

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Data Science with Python / Data Science with Python	
Ders Kodu / Course Code	YZM532	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master without Thesis / Master without Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	YOK	NONE
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere veri bilimi alanına giriş yapmak, Python programlama dilini kullanarak veri bilimi projeleri geliştirmek, NumPy ve Pandas gibi önemli kütüphaneleri öğretmek, veri manipülasyonu, görselleştirme, veri keşfi, ön işleme ve istatistik gibi temel becerileri kazandırmak, makine öğrenmesi ve derin öğrenme kavramlarına giriş yapmak, denetimli ve denetimsiz öğrenme algoritmalarını öğretmek, model değerlendirme ve performans analizi yapmak, büyük veri ve paralel işleme konularını ele almak ve öğrencilerin proje çalışması yoluyla uygulama becerilerini geliştirmektir.	The aim of this course is to introduce students to the field of data science, to develop data science projects using Python programming language, to teach important libraries such as NumPy and Pandas, to gain basic skills such as data manipulation, visualization, data exploration, preprocessing and statistics, to introduce the concepts of machine learning and deep learning, to teach supervised and unsupervised learning algorithms, to perform model evaluation and performance analysis, to address big data and parallel processing issues and to develop students' application skills through project work.
İçeriği / Content	Bu dersin amacı, öğrencilere veri bilimi alanına giriş yapmak, Python programlama dilini kullanarak veri bilimi projeleri geliştirmek, NumPy ve Pandas gibi önemli kütüphaneleri öğretmek, veri manipülasyonu, görselleştirme, veri keşfi, ön işleme ve istatistik gibi temel becerileri kazandırmak, makine öğrenmesi ve derin öğrenme kavramlarına giriş yapmak, denetimli ve denetimsiz öğrenme algoritmalarını öğretmek, model değerlendirme ve performans analizi yapmak, büyük veri ve paralel işleme konularını ele almak ve öğrencilerin proje çalışması yoluyla uygulama becerilerini geliştirmektir.	The aim of this course is to introduce students to the field of data science, to develop data science projects using Python programming language, to teach important libraries such as NumPy and Pandas, to gain basic skills such as data manipulation, visualization, data exploration, preprocessing and statistics, to introduce the concepts of machine learning and deep learning, to teach supervised and unsupervised learning algorithms, to perform model evaluation and performance analysis, to address big data and parallel processing issues and to develop students' application skills through project work.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	YOK	NONE
Staj Durumu / Internship Status	-	-

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	"Python for Data Analysis" - Wes McKinney "Python Data Science Handbook" - Jake VanderPlas "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron	"Python for Data Analysis" - Wes McKinney "Python Data Science Handbook" - Jake VanderPlas "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	-	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Python programlama dilini kullanarak veri bilimi projeleri geliştirme becerisi geliştirmek.	Developing the ability to develop data science projects using the Python programming language.
2	Veri manipülasyonu, veri görselleştirme ve veri analizi için Python kütüphanelerini kullanma yetkinliği kazanmak.	Acquiring the competence to use Python libraries for data manipulation, data visualization, and data analysis.
3	Makine öğrenmesi ve istatistiksel modelleme tekniklerini Python ile uygulama becerisi geliştirmek.	Developing the ability to implement machine learning and statistical modeling techniques using Python.
4	Büyük veri setlerini işleme ve analiz etme yetkinliği geliştirmek.	Developing the ability to process and analyze large datasets.
5	Veri bilimi projelerinde etik, güvenilirlik ve veri gizliliği konularını anlama ve uygulama becerisi kazanmak.	Understanding and applying ethics, reliability, and data privacy in data science projects.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Veri Bilimi ve Python'a Giriş				
	Introduction to Data Science and Python				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	NumPy: Bilimsel Hesaplama Kütüphanesi				
	NumPy: Scientific Computing Library				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Pandas: Veri Manipülasyonu ve Analizi				
	Pandas: Data Manipulation and Analysis				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Veri Görselleştirme: Matplotlib ve Seaborn				
	Data Visualization: Matplotlib and Seaborn				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Veri Keşfi ve Ön İşleme				
	Data Exploration and Preprocessing				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İstatistik Temelleri				
	Fundamentals of Statistics				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Makine Öğrenmesine Giriş				
	Introduction to Machine Learning				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midtern Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Model Değerlendirme ve Doğrulama				
	Model Evaluation and Validation				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Değerlendirme Metrikleri ve Performans Analizi				
	Evaluation Metrics and Performance Analysis				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Denetimsiz Öğrenme Algoritmaları				
	Unsupervised Learning Algorithms				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenme ve Sinir Ağları				
	Deep Learning and Neural Networks				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Büyük Veri ve Paralel İşleme				
	Big Data and Parallel Processing				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Çalışması ve Uygulama				
	Project Work and Application				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	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	76.00	76.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	72.00	72.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

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	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Python programlama dilini kullanarak veri bilimi projeleri geliştirme becerisi geliştirmek. / Developing the ability to develop data science projects using the Python programming language.	5	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4
2.Veri manipülasyonu, veri görselleştirme ve veri analizi için Python kütüphanelerini kullanma yetkinliği kazanmak. / Acquiring the competence to use Python libraries for data manipulation, data visualization, and data analysis.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4
3.Makine öğrenmesi ve istatistiksel modelleme tekniklerini Python ile uygulama becerisi geliştirmek. / Developing the ability to implement machine learning and statistical modeling techniques using Python.	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
4.Büyük veri setlerini işleme ve analiz etme yetkinliği geliştirmek. / Developing the ability to process and analyze large datasets.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
5.Veri bilimi projelerinde etik, güvenilirlik ve veri gizliliği konularını anlama ve uygulama becerisi kazanmak. / Understanding and applying ethics, reliability, and data privacy in data science projects.	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5

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