

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (İngilizce)

Lisans

TYYÇ: 6. Düzey

QF-EHEA: 1. Düzey

EQF-LLL: 6. Düzey

Ders Genel Tanıtım Bilgileri

Ders Kodu:	UNI439				
Ders İsmi:	Yapay Zeka ve Dönüşüm Yönetimi				
Ders Yarıyılı:	Bahar Güz				
Ders Kredileri:	<table><tr><td>AKTS</td></tr><tr><td>5</td></tr></table>	AKTS	5		
AKTS					
5					
Öğretim Dili:	English				
Ders Koşulu:					
Ders İş Deneyimini Gerekliyor mu?:	Hayır				
Dersin Türü:	Üniversite Seçmeli				
Dersin Seviyesi:	<table><tr><td>Lisans</td><td>TYYÇ:6. Düzey</td><td>QF-EHEA:1. Düzey</td><td>EQF-LLL:6. Düzey</td></tr></table>	Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey
Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey		
Dersin Veriliş Şekli:	E-Öğrenme				
Dersin Koordinatörü:	Öğr. Gör. SERTAÇ YERLİKAYA				
Dersi Veren(ler):	Dr.Sertaç Yerlikaya				
Dersin Yardımcıları:					

Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	<p>Bu dersin amacı, katılımcılara teknolojinin sektörleri, toplumlara ve bireyleri nasıl dönüştürdüğünü anlama konusunda bilgi ve araçlar kazandırmaktır. Aynı zamanda teknoloji odaklı değişim süreçlerinde fırsatları tanımlama ve zorluklarla başa çıkma becerisi geliştirmeyi hedeflemektedir. Ders, yapay zekânın disiplinler arası etkilerine dair farkındalık oluşturmayı ve bu teknolojinin etik, sosyal ve politik sonuçlarını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmeyi teşvik eder. Uzman görüşleri aracılığıyla öğrenciler, yapay zekânın gerçek dünyadaki uygulamalarını ve etkilerini daha</p>
---------------	---

	derinlemesine kavrayacaklardır. Bu ders, teoriden çok sektördeki pratik uygulamalara odaklanmaktadır.
Dersin İçeriği:	Bu ders, Sanayi Devrimlerinden Yapay Zekâ'ya (AI) kadar uzanan teknolojik dönüşümü incelemekte ve dönüşüm yönetiminin temel kavramlarını ele almaktadır. Öğrenciler, yapay zekânın farklı disiplinlerdeki rolünü analiz edecek ve bu teknolojinin sosyal, politik ve etik etkilerini tartışacaklardır. Ayrıca, farklı sektörlerden davetli konuşmacılar, yapay zekânın etkisine dair gerçek dünya deneyimlerini paylaşarak teknoloji odaklı değişime dair pratik bakış açıları sunacaklardır.

Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

- 1) Tarihsel ve güncel teknolojik dönüşümleri anlama: Öğrenciler, Sanayi Devrimlerinden günümüz dijital çağına kadar uzanan büyük teknolojik dönüşümleri inceleyeceklerdir. Bu dönüşümlerin sektörleri, toplumları ve birey yaşamlarını nasıl etkilediğini öğreneceklerdir. Bu bilgi, günümüzdeki hızlı teknolojik değişimlerin arka planını anlamaları için güçlü bir temel oluşturur.
- 2) Teknoloji odaklı değişimlerde dönüşüm yönetiminin temel ilkelerini belirleme: Öğrenciler, teknoloji temelli değişim süreçlerinde organizasyonel dönüşümü yönetmeye yönelik temel stratejileri öğreneceklerdir. Bu kapsamda, dönüşüm sürecinin kurum stratejileriyle nasıl uyumlu hale getirileceği ve hangi araçların kullanılacağı ele alınacaktır. Liderlik ve stratejik planlamanın değişim yönetimindeki kritik rolü vurgulanacaktır.
- 3) Yapay zekânın farklı sektörlerde sunduğu fırsat ve zorlukları değerlendirme Öğrenciler, yapay zekânın sağlık, finans, lojistik gibi sektörlerde nasıl değer yarattığını analiz edeceklerdir. Aynı zamanda, iş gücü kaybı, veri gizliliği ve önyargı gibi riskleri de ele alacaklardır. Böylece, yapay zekânın yıkıcı etkilerine karşı dengeli bir bakış açısı geliştireceklerdir.
- 4) Yapay zekânın iş, sosyal, etik ve politik etkilerini eleştirel şekilde analiz etme: Öğrenciler, yapay zekâ sistemlerinin adalet, hesap verebilirlik ve insan hakları üzerindeki etkilerini gerçek vakalar üzerinden tartışacaklardır. Algoritmik önyargı, gözetim teknolojileri gibi etik sorunlar ele alınacaktır. Bu sayede öğrenciler, teknolojik kararları sorumlu ve bilinçli şekilde değerlendirme becerisi kazanacaklardır.
- 5) Dönüşüm yönetimi stratejilerini gerçek dünya senaryolarına uygulama: Öğrenciler, teorik bilgilerini kullanarak gerçek bir dönüşüm problemi üzerinde çalışacaklardır. Yapay zekâ çözümleri geliştirecek ve bu çözümleri organizasyonel hedeflerle nasıl uyumlu hale getireceklerini göstereceklerdir. Böylece akademik bilgi ile endüstri uygulamaları arasındaki köprü kurulmuş olacaktır.

Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	Yapay Zeka ve Dönüşüm Yönetimi Dersine Giriş	Dersin tanımı, içeriği, değerlendirme kriterleri, beklentilerin içereken izlencenin incelenmesi.
2)	Endüstri 4.0 ve 5.0	Bu hafta, dönüşüm kavramını anlamak ve Endüstri 4.0 ile 5.0'ın temel yapı taşlarını öğrenmek için bir giriş niteliğindedir. Derse gelmeden önce dönüşümün sadece teknolojik değil, toplumsal ve bireysel etkileri ile ilgili çalışmalarını inceleyim. Kendi alanınızda (örneğin işletme, sağlık, mühendislik, sanat) teknolojik dönüşümün nasıl yaşandığını gözlemleyin ve güncel tartışmalarda bu

		dönüşümlerin nasıl ele alındığını takip edin.
3)	Teknolojik Dönüşümün Güçleri ve Zorlukları	Önceki haftanın ders notlarını gözden geçirin. Endüstri 4.0/5.0 bağlamında dönüşüme neden olan faktörler ve organizasyonların karşılaştığı zorluklar hakkında düşünün. Andrew Ng'nin How to Choose Your First AI Project makalesi ile Leading Digital kitabının giriş bölümünü okuyun.
4)	Dönüşüm Yönetimi – Strateji ile Uyum	3. haftanın inovasyon konulu notlarını gözden geçirin. Dijital dönüşümün stratejik hedeflerle nasıl uyum sağladığını öğrenin. “Digital Transformation Is Not About Technology” ve “Digital Transformation Is About Talent, Not Technology” makalelerini okuyun.
5)	Yenilik Yönetimi - Dönüşüm Sürecinde Problem Çözme	4.haftanın kavramlarını gözden geçirin. İnovasyon türlerini ve organizasyonel problem çözme stratejilerini araştırın. Dönüşüm baskısı altında inovasyonun nasıl uygulandığını gösteren vaka çalışmalarını inceleyin. İnovasyon Yönetimi konusunda misafir konuşmacıya sormak üzere sorularınızı hazırlayın.
6)	Yapay Zekâya Giriş – Kavramlar, Tarihçe ve Trendler	5.haftadaki strateji ve dönüşüm uyumu konularını tekrar edin. Yapay zekânın tarihçesini ve günümüzdeki kullanım alanlarını araştırın. Misafir konuşmacıya sormak için sorularınızı hazırlayın.
7)	Yapay Zekâ ve Makine Öğreniminin Temelleri	6.haftanın yapay zekâ kavramlarını tekrar edin, paylaşılan dökümanları okuyun. Denetimli/denetimsiz öğrenme, temel algoritmalar ve model eğitimi gibi makine öğrenmesi konularını araştırın. Misafir konuşmacıya sormak için sorularınızı hazırlayın.
8)	Ara sınav - proje	Şimdiye kadar işlenen tüm ders materyallerini gözden geçirerek temel kavramları sağlam bir şekilde anladığınızdan emin olun. Grubunuzu oluşturun; tercihen farklı fakültelerden en az 8 kişilik, disiplinler arası iş birliğini teşvik eden bir grup kurmaya çalışın. Her grup, final ödevlerinin ilk taslağını sunarak geri bildirim alacaktır. Kendi alanınızda karşılaşılan bir dönüşüm sorununu ele alan ve yapay zekâ temelli bir çözüm öneren net ve etkileyici bir sunum hazırlayın. Problemi açıkça tanımlamaya, AI çözümünün uygulanabilirliğini göstermeye ve yaklaşımınızın disiplinler arası etkilerini vurgulamaya özen gösterin.
9)	Organizasyonşarda Yapay Zekâyı Ölçeklendirme Zorlukları (Panel Tartışmaları)	Bu hafta, yapay zekânın kurumlarda ölçeklenmesiyle ilgili gerçek dünya zorluklarının tartışılacağı bir panel oturumu gerçekleştirilecektir. Hazırlık olarak, şimdiye kadar öğrendiğiniz veri hazırlığı, organizasyonel kültür ve yetenek eksiklikleri gibi AI uygulama engellerini gözden geçirin. Bu konuları kendi alanınızla ilişkilendirerek sorular hazırlayın. Panel sırasında notlar alın ve bu zorlukların hem büyük hem de küçük organizasyonlar için ne anlama geldiğini düşünün.
10)	Grup Proje Sunumları	Projelerinizi tanımlandığı şekilde hazırlayın. 5 dakika sunum, 2 dakika soru-cevap süresine göre iş bölümünü yapın. Mutlaka prova yapın.

11)	Devam - Grup Proje Sunumları	Ref : Hafta 10
12)	Sorumlu Yapay Zeka	Bu hafta, yapay zekâ sistemlerinin etik, şeffaf, adil ve hesap verebilir şekilde tasarlanması ve uygulanması üzerine odaklanılacaktır. Derste bahsedilen kavramları tekrar ederek; algoritmik önyargı, mahremiyet, karar verme sorumluluğu gibi konular üzerine güncel makaleleri ve haberleri inceleyin. Kendi bölümünüzde AI kullanımının ne gibi sorumluluklar doğurabileceğini düşünün ve bu konuları güncel örneklerle ilişkilendirin. Geliştirilen AI sistemlerinde insan haklarına, veri güvenliğine ve toplumsal eşitliğe nasıl dikkat edilmesi gerektiğini tartışmaya hazır olun. Ayrıca “sorumlu AI” kavramını sadece teknik değil, sosyal ve kurumsal yönleriyle de değerlendirmeye çalışın.
13)	Dönüşen Dünyada İnsanların Rolü	Bu hafta için, yapay zekâdaki hızlı gelişmelerin iş gücü ve toplumda insanın rolünü nasıl dönüştürdüğünü düşünün. Derste insan-AI iş birliği, beceri dönüşümü ve geleceğin iş dünyasıyla ilgili yapılan tartışmaları gözden geçirin. Verilen materyalleri okuyun ve kendi alanınızda insan-makine etkileşiminin nasıl şekillendiğini değerlendirin. Teknoloji odaklı bir dünyada insan yaratıcılığı, etik yaklaşım ve duygusal zekânın nasıl değer üretmeye devam ettiğini tartışmaya hazır olun.
14)	Yapay Zekâ ve Gelişen Yüzü	Bu hafta, yapay zekânın sürekli değişen yapısını anlamaya odaklanacaktır. Generative AI, AI ajanları ve büyük dil modellerindeki gelişmeler gibi en güncel trendleri araştırın. Ders materyallerini gözden geçirin ve güvenilir kaynaklardan (örneğin MIT Tech Review, Stanford AI Index) edindiğiniz son gelişmelerle bağlantı kurun. Bu evrimin kendi alanınızı nasıl etkilediğini düşünün ve konuyla ilgili örnekleri paylaşmaya hazır olun.

Kaynaklar

Ders Notları / Kitaplar:	Lecturer's Notes, Ders Notları
Diğer Kaynaklar:	Ders süresince sağlanacak seçilmiş makaleler ve vaka çalışmaları Selected articles and case studies (provided throughout the course)

Ders - Program Öğrenme Kazanım İlişkisi

Ders Öğrenme Kazanımları	1	2	3	4	5
Program Kazanımları					
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 çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulamaya becerisi.	1	2	3	4	5
Ders Öğrenme Kazanımları					
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 çözüme 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 teknolojideki 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
Devam	14	% 15
Küçük Sınavlar	5	% 10
Projeler	15	% 30

Seminer	6	% 5
Final	15	% 40
Toplam		% 100
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTU KATKISI		% 60
YARIYIL SONU ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		% 40
Toplam		% 100

İş Yüğü ve AKTS Kredisi Hesaplaması

Aktiviteler	Aktivite Sayısı	Aktiviteye Hazırlık	Aktivitede Harçanan Süre	Aktivite Gereksinimi İçin Süre	İş Yüğü
Ders Saati	13	3	1	2	78
Küçük Sınavlar	8	1	1		16
Ara Sınavlar	1	5	1	2	8
Final	1	5	5	3	13
Toplam İş Yüğü					115