



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	İstatistik
DERSİN ADI	Matlab ile İstatistiksel Analiz
DERSİN KODU	IST2072
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Bahar
DERSİN DİLİ	Türkçe, İngilizce
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli @İstatistik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Uzmanlık/Alan Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	İstatistik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Selçuk ALP
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin MATLAB ile temel veri analizi ve istatistiksel hesaplamaları yapabilmesidir.
DERSİN İÇERİĞİ	MATLAB Programlama Dilinin Temel Yapısı; Veri Giriş ve Çıkışı; Verilerin Grafıksel Olarak Gösterimi; Hipotez Testleri; Regresyon Analizi Model Oluşumu.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] Kocakoç, İ. D. (2010). Matlab ve istatistiksel veri analizi. Nobel Yayın Dağıtım. Önerilen Kaynaklar: [1] Computational Statistics Handbook with MATLAB (Second Section) (Wendy L. Martinez, Angel R. Martinez) [2] Statistics in MATLAB: A Primer (MoonJung Cho, Wendy L. Martinez)

**Ders Öğrenim Çıktıları**

Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,

1. MATLAB arayüzünü tanıyarak, temel operator ve aritmetik işlemleri yapabileceklerdir.
2. Verilerin giriş ve çıkış işlemlerini gerçekleştirebileceklerdir.
3. Verilerin Matlab'da tanımlayıcı istatistik ve grafiksel gösterimlerini düzenleyebileceklerdir.
4. Temel seviyede istatistiksel hipotez testlerin programlanmasını yapabileceklerdir.
5. Regresyon analizi ile model oluşturabileceklerdir.

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: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması • Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (15 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Soruları çözme becerisi - Soruların çözümlerini yorumlayabilme becerisi	4	%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: - Dersin temel kavramlarının anlaşılmasının gösterilmesi - Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi - Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%30



Final: • İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular • Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi - İleri düzey problem çözme becerilerinin kullanılabilmesi		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: MATLAB arayüzü, program tanıtımı Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): MATLAB arayüzünde bulunan bölümler arasında geçiş yapılması, program yazma editörünün kullanılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): MATLAB ile diğer programlama dilleri arasındaki benzerlikler ve farklılıkların tartışılması	1. Matlab Araç Kutularının tanınması, Kaynak: Ders Kitabı, 6-18. 2. Matlab ile programlama yapısının tanınması. Kaynak: Ders Kitabı, 19-30.	
2	Konu Anlatımı: Temel operatörler, fonksiyonlar ve aritmetik işlemler Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Temel operatörler ve hazır fonksiyonlar kullanılarak basit program yazma uygulamaları Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): MATLAB ile diğer programlama dilleri arasındaki benzerlikler ve farklılıkların tartışılması	1. Temel operatörler, fonksiyonlar ve aritmetik işlemlerin kullanımının hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 31-38.	
3	Konu Anlatımı: Veri giriş ve çıkışının yapılması Sınıf-İçi Uygulama (30 dk.): Klavye ve dosyalardan veri girişi yapılması ve sonuçların ekrana ve dosyalara yazılması uygulamalarının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Veri girişinin doğru yapılmasının ve veri saklamanın önemini tartışılması	1. Veri girişi ve veri çıkışı işlemlerinde kullanılan fonksiyonları anlatan kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 39-46.	
4	Konu Anlatımı: Verilerin birleştirilmesi ve parçalanması Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Klavye ve dosyalardan veri girişi yapılması ve sonuçların ekrana ve dosyalara yazılması uygulamalarının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Veri girişinin doğru yapılmasının ve veri saklamanın önemini tartışılması Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavı yapılması	1. Veri girişi işlemleri sırasında verilerin birleştirilmesi işlemlerini anlatan kitap bölümünü okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 39-46. 2. Verilerin analize uygun hale getirilmesi için birleştirilmesi ve parçalanması işlemlerini anlatan kitap bölümünü okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 63-67.	



5	Konu Anlatımı: Grafik çizimi için gerekli araçlar Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): verilerin grafiklerle gösterilmesi uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İstatistikte grafiksel gösterimin öneminin tartışılması	1. Matlab'ta grafikler (Bölüm 3) kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 47-62.
6	Konu Anlatımı: Verilerin yapısı için tanımlayıcı istatistiklerin hesaplanması ve yorumlanması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Tanımsal istatistik sonuçlarının hesaplanması uygun olarak gösterilmesi uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Tanımsal istatistik sonuçlarının yorumlanması ve tartışılması Kısa Sınav 2 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavı yapılması	1. Tanımlayıcı istatistiklerin hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 65-100.
7	Konu Anlatımı: Verilerin ve tanımlayıcı istatistiklerin grafikler ile gösterilmesi Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Verilerin ve tanımlayıcı istatistiklerin grafikler ile gösterilmesi uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İstatistikte grafiksel gösterimin öneminin tartışılması	1. Matlab'ta grafikler (Bölüm 3) kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 47-62. 2. Tanımlayıcı istatistiklerin hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 65-100.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi.
9	Konu Anlatımı: Hipotez testlerinin sonuçlarının Matlab ile hesaplanması ve analizine giriş Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Hipotez testleri uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Hipotez testlerinin sonuçlarının yorumlanması ve tartışılması	1. Hipotez testlerinin hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 101-45.
10	Konu Anlatımı: Hipotez testlerinin sonuçlarının Matlab ile hesaplanması ve analizinin devamı Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Hipotez testleri uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Hipotez testlerinin sonuçlarının yorumlanması ve tartışılması Kısa Sınav 3 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavı yapılması	1. Hipotez testlerinin hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 101-138.
11	Konu Anlatımı: Lineer modellere giriş ve Matlab uygulamalarının anlatılması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Lineer model uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Lineer modellerin sonuçlarının yorumlanması ve tartışılması	1. Lineer modellerin hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 140-179.



12	Konu Anlatımı: Lineer model Matlab uygulamalarının anlatılması ve sonuçların yorumlanması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Lineer model uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Lineer modellerin sonuçlarının yorumlanması ve tartışılması Kısa Sınav 4 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavı yapılması	1. Lineer modellerin hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 141-179.
13	Konu Anlatımı: Matlab'te modelleme yapan fonksiyonların anlatılması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): Modelleme uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Modelleme sonuçlarının yorumlanması ve tartışılması	1. Modelleme kavramının hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 181-197.
14	Konu Anlatımı: İstatistiksel dağılımların Matlab uygulamalarının anlatılması Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): İstatistiksel dağılım uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sürekli ve süreksiz istatistiksel dağılım arasındaki farkların tartışılması	1. İstatistiksel dağılımlar kavramının hatırlanması ve ilgili kitap bölümünün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 199-217.
15	Konu Anlatımı: İstatistiksel araç çubuğunun tanıtımı ve yer alan fonksiyonların kullanımı Sınıf-içi Uygulama (15 dk.): İstatistiksel araç çubuğu kullanılarak çeşitlik uygulamalarının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İstatistiksel araç çubuğundaki fonksiyonların kullanılmasının yararları ve eksikliklerinin tartışılması	1. Matlab Araç Kutularının hatırlanması, Kaynak: Ders Kitabı, 6-18. 2. İstatistiksel fonksiyon araç çubukları ile ilgili kitap bölümünün okunması, Kaynak: Ders Kitabı, 63-69.
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi.

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	5	70
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	2	8
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık	1	20	20



Süresi)			
Toplam İş yükü:			160
Toplam İş yükü / 30(s):			5.33
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Department of Statistics
TITLE OF COURSE	Statistical Analysis with Matlab
CODE	IST2072
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	Elective @ Bachelor Programme in Statistics (%30 English)
COURSE CATEGORY	Major Area Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Statistics
COURSE COORDINATOR	Selçuk Alp
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to enable students to perform fundamental data analysis and statistical computations using MATLAB.
COURSE CONTENT	Basic Structure of MATLAB Programming Language; Data Input and Output; Graphical Representation of Data; Hypothesis Testing; Model-Building with Regression Analysis.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: [1] Kocakoç, İ. D. (2010). Matlab ve istatistiksel veri analizi. Nobel Yayın Dağıtım. Recommended Readings: [1] Computational Statistics Handbook with MATLAB (Second Section) (Wendy L. Martinez, Angel R. Martinez) [2] Statistics in MATLAB: A Primer (MoonJung Cho, Wendy L. Martinez)



Course Learning Outcomes

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

1. Recognize the MATLAB interface and perform basic operators and arithmetic operations.
2. Execute input and output operations for data.
3. Organize descriptive statistics and graphical representations of data in MATLAB.
4. Program fundamental statistical hypothesis tests.
5. Develop models using regression analysis.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation: • Content: Student attendance and participation in the course • Detailed Assessment Criteria: - Active participation in lessons and asking questions - Ability to contribute to in-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 addressed up to the exam week. • Format: Face-to-face. Multiple-choice short exam (5-10 minutes) • Detailed Assessment Criteria: - Ability to solve problems - Ability to evaluate solutions to problems	4	%25
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: - Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course - Ability to solve problems related to theoretical topics - Ability to carry out theoretical reasoning processes	1	%30



Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam (90 minutes) Detailed Assessment Criteria: - Ability to apply advanced problem-solving skills - Demonstration of a thorough understanding of all topics covered in the course	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: MATLAB interface, program introduction Quick Practice (15 minutes): Navigating between sections in the MATLAB interface, using the program writing editor In-Class Discussion (5 minutes): Discussing similarities and differences between MATLAB and other programming languages	1. Understanding Matlab Toolboxes, Source: Coursebook, 6-18. 2. Understanding programming structures with Matlab. Source: Coursebook, 19-30.
2	Lecture: Basic operators, functions, and arithmetic operations Quick Practice (15 minutes): Simple programming exercises using basic operators and built-in functions In-Class Discussion (5 minutes): Discussing similarities and differences between MATLAB and other programming languages	1. Recalling and activating the use of basic operators, functions, and arithmetic operations. Source: Coursebook, 31-38.
3	Lecture: Performing data input and output Quick Practice (15 minutes): Performing data input from the keyboard and files, and writing the results to the screen and files In-Class Discussion (5 minutes): Discussing the importance of correct data input and data storage	1. Reading the book section explaining the functions used in data input and output processing. Source: Coursebook, 39-46.
4	Lecture: Merging and splitting of data Quick Practice (15 minutes): Inputting data from the keyboard and files and writing the results to the screen and files In-Class Discussion (5 minutes): Discussing the importance of entering data correctly and storing data Quiz 1 (15 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Read the section of the book that explains data merging during data input operations. Source: Coursebook, 39-46. 2. Read the section of the book that explains merging and splitting data to make it suitable for analysis. Source: Coursebook, 63-67.
5	Lecture: Tools required for graphing Quick Practice (15 minutes): Performing applications of displaying data with graphs In-Class Discussion (5 minutes): Discussing the importance of graphical representation in statistics	1. Reading the chapter on graphs in Matlab (Chapter 3). Source: Coursebook, 47-62.



6	Lecture: Calculating and interpreting descriptive statistics for data analysis Quick Practice (15 minutes): Performing exercises to correctly display descriptive statistics results In-Class Discussion (5 minutes): Interpreting and discussing descriptive statistics results Quiz 2 (15 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Remembering descriptive statistics and reading the related book chapter. Source: Coursebook, 65-100.
7	Lecture: Showing data and descriptive statistics with graphs Quick Practice (15 minutes): Practicing showing data and descriptive statistics with graphs In-Class Discussion (5 minutes): Discussing the importance of graphical representation in statistics	1. Reading the chapter on graphs in Matlab (Chapter 3). Source: Coursebook, 47-62. 2. Remembering descriptive statistics and reading the related book chapter. Source: Coursebook, 65-100.
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Introduction to calculating and analyzing hypothesis test results using Matlab Quick Practice (15 minutes): Performing hypothesis test applications In-Class Discussion (5 minutes): Interpreting and discussing the results of hypothesis tests	1. Review of hypothesis tests and reading of the relevant. Source: Coursebook, 101-45.
10	Lecture: Continuation of calculating and analyzing hypothesis test results using Matlab Quick Practice (15 minutes): Performing hypothesis test applications In-Class Discussion (5 minutes): Interpreting and discussing the results of hypothesis tests Quiz 3 (15 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Review of hypothesis tests and reading of the relevant. Source: Coursebook, 101-138.
11	Lecture: Introduction to linear models and explanation of Matlab applications Quick Practice (15 minutes): Performing linear model applications In-Class Discussion (5 minutes): Interpretation and discussion of linear model results	1. Review of linear models and reading of the relevant book chapter. Source: Coursebook, 140-179.
12	Lecture: Explanation of linear model Matlab applications and interpretation of results Quick Practice (15 minutes): Performing linear model applications In-Class Discussion (5 minutes): Interpretation and discussion of linear model results Quiz 4 (15 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Review of linear models and reading of the relevant book chapter. Source: Coursebook, 140-179.
13	Lecture: Explanation of functions used for modeling in Matlab Quick Practice (15 minutes): Performing modeling applications In-Class Discussion (5 minutes): Interpreting and discussing modeling results	1. Review the concept of modeling and read the relevant section of the book. Source: Coursebook, 181-197.



14	Lecture: Explanation of Matlab applications of statistical distributions Quick Practice (15 minutes): Performing statistical distribution applications In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of the differences between continuous and discrete statistical distributions	1. Reviewing the concept of statistical distributions and reading the relevant section of the book. Source: Coursebook, 199-2177.
15	Lecture: Introduction to the statistical toolbox and use of its functions Quick Practice (15 minutes): Performing various applications using the statistical toolbox In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of the advantages and disadvantages of using the functions in the statistical toolbox	1. Remembering Matlab Toolboxes, Source: Coursebook, 6-18. 2. Reading the book chapter on statistical function toolbox, Source: Coursebook, 63-69.
16	Final	Review of all topics covered.

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Course Hours			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	5	70
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	4	2	8
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Total Workload:			160
Total Workload / 30(h):			5.33
ECTS Credit:			5



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	<u>DÖC-1</u>	<u>DÖC-2</u>	<u>DÖC-3</u>	<u>DÖC-4</u>	<u>DÖC-5</u>
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
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.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</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-îçi 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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
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					



ulařmak 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.					