



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	İstatistik
DERSİN ADI	Python ile Programlama
DERSİN KODU	IST1012
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Bahar
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu @ İstatistik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	İstatistik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Erhan ÇENE
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere python ile programlamaya dair temel kavramları ve becerileri kazandırmak, temel algoritma mantığını tanıtmak, veri setleri üzerinde keşifleyici veri analizi ve görselleştirme adımlarını uygulayabilmelerini sağlamaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Veri Bilimi Nedir; Python'ın Veri Bilimindeki Yeri; Python'ın kurulması; Sayısal Operatörler; Değişkenler; Fonksiyonlar, metotlar, paketler; Diziler, matrisler, numpy; Koşullu İfadeler; Karşılaştırma Operatörleri; Boolean İfadeleri; Pandasın Temelleri; Veri Görselleştirme; Açıklayıcı Veri Analizi; Kullanıcı Tanımlı Fonksiyonlar
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] Sheppard, Kevin. <i>Introduction to Python for econometrics, statistics and data analysis</i> . Self-published, University of Oxford, version 5, 2021. [2] Dersin öğretim üyesi tarafından dönem başında paylaşılacak olan ve ders notlarını içerecek web sayfası bağlantısı. Zorunlu Kaynaklar: [1] Downey, Allen. <i>Think python</i> . O'Reilly Media, Inc., 2012. [2] Lambert, Kenneth A. <i>Fundamentals of Python: first programs</i> . Cengage Learning, 2018. Önerilen Kaynak: [1] https://www.w3schools.com/python/
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Python dilinde değişkenler, veri tipleri, operatörler, döngüler, koşullu ifadeler ve fonksiyonlar gibi temel programlama konularını kullanabileceklerdir.



2. Gerçek dünya problemleri için algoritmalar geliştirerek Python dilinde uygulayabileceklerdir.
3. Python programlama dilini kullanarak veri setleri üzerinde temel düzeyde veri analizi ve görselleştirme yapabileceklerdir.
4. Python ekosistemindeki modül ve kütüphaneleri kullanarak hazır çözümleri entegre edebilecekler ve projelerde iş birliği yapabileceklerdir.
5. Python kodlarında hata ayıklayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım: • İçerik: Öğrencilerin derse devam etmeleri ve katılmaları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derse aktif katılım ve soru sorma - Sınıf-içi tartışmalara ve problem çözme süreçlerine katkı sağlayabilme	14	%5
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): • İçerik: Belirli haftalar için işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması • Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (15-20 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derste işlenen teorik ve uygulamalı konular ile ilgili problemleri çözebilme	6	%25
Ödev:		
Sunum/Jüri:		
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular • Format: Yüz yüze. Sınav (60 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Temel Python komutlarına hakim olunması, kod yazılabilmesi - Temel Python programlama dili kullanılarak çıktı üretilebilmesi ve çıktıların yorumlanabilmesi - Uygulamalı düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%30
Final: • İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular • Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Temel Python komutlarına hakim olunması, kod yazılabilmesi - Temel Python programlama dili kullanılarak çıktı üretilebilmesi ve çıktıların yorumlanabilmesi - Uygulamalı düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		%60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		%40



TOPLAM		%100
HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI		
HAFTALAR	KONULAR	Ön Hazırlık
1	Konu Anlatımı: Python'un Avantajları ve Dezavantajları Python ve Spyder Kurulumu, İlk Kodunuzu Çalıştırma, Python Nasıl Çalışır, Söz Dizimi Hatalarını Tespit Etme ve Düzeltme Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. Veri ve veri bilimi kavramlarının araştırılması 2. Veri bilimi örneklerinin araştırılması 3. Python programlama dilinin ne işe yaradığının avantaj ve dezavantajlarının araştırılması 4. Python programlama dilinin bilgisayara nasıl yükleneceğinin araştırılması • Sheppard Bölüm 1 sayfa 1-14 • Ders Notları.
2	Konu Anlatımı: Sayısal İşlemler, Değişkenler, Veri Türleri: Sayısal, karakter (string), mantıksal, Listeler, listelerin işlenmesi Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Sayısal İşlemler, Değişkenler, Veri Türleri, listeler Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. Python da değişken tanımlamanın araştırılması 2. Python da kullanılan veri türlerinin araştırılması 3. Python da listenin ne işe yaradığının araştırılması • Sheppard Bölüm 2 sayfa 15-28 • Downey Bölüm 1-2 sayfa 1-16, Bölüm 8 sayfa 71-82, Bölüm 10 sayfa 89-102 • Ders Notları
3	Konu Anlatımı: Fonksiyonlar, metotlar, paketler, paketi içe aktarma Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Fonksiyonlar, metotlar, paketler, paketi içe aktarma Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma. Kısa Sınav 1 (15-20 dk.): Ders sonunda, birinci, ikinci ve üçüncü haftada işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Python da fonksiyonların ne işe yaradığının araştırılması 2. Python da metotların ne işe yaradığının araştırılması 3. Python da metot ve fonksiyon farkının araştırılması 4. Kısa Sınav 1: Python da değişkenler, veri türleri, listeler, fonksiyonlar, metotlar • Sheppard Bölüm 5 sayfa 49-60 • Downey Bölüm 3 sayfa 17-28 • Ders Notları
4	Konu Anlatımı: Numpy paketi ile diziler, math paketi Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Numpy paketi ile diziler, math paketi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. Python da dizi ve matrislerin araştırılması 2. Numpy paketinin araştırılması • Sheppard Bölüm 3 sayfa 29-42, Bölüm 6 sayfa 61-62, Bölüm 7 sayfa 63-74 • Ders Notları
5	Konu Anlatımı: Sözlükler, Pandas ile veri seti, Verileri içe aktarma Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Sözlükler, Pandas ile veri seti, Verileri içe aktarma Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma. Kısa Sınav 2 (15-20 dk.): Ders bitiminde, dördüncü ve beşinci haftalarda işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Python da sözlüklerin araştırılması 2. Python da data framerin araştırılması 3. Loc ve iloc kullanılarak satır ve sütun seçme işlemlerinin araştırılması 4. Dış bir dosyanın Python a nasıl aktarılacağı araştırılması 5. Kısa Sınav 2: Python da dizi, matris, sözlük ve data framer, Python a veri aktarılması



		• Sheppard Bölüm 8 sayfa 75-82, Bölüm 11 sayfa 91-102, Bölüm 16 sayfa 145-186 • Downey Bölüm 11 sayfa 103-114 • Ders Notları
6	Konu Anlatımı: Kontrol İfadeleri: for, if, while Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Kontrol İfadeleri: for, if, while Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma. Kısa Sınav 3 (15-20 dk.): Ders bitiminde, altıncı haftada işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Python da kontrol ifadelerinin araştırılması 2. ifelse, for, break, continue ve while komutlarının ne işe yaradığının araştırılması 3. Kısa Sınav 3: Python da kontrol ifadeleri • Sheppard Bölüm 12 sayfa 103-112 • Downey Bölüm 5 sayfa 39-50, Bölüm 7 sayfa 63-70 • Ders Notları
7	Sınıf-İçi Uygulama (150 dk.): Vaka Çalışmaları ve Problem Çözme 1 Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. İlk altı haftada işlenen konulardan karma soru çözülmesi • Ders Notları
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Karşılaştırma Operatörleri, Boolean Operatörleri – Pandasın Temelleri Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Karşılaştırma Operatörleri, Boolean Operatörleri – Pandasın Temelleri Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. Python da mantıksal ve karşılaştırma operatörlerinin nasıl kullanıldığının araştırılması 2. Pandas paketinde veri dönüşümü için sıklıkla kullanılan metot ve fonksiyonların araştırılması • Sheppard Bölüm 10 sayfa 85-90, Bölüm 16 sayfa 145-186 • Ders Notları
10	Konu Anlatımı: Veri Görselleştirme ve Keşif Amaçlı Veri Analizi Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Veri Görselleştirme ve Keşif Amaçlı Veri Analizi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma. Kısa Sınav 4 (15-20 dk.): Ders bitiminde, dokuzuncu ve onuncu haftalarda işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Sıklıkla kullanılan veri görselleştirme yöntemlerinin gözden geçirilmesi 2. Python da kullanılan veri görselleştirme kütüphanelerinin araştırılması 3. matplotlib kütüphanesinin kullanımının araştırılması 4. Kısa Sınav 4: Karşılaştırma Operatörleri – Pandas fonksiyon ve metotları – matplotlib ile veri görselleştirme • Sheppard Bölüm 15 sayfa 125-144 • Ders Notları
11	Konu Anlatımı: Kendi Fonksiyonlarınızı Yazma, Docstringler, Yerel ve Evrensel Değişkenler Sınıf-İçi Uygulama (60 dk.): Kendi Fonksiyonlarınızı Yazma, Yerel ve Evrensel Değişkenler Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma. Kısa Sınav 5 (15-20 dk.): Ders sonunda, on birinci haftada işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Python da fonksiyon tanımlama 2. Def ve return kavramlarının ne işe yaradığının araştırılması 3. DRY prensibinin araştırılması 4. Arg ve kwarg kavramının araştırılması 5. Lambda ve map fonksiyonlarının araştırılması 6. Python da Docstring oluşturma 7. Kısa Sınav 5: Kendi Fonksiyonlarınızı Yazma, Docstringler, Yerel ve Evrensel Değişkenler



		• Sheppard Bölüm 18 sayfa 191-206 • Ders Notları
12	Sınıf-İçi Uygulama (150 dk.): Vaka Çalışmaları ve Problem Çözme 2 Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. Ders içeriğine uygun olarak Python uygulamaları yapılması • Ders Notları
13	Konu Anlatımı: Olasılık ve İstatistiksel Fonksiyonlar, Tesadüfi Değişkenler Üretme, statsmodel paketi ile İstatistiksel Analiz Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma. Kısa Sınav 6 (15-20 dk.): Ders sonunda, on üçüncü haftada işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Olasılık fonksiyonlarının, sürekli ve kesikli dağılımların tekrar edilmesi 2. Python da kesikli ve sürekli istatistik fonksiyonların oluşturulması 3. Python da rassal değişkenlerin üretilmesi 4. Statsmodel paketiyle istatistiksel analizlerin yapılması 5. Kısa Sınav 6 (15-20 dk.): Olasılık ve İstatistiksel Fonksiyonlar, Tesadüfi Değişkenler Üretme, statsmodel paketi ile İstatistiksel Analiz • Sheppard Bölüm 19-21 sayfa 207-248 • Ders Notları
14	Sınıf-İçi Uygulama (150 dk.): Vaka Çalışmaları ve Problem Çözme 3 Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. Ders içeriğine uygun olarak Python uygulamaları yapılması • Ders Notları
15	Sınıf-İçi Uygulama (150 dk.): Uçtan uca bir python projesinin oluşturulması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Öğrenilen kavramların pekiştirilmesi ve gerçek hayattaki karşılıkları ile ilgili tartışma.	1. Derste öğrenilen tüm yöntemler kullanılarak oluşturulan uçtan uca bir python projesinin sunulması. • Ders Notları
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi • Ders Notları

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	4	56
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	6	3	18
Projeler			
Sunum / Seminer			



Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İş yükü:			141
Toplam İş yükü / 30(s):			4.7
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Statistics
TITLE OF COURSE	Programming with Python
CODE	IST1012
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Required @ Bachelor Programme in Statistics
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Statistics
COURSE COORDINATOR	Erhan ÇENE
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to provide students with fundamental concepts and skills in programming with Python, introduce basic algorithmic logic, and enable them to perform exploratory data analysis and visualization steps on datasets.
COURSE CONTENT	What is Data Science; Python's Role in Data Science; Installing Python; Numerical Operators; Variables, Functions, Methods, Packages; Arrays, Matrices, NumPy; Conditional Expressions; Comparison Operators; Boolean Expressions; Pandas Fundamentals; Data Visualization; Descriptive Data Analysis; User-Defined Functions
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: [1] Sheppard, Kevin. <i>Introduction to Python for econometrics, statistics and data analysis</i> . Self-published, University of Oxford, version 5, 2021. [2] The link to the webpage containing the course notes, which will be shared by the instructor at the beginning of the semester. Required Readings: [1] Downey, Allen. <i>Think python</i> . O'Reilly Media, Inc., 2012. [2] Lambert, Kenneth A. <i>Fundamentals of Python: first programs</i> . Cengage Learning, 2018. Recommended Reading: [1] https://www.w3schools.com/python/

**Course Learning Outcomes**

Upon successful completion of the course, students will be able to

1. Use fundamental programming concepts in Python, such as variables, data types, operators, loops, conditional statements, and functions.
2. Develop algorithms for real-world problems and implement them using the Python programming language.
3. Perform basic data analysis and visualization on datasets using the Python programming language.
4. Integrate ready-made solutions using modules and libraries from the Python ecosystem and collaborate on projects.
5. Debug Python code.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation: • Content: Students' attendance and participation in class • Detailed Assessment Criteria: - Active participation in class and asking questions - Contributing to class discussions and problem-solving processes	14	%5
Laboratory		
Application (Oral Examination):		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: • Content: Comprehensive questions covering all topics covered up to the exam week. • Format: Face-to-face. Multiple-choice quiz (15-20 minutes) • Detailed Assessment Criteria: -Ability to solve problems related to theoretical topics covered in class	6	%25
Homework Assignments:		
Presentations/Jury:		
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms: • Content: Comprehensive questions covering all topics covered up to the exam week. • Format: Face-to-face. Exam (60 minutes) • Detailed Assessment Criteria: -Mastery of basic Python commands and the ability to write code -Ability to generate and interpret output using the basic Python programming language -Ability to conduct applied thinking processes	1	%30
Final: • Content: Comprehensive questions covering all course content. • Format: Face-to-face. Exam (90 minutes) • Detailed Assessment Criteria: - Mastery of basic Python commands and the ability to write code -Ability to generate and interpret output using the basic Python programming language - Ability to conduct applied thinking processes	1	%40



Percentage of In-Term Studies	%60
Percentage of Final Examination	%40
TOTAL	%100

WEEKLY SUBJECTS AND RELATED PREPARATION STUDIES

WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation
1	Lecture: Advantages and Disadvantages of Python; Installing Python and Spyder, Running Your First Code, How Python Works, Detecting and Fixing Syntax Errors In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of real-world applications.	- Exploring the concepts of data and data science - Exploring data science examples - Exploring the advantages and disadvantages of the Python programming language - Exploring how to install the Python programming language on a computer - Sheppard Chapter 1 pages 1-14 - Lecture Notes
2	Lecture: Numeric Operations, Variables, Data Types: Numeric, character (string), logical, Lists, list manipulation Practice (60 min.): Numeric Operations, Variables, Data Types: Numeric, character (string), logical, Lists, list manipulation In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of real-world applications.	- Exploring variable declarations in Python - Exploring the data types used in Python - Exploring the purpose of lists in Python - Sheppard Chapter 2 1 pages 15-28 - Downey Chapters 1-2 pages 1-16, Chapter 8 pages 71-82, Chapter 10 pages 89-102 - Lecture Notes.
3	Lecture: Functions, methods, packages, import package Practice (60 min.): Functions, methods, packages, import package In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of real-life applications. Quiz 1 (15-20 min.): A quiz at the end of the course covering the topics covered in the first, second and third weeks.	- Exploring the functions of functions in Python - Exploring the functions of methods in Python - Exploring the difference between methods and functions in Python Quiz 1: Variables, data types, lists, functions, and methods in Python - Sheppard Chapter 5 pages 49-60 - Downey Chapter 3 pages 17-28 - Lecture Notes
4	Lecture: Arrays with the Numpy package, math package Practice (60 min.): Arrays with the Numpy package, math package In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of real-world applications.	- Exploring arrays and matrices in Python - Exploring the Numpy package - Sheppard Chapter 3 pages 29-42, Chapter 6 pages 61-62, Chapter 7 pages 63-74 - Lecture Notes
5	Lecture: Dictionaries, Dataset with Pandas, Importing data Practice (150 min.): Dictionaries, Dataset with Pandas, Importing data In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of real-world applications.	- Exploring dictionaries in Python - Exploring data frames in Python - Exploring row and column selection operations using loc and iloc - Exploring how to import an external file into Python



	Quiz 2 (15-20 min.): A quiz at the end of the course covering the topics covered in the fourth and fifth weeks.	5. Quiz 2: Arrays, matrices, dictionaries, and data frames in Python; importing data into Python • Sheppard Chapter 8 pages 75-82, Chapter 11 pages 91-102, Chapter 16 pages 145-186 • Downey Chapter 11 pages 103-114 • Lecture Notes
6	Lecture: Control Statements: for, if, while Practice (60 min.): Control Statements: for, if, while In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of their real-world applications. Quiz 3 (15-20 min.): A quiz at the end of the course covering the topics covered in the sixth week.	1. Exploring control statements in Python 2. Exploring the functions of if, else, for, break, continue, and while statements 3. Quiz 3: Control statements in Python • Sheppard Chapter 12 pages 103-112 • Downey Chapter 5 pages 39-50, Chapter 7 pages 63-70 • Lecture Notes
7	Practice (150 min.): Case Studies and Problem Solving 1 In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of their real-world applications.	1. Solving questions from the topics covered in the first six weeks • Lecture Notes
8	Midterm 1	Repetition of all topics covered until the exam week
9	Lecture: Comparison Operators, Boolean Operators – Pandas Basics Practice (60 min.): Comparison Operators, Boolean Operators – Pandas Basics In-Class Discussion (5 min.): Discussion on reinforcement of learned concepts and their real-world implications.	1. Investigate how to use logical and comparison operators in Python. 2. Investigate frequently used methods and functions for data transformation in the Pandas package. • Sheppard Chapter 10 pages 85-90, Chapter 16 pages 145-186 • Lecture Notes
10	Lecture: Data Visualization and Exploratory Data Analysis Practice (60 min.): Data Visualization and Exploratory Data Analysis In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of their real-world applications. Quiz 4 (15-20 min.): A quiz at the end of the course covering the topics covered in weeks nine and ten.	1. Review of commonly used data visualization methods 2. Research data visualization libraries used in Python 3. Research the use of the matplotlib library 4. Quiz 4: Comparison Operators – Pandas functions and methods – Data visualization with matplotlib • Sheppard Chapter 15 pages 125-144 • Lecture Notes
11	Lecture: Writing Your Own Functions, Docstrings, Local and Global Variables Practice (60 min.): Writing Your Own Functions, Docstrings, Local and Global Variables In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of their real-world applications. Quiz 5 (15-20 min.): A quiz at the end of the course covering the topics covered in week eleven.	1. Defining a function in Python 2. Exploring the functions of def and return 3. Exploring the DRY principle 4. Exploring the concepts of arg and kwarg 5. Exploring lambda and map functions 6. Creating a docstring in Python 7. Quiz 5: Writing Your Own Functions, Docstrings, Local and Global Variables • Sheppard Chapter 18 pages 191-206 • Lecture Notes
12	Practice (150 min.): Case Studies and Problem	1. Python applications appropriate to the course content



	Solving 2 In-Class Discussion (5 min.): Discussion on reinforcement of learned concepts and their real-world applications.	Lecture Notes
13	Lecture: Probability and Statistical Functions, Generating Random Variables, Statistical Analysis with the statsmodel package Practice (60 min.): Probability and Statistical Functions, Generating Random Variables, Statistical Analysis with the statsmodel package In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of their real-world applications. Quiz 6 (15-20 min.): A quiz at the end of the course covering the topics covered in week thirteen.	- Review of probability functions, continuous, and discrete distributions - Creating discrete and continuous statistical functions in Python - Generating random variables in Python - Performing statistical analysis with the Statsmodel package Quiz 6 (15-20 min.): Probability and Statistical Functions, Generating Random Variables, Statistical Analysis with the Statsmodel package - Sheppard Chapters 19-21 pages 207-236 - Lecture Notes
14	Practice (150 min.): Case Studies and Problem Solving 3 In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of their real-world applications.	- Python applications appropriate to the course content - Lecture Notes
15	Practice (150 min.): Creation and implementation of an end-to-end python programming project In-Class Discussion (5 min.): Reinforcement of learned concepts and discussion of real-world applications.	- Present an end-to-end python programming project using all the methods learned in the course. - Lecture Notes
16	Final	Repetition of all topics covered

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	4	56
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	6	3	18
Project			
Presentations / Seminar			



Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	15	15
Total Workload:			141
Total Workload / 30(h):			4.7
ECTS Credit:			5



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖC-1	DÖC-2	DÖC-3	DÖC-4	DÖC-5	DÖC-6	DÖC-7	DÖC-8	DÖC-9
PC-1 İstatistik biliminin temelini oluşturan teorik ve uygulamalı alanlardaki bilgilerini, alanla ilgili problemleri tanımlama, modelleme ve çözüm üretmede kullanabileceklerdir. / Use their theoretical and applied knowledge in the science of statistics to identify, model, and solve problems related to the field.									
PC-2 İstatistiksel problemlerin belirlenmesi, uygun veri toplama yöntemlerinin seçilmesi, verinin düzenlenmesi ve yorumlanması süreçlerinde yeterlilik gösterecek ve bu problemlerin çözümünde gerekli analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayabileceklerdir./ Demonstrate competence in identifying statistical problems, selecting appropriate data collection methods, organizing and interpreting data, and select and apply necessary analysis and modelling methods to solve these problems.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>				
PC-3 Herhangi bir olgu, süreç ya da ürünün istatistiksel bakış açısıyla analiz edip yorumlayabilecek ve karşılaştıkları sorunlara uygun modern istatistiksel yöntemlerle çözüm geliştirebileceklerdir./ Analyse and interpret a phenomenon, process, or product from a statistical perspective and develop solutions to encountered problems using appropriate modern statistical methods.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>				
PC-4 Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir. / Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach.									
PC-5 İstatistik alanında edindikleri bilgi birikimlerini ve istatistiksel düşünme becerilerini, teorik istatistik, veri bilimi, finansal istatistik, sağlık bilimlerinde istatistik									



gibi disiplin-içi ve disiplinlerarası uzmanlık alanlarında geliştirebileceklerdir. / Advance their acquired knowledge in statistics and statistical thinking skills in both disciplinary and interdisciplinary areas of specialisation such as theoretical statistics, data science, financial statistics, and statistics in health sciences.									
PC-6 İstatistik alanında yaygın olarak kullanılan en az bir programlama dili ile bilgisayar ve yapay zekâ teknolojilerini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için kullanabileceklerdir./ Use at least one programming language and computer and artificial intelligence technologies widely employed in statistics for problem-solving, data analysis, and simulations.	5	5	5	5	5				
PC-7 İstatistik ve ilgili alanlardaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izleyebilecek, kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecek ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir./ Follow scientific and technological developments in statistics and related fields, assess career opportunities, identify personal and professional development goals, and adopt lifelong learning strategies to achieve these goals.									
PC-8 Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları ve toplumsal etkileri dikkate alarak mesleki etik ilkeler, kalite standartları ile evrensel değerler doğrultusunda ve sosyal sorumluluk bilinci ve adalet duygusuyla hareket edebileceklerdir./ Act with a sense of social responsibility and justice and in accordance with professional ethical principles, quality standards, and universal values by taking into account potential legal and societal consequences of									



their scientific research and professional activities.									
PC-9 Bireysel olarak ya da takımlarda etkin biçimde çalışabileceklerdir. / Work effectively both independently and as part of a team.									
PC-10 İstatistik alanında güvenilir bilgi kaynaklarına ulaşarak literatür taraması yapabilecek ve akademik araştırma tasarlayıp yürütebileceklerdir. / Access reliable sources of information, conduct literature reviews, and design and carry out academic research in the field of statistics.									
PC-11 İstatistiksel konuları, teorileri, ispatları, araştırmaları ve problem çözümlerini, istatistiksel terminoloji kullanarak tüm paydaşlara Türkçe ve İngilizcede sözlü ve yazılı olarak etkili biçimde aktarabileceklerdir. / Effectively communicate statistical topics, theories, proofs, research, and problem solutions to all relevant stakeholders using appropriate mathematical terminology, both orally and in writing, in Turkish and in English.									