



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Matematik
DERSİN ADI	Bilgisayar Programlamaya Giriş
DERSİN KODU	MAT1171
YEREL KREDİSİ	4
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	2
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu @Matematik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Matematik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Emre KOLOTOĞLU
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere Java programlama dili ile ilgili temel bilgileri kazanmaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Java programlama diline giriş; veri ve ifadeler; sınıfları ve nesneleri kullanmak; koşullu komutlar, döngüler; diziler.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: Lewis, John, Loftus, William. <i>Java Software Solutions, Foundations of Program Design</i> . 8. baskı, Pearson, 2014. Zorunlu Web Siteleri: [1] http://online-java.com . [2] http://repl.it/languages/java
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Java programlama dilinde yazılmış, tek sınıf ve tek metottan oluşan bir kodun çıktısını bulabileceklerdir. 2. Java programlama dilinin temel kurallarını ve komutlarını kullanarak basit aritmetik hesaplar yapabileceklerdir. 3. Java programlama dilindeki if, if-else, switch gibi komutları kullanarak koşullu komut gerektiren problemlerin çözümü için gerekli kodları yazabileceklerdir. 4. Java programlama dilindeki while, do, for gibi komutları kullanarak döngü



kullanımı gerektiren problemlerin çözümü için gerekli kodları yazabileceklerdir.

5. Java programlama dilindeki dizi yapılarını kullanarak dizi kullanımını gerektiren problemlerin çözümü için gerekli kodları yazabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

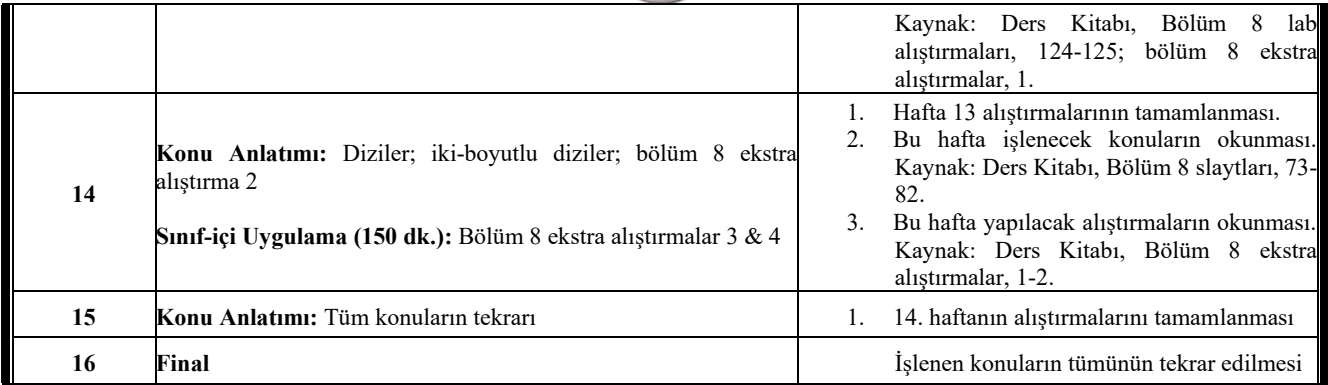
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Proje		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Klasik sınav (80 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Verilen bir Java programının çıktısını bulabilme -Bir problemin çözümü için gerekli Java programını yazabilme	2	%60
Final: İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Klasik sınav (80 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Verilen bir Java programının çıktısını bulabilme -Bir problemin çözümü için gerekli Java programını yazabilme	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: Giriş; bilgisayar işleme; donanım bileşenleri ağlar	1. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 1 slaytları, 4-48.
2	Konu Anlatımı: Giriş; Java programlama dili; program geliştirme; nesne-tabanlı programlama Sınıf-İçi Uygulama (150 dk.): Bölüm 1 lab alıştırmaları: prelab exercises; poem; comments; program names; recognizing syntax errors; correcting syntax errors	1. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 1 slaytları, 49-72. 2. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 1 lab alıştırmaları, 2-7.



3	Konu Anlatımı: Veri ve ifadeler; karakter dizileri Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 2 lab alıştırmaları: names and places; a table of student grades; two meanings of plus	1. Hafta 2 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 2 slaytları, 3-23. 3. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 2 lab alıştırmaları, 9-12.
4	Konu Anlatımı: Veri ve ifadeler; değişkenler ve atama; ilkel veri tipleri; ifadeler; veri çevirme; interaktif programlar Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 2 lab alıştırmaları: area and circumference of a circle; painting a room; lab grades	1. Hafta 3 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 2 slaytları, 24-74. 3. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 2 lab alıştırmaları, 16-18; 20-21.
5	Konu Anlatımı: Sınıf ve nesneleri kullanma; nesne oluşturma; string sınıfı; random ve math sınıfları; çıktı formatlama Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 3 lab alıştırmaları: prelab exercises 1, 2 & 3; working with strings; rolling dice; computing distance	1. Hafta 4 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 3 slaytları, 3-50. 3. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 3 lab alıştırmaları, 37-44.
6	Konu Anlatımı: Koşullu komutlar ve döngüler; boolean ifadeler; if komutu; veri karşılaştırma Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 5 Lab alıştırmaları; prelab exercise 3; computing a raise; Bölüm 5 ekstra alıştırmalar 1 & 2	1. Hafta 5 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 5 slaytları, 3-28; 35-55. 3. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 5 Lab alıştırmaları, 67-68; bölüm 5 ekstra alıştırmalar, 1.
7	Konu Anlatımı: Koşullu komutlar ve döngüler; while komutu Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 5 lab alıştırmaları: counting and looping; powers of 2; factorials; a guessing game	1. Hafta 6 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 5 slaytları, 49-72. 3. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 5 lab alıştırmaları, 71-74.
8	Ara Sınav 1	1. Hafta 7 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Daha fazla koşullu komutlar ve döngüler; switch komutu; koşullu operatör Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 6 lab alıştırmaları: rock, paper, scissors; date validation; processing grades	1. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 6 Slaytları, 3-18. 2. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 6 lab alıştırmaları, 68-71.
10	Konu Anlatımı: Daha fazla koşullu komutlar ve döngüler; do komutu; for komutu Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 6 lab alıştırmaları; more guessing; finding maximum and minimum values; counting characters	1. Hafta 9 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 6 slaytları, 19-37, 40. 3. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 6 lab alıştırmaları, 72; 74-77.
11	Konu Anlatımı: Bölüm 6 ekstra alıştırmalar 1, 2 & 3 Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 6 ekstra alıştırmalar 4, 5 & 6	1. Hafta 10 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 6 ekstra alıştırmalar, 1-2.
12	Konu Anlatımı: Bölüm 6 ekstra alıştırmalar 4, 5 & 6 Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 6 ekstra alıştırmalar 7, 8 & 9	1. Hafta 11 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 6 ekstra alıştırmalar, 2-3.
13	Ara Sınav 2 Konu Anlatımı: Diziler; dizileri tanımlama ve kullanma Sınıf-içi Uygulama (150 dk.): Bölüm 8 lab alıştırmaları: tracking sales; grading quizzes; bölüm 8 ekstra alıştırmalar 1	1. Hafta 12 alıştırmalarının tamamlanması. 2. Sınav haftasına kadar olan tüm konuların tekrar edilmesi. 3. Bu hafta işlenecek konuların okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 8 slaytları, 3-32. 4. Bu hafta yapılacak alıştırmaların okunması.



AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	5	70
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	15	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İş yükü:			157
Toplam İş yükü / 30(s):			5.23
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Mathematics
TITLE OF COURSE	Introduction to Computer Programming
CODE	MAT1171
LOCAL CREDIT	4
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	2
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Fall
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Required @ Bachelor Programme in Mathematics
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Mathematics
COURSE COORDINATOR	Emre KOLOTOĞLU
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to help students learn the basics of Java programming language.
COURSE CONTENT	Introduction to Java programming language; data and expressions; using classes and objects; conditionals, loops; arrays.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: Lewis, John, Loftus, William. <i>Java Software Solutions, Foundations of Program Design</i> . 8th ed., Pearson, 2014. Required Websites: [1] http://online-java.com . [2] http://repl.it/languages/java
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Find the output of a code that consists of a single class and single method, written in the Java programming language. 2. Perform simple arithmetic calculations using the basic rules and statements of the Java programming. 3. Write codes for solving problems that require use of conditionals by using statements like if, if-else and switch in the Java programming language.



4. Write codes for solving problems that require use of loops by using statements like while, do and for in the Java programming language.
5. Write codes for solving problems that require use of arrays by using the array structures in the Java programming language.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation		
Laboratory		
Application		
Field Work		
Special Work Internship		
Quizzes/Studio Critics		
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. (80 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to find the output of a given Java program. -Ability to write a Java program for solving a specific problem.	2	%60
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face. Written exam. (80 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to find the output of a given Java program. -Ability to write a Java program for solving a specific problem.	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; computer processing; hardware components; networks	1. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 1, 4-48.
2	Lecture: Introduction; the Java programming language; program development; object-oriented programming	1. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 1, 49-72. 2. Reading the exercises that will be practiced this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 1, 2-7.



	In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 1: prelab exercises; poem; comments; program names; recognizing syntax errors; correcting syntax errors	
3	Lecture: Data and expressions; character strings In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 2; names and places; a table of student grades; two meanings of plus	1. Completing the exercises of week 2. 2. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 2, 3-23. 3. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 2, 9-12.
4	Lecture: Data and expressions; variables and assignment; primitive data types; expression; data conversion; interactive programs In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 2; area and circumference of a circle; painting a room; lab grades	1. Completing the exercises of week 3. 2. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 2, 24-74. 3. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 2, 16-18, 20-21.
5	Lecture: Using classes and objects; creating objects; the string class; random and math classes; formatting output In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 3; prelab exercises 1, 2 & 3; working with strings; rolling dice; computing distance	1. Completing the exercises of week 4. 2. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 3, 3-50. 3. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 3, 37-44.
6	Lecture: Conditionals and loops; boolean expressions; the if statement; comparing data In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 5; prelab exercise 3; computing a raise; chapter 5 extra exercises 1 & 2	1. Completing the exercises of week 5. 2. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 5, 3-28; 35-55. 3. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 5, 67-68; extra exercises for chapter 5, 1.
7	Lecture: Conditionals and loops; the while statement In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 5; counting and looping; powers of 2; factorials; a guessing game	1. Completing the exercises of week 6. 2. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 5, 49-72. 3. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 5, 71-74.
8	Midterm 1	1. Completing the exercises of week 7. 2. Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: More conditionals and loops; the switch statement; the conditional operator In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 6; rock, paper, scissors; date validation; processing grades	1. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 6, 3-18. 2. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 6, 68-71.
10	Lecture: More conditionals and loops; the do statement; the for statement In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 6: more guessing, finding maximum and minimum values; counting characters	1. Completing the exercises of week 9. 2. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 6, 19-37, 40. 3. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 6, 72, 74-77.
11	Lecture: Chapter 6 extra exercises 1, 2 & 3 In-class Practice (150 minutes): Chapter 6 extra exercises 4, 5 & 6	1. Completing the exercises of week 10. 2. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Extra exercises for chapter 6, 1-2.
12	Lecture: Chapter 6 extra exercises 4, 5 & 6 In-class Practice (150 minutes): Chapter 6 extra exercises 7, 8 & 9	1. Completing the exercises of week 11. 2. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Extra exercises for chapter 6, 2-3.
13	Midterm 2 Lecture: Arrays; declaring and using arrays	1. Completing the exercises of week 12. 2. Reviewing all subjects covered until the exam week. 3. Reading the subjects that will be covered this week.



	In-class Practice (150 minutes): Lab exercises for chapter 8; tracking sales; grading quizzes; chapter 8 extra exercise 1	Source: Coursebook, Slides for chapter 8, 3-32. 4. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Lab exercises for chapter 8, 124-125; extra exercises for chapter 8, 1.
14	Lecture: Arrays; two-dimensional arrays; chapter 8 extra exercise 2 In-class Practice (150 minutes): Chapter 8 extra exercises 3 & 4	1. Completing the exercises of week 13. 2. Reading the subjects that will be covered this week. Source: Coursebook, Slides for chapter 8, 73-82. 3. Reading the exercises that will be practices this week. Source: Coursebook, Extra exercises for chapter 8, 1-2.
15	Lecture: Review of all subjects	1. Completing the exercises of week 14.
16	Final	Review of all topics covered.

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	5	70
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	3	42
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics			
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	2	15	30
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	15	15
Total Workload:			157
Total Workload / 30(h):			5.23
ECTS Credit:			5



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖC-1	DÖC-2	DÖC-3	DÖC-4	DÖC-5
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.	=	=	=	=	=
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.	=	=	=	=	=
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 mathematical thinking skills.	=	=	=	=	=
PC-4 Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir. / Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach.	=	=	=	=	=
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-İçi 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.	=	=	=	=	=
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.	5	5	5	5	5
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 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.	3	3	3	3	3



PC-10 Matematik 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 mathematics.	=	=	=	=	=
PC-11 Matematiksel konuları, teorileri, ispatları, araştırmaları ve problem çözümlerini, matematik terminolojisi kullanarak tüm paydaşlara Türkçe ve İngilizcede sözlü ve yazılı olarak etkili biçimde 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.	=	=	=	=	=