

## OYPY276 - Fuels and Combustion / Fuels and Combustion

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Fuels and Combustion / Fuels and Combustion	
Ders Kodu / Course Code	OYPY276	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Associate / Associate	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Ön koşul bulunmamaktadır.	No prerequisites available
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere yapay zeka (YZ) kavramı, temel algoritmaları ve günümüzde kullanılan yapay zeka teknolojileri hakkında temel düzeyde bilgi kazandırmaktır. Öğrencilerin; makine öğrenmesi, doğal dil işleme, görüntü tanıma ve yapay zeka uygulamalarını anlamaları, basit düzeyde algoritmalar geliştirebilmeleri ve bu teknolojilerin gerçek dünya problemlerine nasıl uygulandığını kavrayabilmeleri hedeflenmektedir.	The objective of this course is to provide students with a foundational understanding of the concept of artificial intelligence (AI), its fundamental algorithms, and the AI technologies currently in use. The goal is to equip students with an understanding of machine learning, natural language processing, image recognition, and AI applications, to develop simple algorithms, and to understand how these technologies apply to real-world problems.
İçeriği / Content	Yapay zeka kavramı ve tarihçesi, Zayıf ve güçlü yapay zeka kavramları, Yapay zekanın temel bileşenleri, Veri, veri türleri ve veri ön işleme, Makine öğrenmesi (supervised, unsupervised, reinforcement learning), Sınıflandırma ve regresyon problemleri, Temel algoritmalar (Karar ağaçları, k-en yakın komşu, Naive Bayes vb.), Doğal dil işleme (NLP) temel kavramları, Görüntü işleme ve yapay zeka uygulamaları, Derin öğrenmeye giriş (yüzeysel tanıtım), Yapay zeka araçları ve kütüphaneler, Günlük yaşamda yapay zekanın kullanımı (sağlık, finans, ulaşım, sosyal medya vb.), Etik, güvenlik ve yapay zekanın toplumsal etkileri, Basit yapay zeka projeleri ve uygulama örnekleri	The concept and history of artificial intelligence, concepts of weak and strong artificial intelligence, basic components of artificial intelligence, data, data types and data preprocessing, machine learning (supervised, unsupervised, reinforcement learning), classification and regression problems, basic algorithms (decision trees, k-nearest neighbor, naive Bayes, etc.), basic concepts of natural language processing (NLP), image processing and artificial intelligence applications, introduction to deep learning (superficial introduction), artificial intelligence tools and libraries, use of artificial intelligence in daily life (health, finance, transportation, social media, etc.), ethics, security, and societal impacts of artificial intelligence, simple artificial intelligence projects and application examples
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yoktur	None
Staj Durumu / Internship Status		

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Introduction to Machine Learning, Ethem Alpaydin, The MIT Press,2010 An Introduction to Neural Networks, Kevin Gurney , CRC press, 2018.	Introduction to Machine Learning, Ethem Alpaydin, The MIT Press,2010 An Introduction to Neural Networks, Kevin Gurney , CRC press, 2018.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr. Gör. Nebiye Gedik	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bu dersin sonunda öğrenci, Yapay zeka yaklaşımlarını tarihsel gelişimiyle ilişkilendirerek analiz eder.	By the end of this course, the student will analyze artificial intelligence approaches by relating them to their historical development.
2	Bu dersin sonunda öğrenci, Yapay zekâ ve algoritmaları hakkında bilgi sahibi olur.	By the end of this course, the student will have knowledge about artificial intelligence and its algorithms.
3	Bu dersin sonunda öğrenci, Öğrenci makine öğrenmesi temellerini açıklar.	By the end of this course, the student will be able to explain the basics of machine learning.
4	Bu dersin sonunda öğrenci, Farklı problem türleri için sınıflandırma, regresyon ve kümeleme algoritmalarını karşılaştırarak analiz eder.	By the end of this course, the student will be able to compare and analyze classification, regression and clustering algorithms for different types of problems.
5	Bu dersin sonunda öğrenci, Bir yapay zekâ algoritmasının performansını değerlendirebilir.	By the end of this course, the student will be able to evaluate the performance of an artificial intelligence algorithm.

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Yapay Zekaya Giriş ve Tarihçesi, Alan Turing ve Turing Testi Yapay zeka türleri: Dar, Genel ve Süper zeka Zeka Türleri ve Matematiksel Temeller Gardner'ın çoklu zeka kuramı Akıl yürütme türleri: tümdengelim, tümevarım				
	Introduction and History of Artificial Intelligence, Alan Turing and the Turing Test Types of artificial intelligence: Narrow, General and Superintelligence Types of Intelligence and Mathematical Foundations Gardner's Theory of Multiple Intelligences Types of Reasoning: Deduction, Induction				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yapay Zekanın Bileşenleri ve Amaçları, Bilimsel, mühendislik ve eğitimdeki hedefleri, Disiplinlerarası yapısı Büyük Veri ve Veri Madenciliği Veri ambarı ve Veri gölü kavramları				
	Components and Purposes of Artificial Intelligence, Scientific, engineering, and educational objectives, Interdisciplinary structure Big Data and Data Mining Data warehouse and data lake concepts				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Makine Öğrenmesine Giriş				
	Introduction to Machine Learning				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yapay Zekâ Tabanlı Problemlerin Modellenmesi: Sınıflandırma Algoritmaları.				
	Modeling Artificial Intelligence-Based Problems: Classification Algorithms.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yapay Zekâ Tabanlı Problemlerin Modellenmesi: Regresyon Algoritmaları.				
	Modeling Artificial Intelligence-Based Problems: Regression Algorithms.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Veri Nedir? Veri Ön İşleme, Veri Manipülasyonu ve Performans Değerlendirme Metrikleri.				
	What is Data? Data Preprocessing, Data Manipulation, and Performance Evaluation Metrics.				
7	Python ile Temel AI Uygulamaları				
	Basic AI Applications with Python				
8	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
9	Yapay Zekâ Tabanlı Problemlerin Modellenmesi: Kümeleme Algoritmaları.				
	Modeling Artificial Intelligence-Based Problems: Clustering Algorithms.				
10	Yapay Zekâ Proje Örnekleri: Gerçek hayatta uygulanmış projeler				
	Artificial Intelligence Project Examples: Projects implemented in real life				
11	Derin Öğrenmeye ve Yapay Sinir Ağlarına Giriş.				
	Introduction to Deep Learning and Artificial Neural Networks.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Doğal Dil İşlemeye Giriş.				
	Introduction to Natural Language Processing.				
13	Yapay Zekâ Uygulama Alanları				
	Artificial Intelligence Application Areas				
14	Genel Değerlendirme				
	General Evaluation				
15	Final Sınavı				
	Final Exam				

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		

## İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	28.00	28.00
Beyin Fırtınası / Brain Storming	1	15.00	15.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Örnek Vaka İncelemesi / Case Study	1	9.00	9.00
Uygulama/Pratik / Practice	1	16.00	16.00
Toplam / Total:	7	100.00	100.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 100.00/25.00 = 4.00 ~ 4.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 100.00 / 25.00 = 4.00 ~ 4.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes											
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12
1.Bu dersin sonunda öğrenci, Yapay zeka yaklaşımlarını tarihsel gelişimiyle ilişkilendirerek analiz eder. / By the end of this course, the student will analyze artificial intelligence approaches by relating them to their historical development.	3		3	3			3	3	3		3	3
2.Bu dersin sonunda öğrenci, Yapay zekâ ve algoritmaları hakkında bilgi sahibi olur. / By the end of this course, the student will have knowledge about artificial intelligence and its algorithms.		3			4	4	4	4	4	4	4	4
3.Bu dersin sonunda öğrenci, Öğrenci makine öğrenmesi temellerini açıklar. / By the end of this course, the student will be able to explain the basics of machine learning.	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3
4.Bu dersin sonunda öğrenci, Farklı problem türleri için sınıflandırma, regresyon ve kümeleme algoritmalarını karşılaştırarak analiz eder. / By the end of this course, the student will be able to compare and analyze classification, regression and clustering algorithms for different types of problems.	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4
5.Bu dersin sonunda öğrenci, Bir yapay zekâ algoritmasının performansını değerlendirebilir. / By the end of this course, the student will be able to evaluate the performance of an artificial intelligence algorithm.	4	4	4	3	4	3	4			4	4	3

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high