



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
DERSİN ADI	Temel Bilgisayar Teknolojilerine Giriş
DERSİN KODU	FEF1002
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	3
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz, Bahar
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu @ İstatistik Lisans Programı Zorunlu @ Matematik Lisans Programı Zorunlu @ Fizik Lisans Programı Zorunlu @ Kimya Lisans Programı (%30 İngilizce) Zorunlu @ Moleküler Biyoloji ve Genetik Lisans Programı Zorunlu @ Türk Dili ve Edebiyatı Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Fen Edebiyat Fakültesi
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Öyküm Esra Yiğit
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin temel bilimlerde kullanılan bilgisayar programlama dillerini tanımlarına ve bu diller aracılığıyla temel matematiksel ve istatistiksel analizleri gerçekleştirebilme becerisi kazanmalarına yardımcı olmaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	EXCEL; LATEX; SPSS; MATLAB; MAPLE; MATHEMATICA; R; PYTHON programlama dilleri ve uygulamaları.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitapları: [1] Sima, Alex. <i>Excel Formulas and Functions: Cool Tips and Tricks with Formulas in Excel</i> , 2024. [2] Helmut, Kopa., Patrick, Daly., Addison, Wesleu. <i>A Guide to Latex and Electronic Publishing</i> . 4th Addition, 2024. [3] Alp, Selçuk., Kilitçi, Arzu., <i>Algoritmalar ve Programlamaya Giriş</i> . Umuttepe Yayınları, 2020. [4] Kevin, R. Coombes., John, E. Osborn., Garrett, J. Stuck. <i>A Guide to MATLAB</i> . Cambridge University Press, 2016. [5] Sabine, Landau., Brian, Everitt., <i>A Handbook of Statistical Analyses using SPSS</i> . Chapman&Hall, 2024. [6] Edward, B. Magrab. <i>Maple by Example</i> (Martha L. Abell and James P. Braselton), <i>An Engineers Guide to Mathematica</i> , 2020. [7] Gareth, James. <i>Introduction to Statistical Learning with Applications in R</i> , 2024. [8] Mark, Lutz. <i>Programming Python</i> , 2024.

**Ders Öğrenim Çıktıları**

Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,

1. Excel kullanarak gerçek hayata dönük uygulamalar yapabileceklerdir.
2. Latex kullanarak bilimsel ve akademik dokümanlar hazırlayabileceklerdir.
3. Tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri SPSS programı ile uygulayabileceklerdir.
4. MATLAB programını kullanarak matematiksel problemleri çözebileceklerdir.
5. R programını kullanarak tanımlayıcı istatistiksel ve matematiksel yöntemleri uygulayabileceklerdir.
6. Python programını kullanarak tanımlayıcı istatistiksel ve matematiksel yöntemleri uygulayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular • Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Sayısal yöntemler kullanarak problem çözebilme -Çözüm sürecini ve elde edilen sonuçları açık ve anlaşılır biçimde ifade edebilme	4	%30
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: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Problemleri nümerik yöntemlerle çözebilme -Bilgi ve becerilerini uygulamalı ortamlara aktarabilme	1	%30
Final: • İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular • Format: Yüz yüze Sınav (60 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Problemleri nümerik yöntemlerle çözebilme -Bilgi ve becerilerini uygulamalı ortamlara aktarabilme	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: Excel'in Temelleri; Excel'in arayüzü, hücre, satır, sütun ve çalışma sayfası kavramları; veri girişi, temel düzenleme işlemleri (kopyalama, yapıştırma, hücre biçimlendirme), formüller ve temel fonksiyonların (TOPLA, ORTALAMA, MAKS, MİN vb.) kullanımı; mutlak ve bağıl hücre adresleme mantığı; veri düzenleme araçları (sıralama, filtreleme); tablo oluşturma ve temel grafiklerin hazırlanması. Ayrıca, Excel'in temel düzeyde istatistiksel hesaplamalar ve günlük uygulamalardaki kullanım alanlarına değinilmesi. Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Öğrenciler, küçük bir veri seti üzerinde hücelere veri girişi yapacak, temel fonksiyonlarla (topla, ortalama vb.) hesaplamalar gerçekleştirecek, mutlak ve bağıl hücre adresleme örnekleri üzerinde alıştırmalar yapacak, verileri sıralama ve filtreleme işlemlerini uygulayacak ve sonuçları tablo ile grafik hâline getirecektir. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Excel'in akademik çalışmalar, iş hayatı ve günlük yaşamda sağladığı kolaylıkların tartışılması; farklı alanlarda (istatistik, mühendislik, işletme vb.) Excel'in rolü üzerine fikir alışverişinin yapılması.	- Excel'in arayüzü, hücre, satır, sütun ve çalışma sayfası kavramlarının incelenmesi; veri girişi ve temel düzenleme işlemleri (kopyalama, yapıştırma, hücre biçimlendirme) üzerine okunması. - Temel fonksiyonların (TOPLA, ORTALAMA, MAKS, MİN vb.) okunması ve örnekler üzerinde okunması - Mutlak ve bağıl hücre adresleme mantığının gözden geçirilmesi. - Veri düzenleme araçları (sıralama, filtreleme), tablo oluşturma ve temel grafiklerin hazırlanmasına yönelik örneklerin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı [1], s. 14–45.
2	Konu anlatımı: İleri Excel Yöntemleri – Excel'de Fonksiyon Yazma, Tablolar ve Grafikler; Excel'de ileri fonksiyon kullanımı (İÇİÇE, mantıksal, arama fonksiyonları), tablo oluşturma ve düzenleme, PivotTable kullanımı ve farklı grafik türleri ile veri görselleştirme. Sınıf-İçi Uygulama (45 dk): Fonksiyonların, tablo ve PivotTable uygulamalarının, grafik oluşturma örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): İleri Excel yöntemlerinin iş ve akademik çalışmalardaki katkılarının, veri analizinde uygun grafik seçiminin öneminin tartışılması.	- İleri fonksiyon kullanımı (İÇİÇE, mantıksal ve arama fonksiyonları) konularının okunması ve örnek uygulamaların yapılması. - Tablo oluşturma ve düzenleme yöntemlerinin incelenmesi. - PivotTable kullanımı ve farklı grafik türleri ile veri görselleştirme konularının örneklerle gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı [1], s. 46–95.
3	Konu anlatımı: LaTeX'in Temelleri (LaTeX'in genel yapısı, temel komutlar, belge sınıfları, metin biçimlendirme, matematiksel ifadelerin yazımı). Sınıf-İçi Uygulama: Temel belge oluşturma, başlık ve alt başlık ekleme, matematiksel ifadeler yazma örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk): LaTeX'in akademik yazımda sağladığı avantajların ve Word gibi diğer yazım programlarına göre üstünlüklerinin tartışılması. Kısa Sınav 1 (25 dk.): Ders sonunda işlenen konulara ilişkin kısa sınavın yapılması.	- LaTeX'in genel yapısı ve temel komutlarının incelenmesi okunması. - Belge sınıfları, metin biçimlendirme yöntemleri ve matematiksel ifadelerin yazımı üzerine çalışılması. Kaynak: Ders Kitabı [2], s. 1–55.
4	Konu Anlatımı: LaTeX'de doküman hazırlama (Başlık, özet, içerik tablosu, şekil ve tablo ekleme, kaynakça düzenleme ve temel paketlerin kullanımı). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Başlık ve özet ekleme, tablo ve şekil yerleştirme, kaynakça oluşturma örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): LaTeX ile hazırlanmış dokümanların akademik standartlara uygunluğu ve farklı alanlarda sağladığı kolaylıkların tartışılması.	- Başlık, özet ve içerik tablosu ekleme yöntemlerinin okunması. - Şekil ve tablo ekleme uygulamalarının yapılması. - Kaynakça düzenleme ve temel paketlerin kullanımı üzerine çalışılması. Kaynak: Ders Kitabı [2], s. 56–120.
5	Konu Anlatımı: Temel programlama kodları (değişken tanımlama, veri tipleri, temel giriş-çıkış işlemleri, koşullu ifadeler ve döngüler).	- Değişken tanımlama ve veri tiplerine ilişkin okuma yapılması. - Temel giriş-çıkış işlemleri üzerine çalışılması.



	Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Değişken tanımlama, koşullu ifadeler ve döngüler ile basit algoritma örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Temel programlama kodlarının farklı dillerdeki ortak yönleri ve problem çözmedeki katkılarının tartışılması. Kısa Sınav 2 (25 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması.	3. Koşullu ifadeler ve döngüler ile ilgili örneklerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı [3], s. 1–60.
6	Konu Anlatımı: SPSS Temelleri (SPSS arayüzü, veri girişi, değişken tanımlama, veri seti düzenleme ve temel tanımlayıcı istatistiklerin elde edilmesi). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Veri seti oluşturma, değişken tanımlama ve tanımlayıcı istatistiklerin (ortalama, standart sapma vb.) elde edilmesi örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): SPSS'in sosyal bilimler ve diğer alanlarda kullanım kolaylığı ile veri analizi sürecine katkılarının tartışılması.	1. SPSS arayüzünün öğrenilmesi. 2. Veri girişi, değişken tanımlama ve veri seti düzenleme adımlarının uygulanması. 3. Temel tanımlayıcı istatistiklerin elde edilmesine yönelik örneklerin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı [5], s. 1–40.
7	Konu Anlatımı: SPSS veri analizi yöntemleri (SPSS'te frekans analizi, çapraz tablolar, korelasyon). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Frekans analizi, korelasyona ilişkin örneklerin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): SPSS ile elde edilen analiz sonuçlarının yorumlanması ve farklı araştırma alanlarında kullanımının tartışılması.	1. SPSS'te frekans analizi ve çapraz tabloların hazırlanması. 2. Korelasyon analizine yönelik örneklerin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı [5], s. 41–95.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Mathematica ve Maple'a Giriş (Mathematica ve Maple arayüzü, temel komutlar, sembolik hesaplama, fonksiyon tanımlama ve grafik çizimleri). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Temel komutların kullanımı, fonksiyon tanımlama ve grafik çizimi örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Mathematica ve Maple'ın matematiksel modelleme ve akademik çalışmalardaki katkılarının tartışılması.	1. Mathematica ve Maple arayüzünün tanınması. 2. Temel komutlar, sembolik hesaplama ve fonksiyon tanımlama konularının gözden geçirilmesi. 3. Grafik çizimlerine yönelik örneklerin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı [6], s. 1–70.
10	Konu Anlatımı: R ile Temel Veri Analizi Yöntemleri (R arayüzü, veri seti okuma, temel tanımlayıcı istatistikler, veri dönüştürme ve basit grafikler). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Veri seti okuma, tanımlayıcı istatistikler elde etme, veri dönüştürme ve grafik çizimi örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): R yazılımının esnekliği ve farklı alanlarda veri analizine sağladığı katkıların tartışılması. Kısa sınav 3 (25 dk.): 8. Hafta ve 9. Haftada işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması.	1. R arayüzü ve veri seti okuma adımlarının öğrenilmesi. 2. Temel tanımlayıcı istatistiklerin uygulanması. 3. Veri dönüştürme ve basit grafik çizimleri üzerine çalışılması. Kaynak: Ders Kitabı [7], s. 1–60.
11	Konu Anlatımı: R ile veri görselleştirme yöntemleri (R'da temel grafik fonksiyonları, ggplot2 kütüphanesi, histogram, kutu grafiği, dağılım grafiği ve çoklu grafik oluşturma). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Histogram, kutu grafiği, dağılım grafiği ve ggplot2 kullanımı örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Veri görselleştirmenin analiz sonuçlarının yorumlanmasına katkısı ve farklı grafik türlerinin uygun kullanımının tartışılması.	1. R'da temel grafik fonksiyonlarının gözden geçirilmesi. 2. ggplot2 kütüphanesi ile histogram, kutu grafiği, dağılım grafiği ve çoklu grafik oluşturma örneklerinin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı [7], s. 61–110.



12	Konu Anlatımı: Python temelleri ve kütüphaneleri (Python'un temel sözdizimi, değişkenler, veri tipleri, koşullar ve döngüler; NumPy, Pandas ve Matplotlib kütüphanelerine giriş). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Temel Python kodları, NumPy ile hesaplamalar, Pandas ile veri seti oluşturma ve Matplotlib ile grafik çizimi örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Python'un açık kaynak yapısı, çok yönlülüğü ve veri bilimi uygulamalarındaki rolünün tartışılması.	1. Python'un temel sözdizimi, değişkenler ve veri tipleri üzerine çalışılması. 2. Koşullar ve döngülerin incelenmesi. 3. NumPy, Pandas ve Matplotlib kütüphanelerine giriş yapılması. Kaynak: Ders Kitabı [7], s. 111–150.
13	Konu Anlatımı: Python ile Temel Veri Analizi Yöntemleri (Pandas ile veri okuma, düzenleme ve özetleme; NumPy ile temel hesaplamalar; Matplotlib ve Seaborn ile basit grafikler). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Veri seti okuma, özet istatistikler çıkarma, veri düzenleme ve basit grafik çizimi örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Python'un veri analizi için sağladığı esneklik ve farklı disiplinlerdeki kullanım alanlarının tartışılması.	1. Pandas ile veri okuma, düzenleme ve özetleme konularının incelenmesi. 2. NumPy ile temel hesaplamaların uygulanması. 3. Matplotlib ve Seaborn ile basit grafiklerin hazırlanması. Kaynak: Ders Kitabı [7], s. 151–200.
14	Konu Anlatımı: Python'da veri görselleştirme yöntemleri (Matplotlib kütüphanesi ile temel grafikler (histogram, kutu grafiği, dağılım grafiği, çizgi grafiği) oluşturma ve özelleştirme). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Histogram, kutu grafiği, dağılım grafiği ve çizgi grafiği örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Veri görselleştirmenin analiz sonuçlarının sunumundaki önemi ve farklı grafik türlerinin uygun kullanımının tartışılması. Kısa sınav 4: Ders sonunda, derste işlenen konularla ilgili kısa sınav içeren bir kısa sınavın yapılması.	1. Matplotlib kütüphanesi ile temel grafikler (histogram, kutu grafiği, dağılım grafiği, çizgi grafiği) oluşturma yöntemlerinin öğrenilmesi. 2. Grafiklerin özelleştirilmesine yönelik uygulamaların incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı [7], s. 201–250.
15	Konu Anlatımı: Python'da Grafik Özelleştirme ve Raporlama (Grafiklere başlık, eksen isimleri, renk ve stil ekleme; grafikleri farklı formatlarda kaydetme). Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Başlık ve etiket ekleme, renk değiştirme, grafikleri PDF/PNG olarak kaydetme örneklerinin yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Grafiklerin sunum ve raporlarda nasıl daha anlaşılır hâle getirilebileceğinin tartışılması.	1. Matplotlib kütüphanesi ile temel grafikler (histogram, kutu grafiği, dağılım grafiği, çizgi grafiği) oluşturma yöntemlerinin öğrenilmesi. 2. Grafiklerin özelleştirilmesine yönelik uygulamaların incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı [7], s. 201–250.
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			



Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	1	4
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Toplam İş yükü:			91
Toplam İş yükü / 30(s):			3,03
AKTS Kredisi:			3



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Faculty of Arts and Sciences
TITLE OF COURSE	Introduction to Basic Computer Technologies
CODE	FEF1002
LOCAL CREDIT	3
ECTS	3
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	0
SEMESTER	Fall, Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Required @ Bachelor Programme in Statistics Required @ Bachelor Programme in Mathematics Required @ Bachelor Programme in Physics Required @ Bachelor Programme in Chemistry (%30 English) Required @ Bachelor Programme in Molecular Biology and Genetics Required @ Bachelor Programme in Turkish Language & Literature
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face, Online
OWNER ACADEMIC UNIT	Faculty of Arts and Sciences
COURSE COORDINATOR	Öyküm Esra Yiğit
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to help students become familiar with computer programming languages used in basic sciences and to enable them to perform fundamental mathematical and statistical analyses using these languages.
COURSE CONTENT	EXCEL; LATEX; SPSS; MATLAB; MAPLE; MATHEMATICA; R; PYTHON programming languages and applications
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebooks: [1] Sima, Alex. <i>Excel Formulas and Functions: Cool Tips and Tricks with Formulas in Excel</i> , 2024. [2] Helmut, Kopa., Patrick, Daly., Addison, Wesleu. <i>A Guide to Latex and Electronic Publishing</i> . 4th Addition, 2024. [3] Alp, Selçuk., Kilitçi, Arzu., <i>Algoritmalar ve Programlamaya Giriş</i> . Umuttepe Yayınları, 2020. [4] Kevin, R. Coombes., John, E. Osborn., Garrett, J. Stuck. <i>A Guide to MATLAB</i> . Cambridge University Press, 2016. [5] Sabine, Landau., Brian, Everitt., <i>A Handbook of Statistical Analyses using SPSS</i> . Chapman&Hall, 2024. [6] Edward, B. Magrab. <i>Maple by Example</i> (Martha L. Abell and James P. Braselton), <i>An Engineers Guide to Mathematica</i> , 2020.



[7] Gareth, James. *Introduction to Statistical Learning with Applications in R*, 2024.
 [8] Mark, Lutz. *Programming Python*, 2024.

Course Learning Outcomes

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

1. Perform real-life applications using Excel.
2. Prepare scientific and academic documents using LaTeX.
3. Apply descriptive statistical methods using the SPSS program.
4. Solve mathematical problems using the MATLAB program.
5. Apply descriptive statistical and mathematical methods using the R program.
6. Apply descriptive statistical and mathematical methods using the Python program.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:		
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 (5-10 minutes) • Detailed Assessment Criteria: -Ability to solve problems using numerical methods -Ability to express the solution process and results clearly and concisely	4	%30
Homework Assignments:		
Presentations/Jury:		
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms: • Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week • Format: Face-to-face written exam. (60 minutes). • Detailed Assessment Criteria: -Demonstrating an understanding of the fundamental concepts of the course -Ability to solve problems using numerical methods -Ability to transfer knowledge and skills to applied contexts	1	%30
Final: • Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course • Format: Face-to-face Exam (60 minutes) • Detailed Assessment Criteria: -Demonstration of understanding of the course's fundamental concepts -Ability to solve problems using numerical methods -Ability to transfer knowledge and skills to applied environments	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: Introduction to the excel interface, concepts of cells, rows, columns, and worksheets; data entry and basic editing operations (copy, paste, cell formatting); use of formulas and basic functions (sum, average, max, min, etc.); the logic of absolute and relative cell referencing; data management tools (sorting, filtering); creating tables and preparing basic charts. in addition, an overview of excel's use in basic statistical calculations and its applications in daily life. Quick Practice (30 min): Students will enter data into a small dataset, perform calculations using basic functions (sum, average, etc.), practice examples of absolute and relative cell referencing, apply sorting and filtering operations, and present the results using tables and charts. In-Class Discussion (5 min): Discussion on the advantages of using Excel in academic studies, business, and daily life; exchanging ideas on Excel's role in different fields (statistics, engineering, business, etc.).	1. Examine the Excel interface, including concepts of cells, rows, columns, and worksheets; read about data entry and basic editing operations (copying, pasting, cell formatting). 2. Read about basic functions (SUM, AVERAGE, MAX, MIN, etc.) and apply them to examples. 3. Review the logic of absolute and relative cell addressing. 4. Examine examples of data editing tools (sorting, filtering), creating tables, and preparing basic charts. Source: Coursebook [1], pp. 14-45.
2	Lecture: Advanced Excel Methods – Writing Functions, Tables, and Charts Advanced use of Excel functions (nested, logical, lookup), creating PivotTables, and visualizing data with charts. Practice (45 min): Exercises on applying functions, creating PivotTables, and generating charts. In-Class Discussion (5 min): Discussion on the role of advanced Excel methods in professional and academic work and the importance of choosing appropriate charts in data analysis.	1. Read about advanced function usage (NESTED, logical, and search functions) and practice with examples. 2. Examine table creation and editing methods. 3. Review PivotTable usage and data visualization with examples using different chart types. Source: Coursebook [1], pp. 46-95.
3	Lecture: General structure of LaTeX, basic commands, document classes, text formatting, and writing mathematical expressions. Quick Practice: Exercises on creating a basic document, adding sections, and writing mathematical expressions. In-Class Discussion (5 min): Discussion on the advantages of LaTeX in academic writing and its benefits compared to other word processing software. Quiz 1 (25 Minutes): Short quiz on the topics covered at the end of the class.	1. Examine and read the general structure and basic commands of LaTeX. 2. Study document classes, text formatting methods, and writing mathematical expressions. Source: Coursebook [2], pp. 1-55.
4	Lecture: Preparing documents in LaTeX (Adding titles, abstracts, tables of contents, figures, and tables, organizing references, and using basic packages). Quick Practice (30 min.): Exercise examples of adding titles and abstracts, inserting tables and figures, and creating references. In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the compliance of documents prepared in LaTeX with academic standards and the advantages it provides	1. Read the methods for adding a title, abstract, and table of contents. 2. Practice adding figures and tables. 3. Work on organizing a bibliography and using basic packages. Source: Coursebook [2], pp. 56-120.



	in various fields.	
5	Lecture: Basic programming codes (variable definition, data types, basic input and output operations, conditional statements, and loops). Quick Practice (30 min.): Exercise simple algorithm examples using variable definition, conditional statements, and loops. In-Class Discussion (5 min.): Discussion of commonalities between basic programming codes across languages and their contribution to problem solving. Quiz 2 (25 minutes) At the end of the lecture, a short quiz will be administered covering the topics presented in class.	1. Read about variable definitions and data types. 2. Study basic input and output operations. 3. Review examples of conditional statements and loops. Source: Coursebook [3], pp. 1–60.
6	Lecture: SPSS Fundamentals (SPSS interface, data entry, variable definition, data set organization, and obtaining basic descriptive statistics). Quick Practice (30 min.): Examples of data set creation, variable definition, and descriptive statistics (mean, standard deviation, etc.) will be provided. In-Class Discussion (5 min.): Discussion of SPSS's ease of use in social sciences and other fields, as well as its contributions to the data analysis process.	1. Learning the SPSS interface. 2. Implementing the steps of data entry, variable definition, and data set editing. 3. Examining examples for obtaining basic descriptive statistics. Source: Coursebook [5], pp. 1–40.
7	Lecture: SPSS data analysis methods (frequency analysis, crosstabs, correlation in SPSS). Quick Practice (30 min.): Frequency analysis and correlation examples. In-Class Discussion (5 min.): Interpretation of analysis results obtained with SPSS and discussion of their use in different research areas.	1. Frequency analysis and preparation of cross-tabulations in SPSS. 2. Examining examples of correlation analysis. Source: Coursebook [5], pp. 41–95.
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Introduction to Mathematica and Maple (Mathematica and Maple interface, basic commands, symbolic computation, function definition, and graphing). Quick Practice (30 min.): Examples of using basic commands, defining functions, and graphing. In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the contributions of Mathematica and Maple to mathematical modeling and academic studies.	1. Introduction to the Mathematica and Maple interfaces. 2. Review of basic commands, symbolic computation, and function definitions. 3. Examine examples of graphing. Source: Coursebook [6], pp. 1–70.
10	Lecture: Basic Data Analysis Methods with R (R interface, reading data sets, basic descriptive statistics, data transformation, and simple graphs). Quick Practice (30 min.): Examples will be provided on reading data sets, obtaining descriptive statistics, data transformation, and graphing. In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the flexibility of R software and its contributions to data analysis in various fields. Quiz 3 (25 min): A short quiz covering the topics presented in Weeks 8 and 9 will be administered.	1. Learning the R interface and dataset reading steps. 2. Applying basic descriptive statistics. 3. Working on data transformation and simple graphing. Source: Coursebook [7], pp. 1–60.



11	Lecture: Data visualization methods with R (basic graphic functions in R, the ggplot2 library, creating histograms, boxplots, scatter plots, and multiple graphs). Quick Practice (30 min.): Demonstrate examples of histograms, boxplots, scatter plots, and ggplot2 usage. In-Class Discussion (5 min.): Discuss the contribution of data visualization to the interpretation of analysis results and the appropriate use of different graph types.	1. Review of basic graphing functions in R. 2. Examine examples of creating histograms, boxplots, scatter plots, and multiple plots using the ggplot2 library. Source: Coursebook [7], pp. 61–110.
12	Lecture: Python fundamentals and libraries (Python's basic syntax, variables, data types, conditions, and loops; introduction to NumPy, Pandas, and Matplotlib libraries). Quick Practice (30 min.): Basic Python code, calculations with NumPy, dataset creation with Pandas, and graphing with Matplotlib will be demonstrated. In-Class Discussion (5 min.): Discussion of Python's open-source nature, versatility, and role in data science applications.	1. Study the basic syntax, variables, and data types of Python. 2. Examine conditionals and loops. 3. Introduction to the NumPy, Pandas, and Matplotlib libraries. Source: Coursebook [7], pp. 111–150.
13	Lecture: Basic Data Analysis Methods with Python (Reading, organizing, and summarizing data with Pandas; Basic calculations with NumPy; Simple graphs with Matplotlib and Seaborn). Quick Practice (30 min.): Examples of reading data sets, generating summary statistics, organizing data, and drawing simple graphs. In-Class Discussion (5 min.): Discuss the flexibility Python provides for data analysis and its applications in different disciplines.	1. Examine how to read, organize, and summarize data with Pandas. 2. Implement basic calculations with NumPy. 3. Create simple graphs with Matplotlib and Seaborn. Source: Coursebook [7], pp. 151–200.
14	Lecture: Data Visualization Methods in Python (creating and customizing basic charts with the Matplotlib library (histogram, boxplot, scatter plot, and line chart). Quick Practice (30 min): Exercises on creating histograms, boxplots, scatter plots, and line charts. In-Class Discussion (5 min): Discussion on the importance of data visualization in presenting analysis results and the appropriate use of different chart types. Quiz 4 (20 min): Administration of a short quiz at the end of the lecture covering the topics discussed in class.	1. Learning how to create basic graphs (histograms, box plots, scatter plots, and line graphs) using the Matplotlib library. 2. Examining applications for customizing graphs. Source: Coursebook [7], pp. 201–250.
15	Lecture: Python Chart Customization and Reporting; Adding titles, axis labels, colors, and styles to charts; saving charts in different formats. Quick Practice (30 min): Exercises on adding titles and labels, changing colors, and saving charts as PDF/PNG files. In-Class Discussion (5 min): Discussion on how charts can be made more understandable in presentations and reports.	1. Learn how to create basic graphs (histograms, box plots, scatter plots, and line graphs) using the Matplotlib library. 2. Examine applications for customizing graphs. Source: Coursebook [7], pp. 201–250.
16	Final	Review 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			
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	4	1	4
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	25	25
Total Workload:			91
Total Workload / 30(h):			3.03
ECTS Credit:			3



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖÇ-1	DÖÇ-2	DÖÇ-3	DÖÇ-4	DÖÇ-5	DÖÇ-6	DÖÇ-7	DÖÇ-8	DÖÇ-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.									
PC-3 Herhangi bir olgu, süreç ya da ürünü 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.									
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.									
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>			
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>			