5) Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			
6) Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.			
7) 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 konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			
9) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve elektrik-elektronik mühendisliği uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			
10) Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			
11) Elektrik-elektronik mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın elektrik-elektronik mühendisliği alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; elektrik-elektronik mühendisliği çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.			

### Ders - Öğrenme Kazanımı İlişkisi

Etkisi Yok	1 En Düşük	2 Orta	3 En Yüksek

	Dersin Program Kazanımlarına Etkisi	Katkı Payı
1)	Matematik, fen bilimleri ve elektrik ve elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.	
2)	Karmaşık elektrik-elektronik mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	
3)	Karmaşık bir devre, cihazı veya sistemi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	
4)	Elektrik-elektronik mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5)	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
6)	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	
7)	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 konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
9)	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve elektrik-elektronik mühendisliği uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10)	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
11)	Elektrik-elektronik mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın elektrik-elektronik mühendisliği alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; elektrik-elektronik mühendisliği çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

## Ölçme ve Değerlendirme

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Aktivite Sayısı	Katkı Payı
-------------------------	-----------------	------------

Laboratuvar	4	% 20
Ödev	4	% 20
Projeler	1	% 20
Final	1	% 40
<b>Toplam</b>		<b>% 100</b>
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTU KATKISI		% 60
YARIYIL SONU ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		% 40
<b>Toplam</b>		<b>% 100</b>

### İş Yüğü ve AKTS Kredisi Hesaplaması

Aktiviteler	Aktivite Sayısı	Aktiviteye Hazırlık	Aktivitede Harçanan Süre	Aktivite Gereksinimi İçin Süre	İş Yüğü
Ders Saati	14	0	3		42
Laboratuvar	4	0	2		8
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	0	2		28
Proje	1	0	10		10
Ödevler	4	0	3		12
<b>Toplam İş Yüğü</b>					<b>100</b>