



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Matematik
DERSİN ADI	Sigorta Matematiği
DERSİN KODU	MAT4240
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz,Bahar
DERSİN DİLİ	Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli @Matematik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Matematik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Servet ES
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere sigorta şirketlerinde prim ve tazminat hesaplarını yapmayı, hayat ve komütasyon tablo kurmayı ve finans matematiğinin sigorta matematiğinde kullanımını öğretmektir.
DERSİN İÇERİĞİ	Sigorta ve sigortacılığın tanımı, sigortacılığın tarihçesi, sigortacılıkta kullanılan terimler; sigortanın ve sigortacılığın özellikleri; basit faiz işlemleri, bileşik faiz işlemleri; basit iskonto ve işlemleri, bileşik iskonto ve işlemleri; bileşik faiz teorisi ve sigortada uygulanması; rantlar, rantın tanımı ve çeşitleri, çeşitli rantlarda peşin değer ve biriken tutar hesapları; hayat tablolarına giriş, hayat tablolarının tanımı, hayat tablolarının çeşitleri, hayat tablosunun elemanları, hayat tablosunun özellikleri; sağlık sigortasında hayat tablolarının kullanılması; hayat tablosu oluşturmak; komütasyon tabloları, komütasyon tablolarının tanımı, komütasyon tablolarını oluşturmak; matematiksel karşılıklar; bazı kapital, hayat ve rant sigortalarında prim ve tazminat hesaplama.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: Moralı, Nilgün. <i>Hayat Sigortaları için Aktüeryal Teknikler</i> . GESİD Yayınları, 1997. Zorunlu Kaynaklar: [1] Workman, Lewis C. <i>Mathematical Foundation of Life Insurance</i> . FLMI Insurance Education Program, Life Management Institute, LOMA, 1982. Önerilen Kaynaklar:



Shao, Stephen P., Shao, Lawrence P. *Mathematics for Management and Finance*. South-Western College, 1997.

Ders Öğrenim Çıktıları

Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,

1. Sigorta matematiği (aktüerya) alanında çalışmak için temel beceri kazanabileceklerdir.
2. Aktüer olabilmeyi sağlamak için temel bilgi alabileceklerdir.
3. Sigorta sektörü için gerekli alt yapıyı oluşturacak yöntemleri analiz edebileceklerdir.
4. Finans sektöründe çalışacak alt yapıyı kazanabileceklerdir.
5. Bankalarda ve borsada çalışacak alt yapıyı kazanabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması • Format: Yüz yüze. (15-30 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen teorik konular ile ilgili problemleri çözebilme	4	%20
Ödev		
Sunum/Jüri		
Proje		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular • Format: Yüz yüze. Sınav (60-90 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi -Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%40
Final: • İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular • Format: Yüz yüze. Sınav (60-90 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri:	1	%40



-Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi -İleri düzey problem çözme becerilerinin kullanılabilmesi			
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: Sigorta ve sigortacılığın tanımı, tarihçesi, kullanılan terimler, sigortanın ve sigortacılığın özellikleri Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Sigorta ve sigortacılığın tanımı, tarihçesi, kullanılan terimler, sigortanın ve sigortacılığın özellikleri ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Sigorta ve sigortacılığın tanımı, tarihçesi, kullanılan terimler, sigortanın ve sigortacılığın özellikleri ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Sigorta ve sigortacılığın tanımı, tarihçesi, kullanılan terimler, sigortanın ve sigortacılığın özellikleri konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 10-14.	
2	Konu Anlatımı: Basit ve bileşik faiz işlemleri Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Basit ve bileşik faiz işlemleri ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Basit ve bileşik faiz işlemleri ile ilgili tartışılması	1. Basit ve bileşik faiz işlemleri konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 15-25.	
3	Konu Anlatımı: Basit ve bileşik iskonto ve işlemleri, uygulamaları, basit ve bileşik iskonto ve işlemleri Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Basit ve bileşik faiz işlemleri ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Basit ve bileşik faiz işlemleri ile ilgili tartışılması	1. Basit ve bileşik iskonto ve işlemleri, uygulamaları, basit ve bileşik iskonto ve işlemleri konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 26-34.	
4	Konu Anlatımı: Bileşik faiz teorisi ve sigortada uygulanması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Bileşik faiz teorisi ve sigortada uygulanması ile ilgili örnekler verilmesi Kısa Sınav 1 (30 dk.) 4. haftaya kadar 4. hafta dahil işlenen konuların içinden bir kısa sınavın yapılması	1. Bileşik faiz teorisi ve sigortada uygulanması konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 35-46.	
5	Konu Anlatımı: Rantlar, rantın tanımı ve çeşitleri Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Rantlar, rantın tanımı ve çeşitleri ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Rantlar, rantın tanımı ve çeşitleri ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Rantlar, rantın tanımı ve çeşitleri konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 47-56.	
6	Konu Anlatımı: Çeşitli rantlarda peşin değer ve biriken tutar hesapları Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Çeşitli rantlarda peşin değer ve biriken tutar hesapları ile ilgili örnekler verilmesi	1. Çeşitli rantlarda peşin değer ve biriken tutar hesapları konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 57-65.	



	Kısa Sınav 2 (30 dk.) 5. haftaya kadar 5. hafta dahil işlenen konuların içinden bir kısa sınavın yapılması	
7	Konu Anlatımı: Uygulamalar. biriken tutar hesapları Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Uygulamalar. Biriken tutar hesapları ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Biriken tutar hesapları ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Biriken tutar hesapları konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 66-88.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Hayat tablolarına giriş, hayat tablolarının tanımı, hayat tablolarının çeşitleri, hayat tablosunun elemanları hesapları. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Hayat tablolarına giriş, hayat tablolarının tanımı, hayat tablolarının çeşitleri, hayat tablosunun elemanları hesapları ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Hayat tablolarına giriş, hayat tablolarının tanımı, hayat tablolarının çeşitleri, hayat tablosunun elemanları hesapları ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Hayat tablolarına giriş, hayat tablolarının tanımı, hayat tablolarının çeşitleri, hayat tablosunun elemanları hesapları konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 89-102.
10	Konu Anlatımı: Hayat tablosunun özellikleri, sağlık sigortasında hayat tablolarının kullanılması, hayat tablosu oluşturmak Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Basit düzeyde denklemlerin çözümlerinin nasıl bulunduğu üzerine uygulamanın yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Hayat tablosunun özellikleri, sağlık sigortasında hayat tablolarının kullanılması, hayat tablosu oluşturmak ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Hayat tablosunun özellikleri, sağlık sigortasında hayat tablolarının kullanılması, hayat tablosu oluşturmaya konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 103-129.
11	Konu Anlatımı: Komütasyon tabloları, komütasyon tablolarının tanımı, komütasyon tablolarını oluşturmak Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Komütasyon tabloları, komütasyon tablolarının tanımı, komütasyon tablolarını oluşturmak ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Komütasyon tabloları, komütasyon tablolarının tanımı, komütasyon tablolarını oluşturmak ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Komütasyon tabloları, komütasyon tablolarının tanımına konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 130-150.
12	Konu Anlatımı: Komütasyon tabloları, komütasyon tablolarının tanımı, komütasyon tablolarını oluşturmak Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Komütasyon tabloları, komütasyon tablolarının tanımı, komütasyon tablolarını oluşturmak ile ilgili örnekler verilmesi Kısa Sınav 3 (30 dk.) 11. haftaya kadar işlenen konuların içinden bir kısa sınavın yapılması	1. Komütasyon Tabloları, Komütasyon tablolarının tanımına konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 151-162.
13	Konu Anlatımı: Matematiksel karşılıklar Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Matematiksel karşılıklar ile ilgili örnekler verilmesi Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Matematiksel karşılıklar ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Matematiksel karşılıklar konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 163-175.
14	Konu Anlatımı: Bazı kapital, hayat ve rant sigortalarında prim ve tazminat hesaplama	1. Bazı kapital, hayat ve rant sigortalarında prim ve tazminat hesaplamaya konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders



	Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Bazı kapital, hayat ve rant sigortalarında prim ve tazminat hesaplama ile ilgili örnekler verilmesi Kısa Sınav 4 (30 dk.) 13. haftaya kadar işlenen konuların içinden bir kısa sınavın yapılması	Kitabı, 176-188.
15	Konu Anlatımı: Bazı kapital, hayat ve rant sigortalarında prim ve tazminat hesaplama, uygulamalar. final sınavına hazırlık soruları çözülecek. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Bazı kapital, hayat ve rant sigortalarında prim ve tazminat hesaplama, uygulamalar. final sınavına hazırlık soruları ile ilgili bir tartışma yapılması	1. Bazı kapital, hayat ve rant sigortalarında prim ve tazminat hesaplamaya konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 189-225.
16	Final	Sınav haftasına kadar işlenen 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	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	10	40
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	16	16
Toplam İş yükü:			150
Toplam İş yükü / 30(s):			5
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Mathematics
TITLE OF COURSE	Actuary
CODE	MAT4240
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Fall, Spring
COURSE LANGUAGE	Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Elective @ Bachelor Programme in Mathematics
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Mathematics
COURSE COORDINATOR	Servet ES
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to teach students how to calculate premiums and claims in insurance companies, how to construct life and commutation tables, and how to apply financial mathematics in actuarial science
COURSE CONTENT	Definition of insurance and insurance management, history, the terms used in; insurance and insurance management characteristics; simple and compound interest transactions and applications; simple and compound discount and operations; theory of compound interest and applications; annuities, definition and types of annuity, the accumulated cash value and amount of various annuities accounts; introduction to life tables, definition of life tables, types of life tables, elements of life tables, life table properties; using health insurance life tables; create of life tables; commutation tables, definition of the comutation tables, create of comutation tables; mathematical reserves; some capital, life and annuity insurance premium calculation and compensation.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: Moralı, Nilgün. <i>Hayat Sigortaları için Aktüeryal Teknikler</i> . GESİD Yayınları, 1997. Required Readings: [1] Workman, Lewis C. <i>Mathematical Foundation of Life Insurance</i> . FLMI Insurance Education Program, Life Management Institute LOMA, 1982. Recommended Readings: Shao, Stephen P., Shao, Lawrence P. <i>Mathematics for Management and Finance</i> . South-Western College, 1997.



Course Learning Outcomes

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

1. Gain basic skills to work in the field of insurance mathematics (actuarial).
2. Obtain basic information to become an actuary.
3. Infrastructure for the insurance sector.
4. Gain the infrastructure to work in the Finance sector.
5. Create infrastructure to operate in banks and the stock.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance		
Laboratory		
Application		
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 quiz (5-10 minutes) Detailed Assessment Criteria: -Ability to solve problems related to the theoretical topics covered in the course	4	%20
Homework Assignments		
Presentations		
Project		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face written exam. (90 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	%40
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: Definition of insurance and insurance management, history, the terms used in insurance and insurance management characteristics Quick Practice (5 minutes): Examples of definition of insurance and insurance management, history, the terms used in insurance and insurance management characteristics In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of definition of insurance and insurance management, history, the terms used in insurance and insurance management characteristics	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of definition of insurance and insurance management, history the terms used in insurance and insurance management characteristics. Source: Coursebook, 10-14.
2	Lecture: Simple and compound interest transactions and applications Quick Practice (5 minutes): Examples of simple and compound interest transactions and applications In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of simple and compound interest transactions and applications	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of simple and compound interest transactions and applications. Source: Coursebook, 15-25.
3	Lecture: Simple and compound discount transactions and applications Quick Practice (5 minutes): Examples of simple and compound discount transactions and applications In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of simple and compound discount transactions and applications	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of simple and compound discount transactions and applications. Source: Coursebook, 26-34.
4	Lecture: Theory of compound interest and applications In-Class Discussion (5 minutes) Discussion of Theory of Compound Interest and applications Quiz 1 (30 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of Theory of Compound Interest and applications. Source: Coursebook, 35-46.
5	Lecture: Definition and types of annuity annuities, definition and types Quick Practice (5 minutes): Examples of definition and types of annuity annuities, definition and types In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of definition and types of annuity annuities, definition and types	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of definition and types of annuity annuities, definition and types. Source: Coursebook, 47-56.
6	Lecture: The accumulated cash value and amount of various annuities accounts Quiz 1 (30 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of the accumulated cash value and amount of various annuities accounts	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of the accumulated cash value and amount of various annuities accounts. Source: Coursebook, 57-65.



7	Lecture: Applications Quick Practice (5 minutes): Applications In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of applications	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of the accumulated cash value and amount of various annuities accounts. Source: Coursebook, 66-88.
8	Midterm Exam	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Introduction to life tables, elements of life tables, types of life tables, elements of life tables Quick Practice (5 minutes): Examples of introduction to life tables, elements of life tables, types of life tables, elements of life tables	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of introduction to life tables, elements of life tables, types of life tables, elements of life tables. Source: Coursebook, 89-102.
10	Lecture: Life tables properties, using health insurance life tables, create of life tables Quick Practice (5 minutes): Examples of life tables properties, using health insurance life tables, create of life tables In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of life tables properties, using health insurance life tables, create of life tables	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of life tables properties, using health insurance life tables, create of life tables. Source: Coursebook, 103-129.
11	Lecture: Commutation tables, definition of the comutation tables, create of comutation tables Quick Practice (5 minutes): Examples of commutation tables, definition of the comutation tables, create of comutation tables In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of commutation tables, definition of the comutation tables, create of comutation tables	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of commutation tables, definition of the comutation tables, create of comutation tables. Source: Coursebook, 130-150.
12	Lecture: Commutation tables Quick Practice (5 minutes): Examples of commutation tables In-Class Discussion (3 minutes): Discussion of commutation tables Quiz 3 (30 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of comutation tables. Source: Coursebook, 151-162.
13	Lecture: Mathematical reserves Quick Practice (5 minutes): Examples of mathematical reserves In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of mathematical reserves	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of mathematical reserves. Source: Coursebook, 163-175.
14	Lecture: Some capital, life and annuity insurance premium calculation and compensation In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of some capital, life and annuity insurance premium calculation and compensation Quiz 4 (30 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of some capital, life and annuity insurance premium calculation and compensation. Source: Coursebook, 176-188.
15	Lecture: Applications In-Class Activity (15 minutes): Applications	1. Recollection and activation of prior knowledge on the concepts of some capital, life and annuity insurance premium calculation and compensation. Source:



	In-Class Discussion (5 minutes): Discussion of applications	Coursebook, 189-225.
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	14	3	42
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	4	10	40
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	16	16
Total Workload:			150
Total Workload / 30(h):			5
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 Geometri, analiz, lineer cebir, soyut matematik, cebir ve diferansiyel denklemler gibi matematiğin temel alanlarındaki tanımları ve teoremleri ifade edebilecek, bunlar arasında ilişki kurabilecek ve teoremlerin uygulamalarını açıklayabileceklerdir. / State the definitions and theorems in fundamental areas of mathematics such as geometry, analysis, linear algebra, abstract mathematics, and differential equations, establish connections between them and explain their applications.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
PC-2 Matematik alanındaki teorik ve uygulamalı bilgilerini ve matematiksel düşünme becerilerini kullanarak standart ve karmaşık matematiksel problemleri tanımlayabilecek ve analitik ve/veya sayısal yöntemlerle çözebilecek ve matematiksel bir önermenin geçerliliğini farklı ispat yöntemleri ile ispatlayabileceklerdir. / Identify standard and complex mathematical problems, solve these problems with analytical and/or numerical methods and prove the validity of a mathematical proposition through various proof techniques using their theoretical and applied knowledge of mathematics and mathematical thinking skills.	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
PC-3 Matematik alanındaki teorik ve uygulamalı bilgilerini ve matematiksel düşünme becerilerini kullanarak gerçek hayattaki problemlerin matematiksel modellerini geliştirebilecek ve bu modelleri kullanarak problemlere geçerli çözümler üretebileceklerdir. / Develop mathematical models for real-life problems and generate valid solutions based on these models using their theoretical and applied knowledge of mathematics and	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>



mathematical thinking skills.					
PC-4 Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir. / Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
PC-5 Matematik alanında edindikleri bilgi birikimlerini ve matematiksel düşünme becerilerini, teorik matematik, yazılım, finans ve yönetim matematiği, biyomatematik, veri bilimi ve finansal istatistik yöntemleri gibi disiplin-ici ve disiplinlerarası uzmanlık alanlarında geliştirebileceklerdir. / Advance their acquired knowledge in mathematics and mathematical thinking skills in both disciplinary and interdisciplinary areas of specialisation such as pure mathematics, software, financial and managerial mathematics, biomathematics, data science, and financial statistical methods.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
PC-6 Matematik 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 mathematics for problem-solving, data analysis, and simulations.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>
PC-7 Matematik 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 mathematics 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 yurüturken doğabilecek hukuksal sonuğları 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.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>
PC-9 Bireysel olarak ya da takımlarda etkin biğimde ęalıřabileceklerdir. / Work effectively both independently and as part of a team.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
PC-10 Matematik alanında guvenilir bilgi kaynaklarına ulaşarak literatur taraması yapabilecek ve akademik araştırma tasarlayıp yurutebileceklerdir. / Access reliable sources of information, conduct literature reviews, and design and carry out academic research in the field of mathematics.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
PC-11 Matematiksel konuları, teorileri, ispatları, araştırmaları ve problem ęozumlerini, matematik terminolojisi kullanarak tum paydaşlara Turkęe ve İngilizcede szlu ve yazılı olarak etkili biğimde aktarabileceklerdir. / Effectively communicate mathematical 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>4</u>