DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ1140 **(Course Code):** MISY1140				**Dersin Adı:** Algoritmaların Temelleri **(Course Name):** Fundamentals of Algorithms			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
1	3+0+0	3	7	Türkçe English	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Proje (Lecture, Project)	-

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Dersin amacı, algoritmalar, akış diyagramları ve sözde kod gibi temel kavramları açıkladıktan sonra sayı sistemleri, temel veri yapıları, özyinelemeler, rastgele sayılar, küme teorisi, kümeleme algoritmaları, sayı teorisi, sayılarla ilgili algoritmalar, özel sayılar, sıralama algoritmaları konularını uygulamalı şekilde öğretmektir.
	The aim of the course is to teach the subjects of number systems, basic data structures, recursions, random numbers, set theory, algorithms related to set theory, number theory, algorithms related to numbers, special numbers, sorting algorithms, after explaining basic concepts such as algorithms, flow charts, and pseudocode.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Temel Kavramlar. Hesap, Programlama Dilleri ve Algoritmalar. Akış Diyagramları ve Sözde Kod Sayı Sistemleri. Temel Veri Yapıları. Özyinelemeler. Rastgele Sayılar. Küme Teorisi. Kümeleme Algoritmaları. Sayı Teorisi. Sayılarla İlgili Algoritmalar. Özel Sayılar ve Sayılarla İlgili Algoritmik Problemler. Sıralama Algoritmaları. Matematiksel Uygulamalar
	Basic Concepts. Calculus, Programming Languages, and Algorithms. Flow Charts and Pseudocode. Number Systems. Basic Data Structures. Recursions. Random Numbers. Set Theory. Midterm Exam. Algorithms Related to Set Theory. Number Theory. Algorithms Related to Number Theory. Special Numbers and Algorithmic Problems with Numbers. Sorting Algorithms. Mathematical Applications.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi tamamladıktan sonra, öğrenciler: 1) Algoritmalarla ilgili temel kavramları açıklar. [1,5] 2) Algoritmaları sözde kod olarak ifade eder ve akış diyagramlarını çizer. [1,5] 3) Sayı sistemleri ile ilgili algoritma uygulamalarını gerçekleştirir. [1,5] 4) Temel veri yapıları ve özyineleme uygulamalarını gerçekleştirir. [1,5] 5) Rastgele sayılarla ilgili problemleri çözer. [1,5] 6) Küme teorisini açıklar ve kümeleme algoritmaları ile ilgili problemleri çözümler. [1,5] 7) Sayı teorisini açıklar, sayılar ve özel sayılarla ilgili algoritmik problemleri çözümler. [1,5] 8) Sıralama algoritmalarını açıklar ve sıralama algoritmaları ile ilgili problemleri çözümler. [1,5] 9) Bazı algoritmalarla ilgili çözümleri matematiksel uygulamalarla elde eder. [1,5] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	After completing this course, students will be able to: 1) Explain the basic concepts of algorithms. [1,5] 2) Express algorithms as pseudo-code and draw flow charts. [1,5] 3) Perform algorithm applications related to number systems. [1,5] 4) Perform basic data structures and recursion applications. [1,5] 5) Solve problems about random numbers. [1,5] 6) Explain set theory and solves problems related to its algorithms. [1,5] 7) Explain number theory, solves algorithmic problems related to numbers and special numbers. [1,5] 8) Explain sorting algorithms and solve problems related to sorting algorithms. [1,5] 9) Obtain the solutions of some algorithms with mathematical applications. [1,5] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	• Teoriden Uygulamalara Algoritmalara Seçkin | Teknik Prof. Dr. Vasif Vagifoğlu Nabiyev • Introduction to Algorithms Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein The MIT Press
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	• Flowchart and Algorithm Basics The Art of Programming Simon Harris and James Ross Wiley Publishing

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Temel Kavramlar
2	Hesap, Programlama Dilleri ve Algoritmalar
3	Akış Diyagramları ve Sözde Kod
4	Sayı Sistemleri
5	Temel Veri Yapıları
6	Özyinelemeler
7	Rastgele Sayılar
8	Küme Teorisi
9	Kümeleme Algoritmaları
10	Sayı Teorisi
11	Sayılarla İlgili Algoritmalar
12	Özel Sayılar ve Sayılarla İlgili Algoritmik Problemler
13	Sıralama Algoritmaları
14	Matematiksel Uygulamalar

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Basic Concepts
2	Calculus, Programming Languages, and Algorithms
3	Flow Charts and Pseudocode
4	Number Systems
5	Basic Data Structures
6	Recursions
7	Random Numbers
8	Set Theory
9	Algorithms Related to Set Theory
10	Number Theory
11	Algorithms Related to Number Theory
12	Special Numbers and Algorithmic Problems with Numbers
13	Sorting Algorithms
14	Mathematical Applications

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	20
	Deney Raporları (Experiment Reports)		
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)	5	25
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)		

YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)	1	35
Toplam (Total)		100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	**Sayı (Quantity)**	**Süre (Saat) (Time (h))**	**İş Yükü (saat) (Work Load (h))**
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	48	48
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	6	30
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)			
Ödevler (Homework)	5	6	30
Sunum (Presentations)			
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	25	25
Proje (Projects)			
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			175
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			7

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ1240 **(Course Code):** MISY1240				**Dersin Adı:** Bilgi Sistemleri Kavramları ve Uygulamaları **(Course Name):** Information Systems Concepts and Applications			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
2	3+0+0	3	5	Türkçe English	Zorunlu (Compulsory)	Ders (Lecture)	-

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere bilgi sistemlerinin temel kavramları, bileşenleri, türleri ve işletmelerdeki rolleri hakkında temel bilgi kazandırmaktır. Ders kapsamında öğrencilerin bilgi teknolojileri altyapısını, iş süreçlerini, kurumsal bilgi sistemlerini, veri yönetimini, elektronik ticareti, karar destek sistemlerini, bilgi güvenliğini ve gelişmekte olan teknolojileri temel düzeyde değerlendirebilmeleri amaçlanmaktadır. Ders ayrıca öğrencilerin bilgi sistemlerinin örgütsel performans, karar verme ve rekabet avantajı üzerindeki etkilerini anlamalarını sağlamayı hedeflemektedir.
	The aim of this course is to provide students with fundamental knowledge of the concepts, components, types, and organizational roles of information systems. The course aims to enable students to evaluate information technology infrastructure, business processes, enterprise information systems, data management, electronic commerce, decision support systems, information security, and emerging technologies at an introductory level. It also aims to help students understand the effects of information systems on organizational performance, decision-making, and competitive advantage.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Bilgi sistemlerine giriş. Bilgi sistemlerinin temel bileşenleri. Bilgi sistemleri, organizasyonlar ve iş süreçleri. Bilgi teknolojileri altyapısı. Veri, bilgi ve bilgi yönetimi. Veri tabanları ve veri yönetimi. İşlemsel bilgi sistemleri. Yönetim bilgi sistemleri ve karar destek sistemleri. Kurumsal kaynak planlama, müşteri ilişkileri yönetimi ve tedarik zinciri yönetimi sistemleri. Elektronik ticaret ve dijital iş modelleri. İş zekâsı, veri analitiği ve görselleştirme. Bilgi sistemleri güvenliği, gizlilik ve etik. Bilgi sistemlerinin geliştirilmesi ve yaşam döngüsü. Gelişmekte olan teknolojiler ve bilgi sistemleri uygulamaları.
	Introduction to information systems. Fundamental components of information systems. Information systems, organizations, and business processes. Information technology infrastructure. Data, information, and knowledge management. Databases and data management. Transaction processing systems. Management information systems and decision support systems. Enterprise resource planning, customer relationship management, and supply chain management systems. Electronic commerce and digital business models. Business intelligence, data analytics, and visualization. Information systems security, privacy, and ethics. Information systems development and life cycle. Emerging technologies and information systems applications.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. Bilgi sistemlerinin temel kavramlarını, bileşenlerini ve türlerini açıklayabilir.[1,7,8] 2. Bilgi sistemleri ile organizasyonlar, iş süreçleri ve yönetim faaliyetleri arasındaki ilişkileri açıklayabilir. [1,7,8] 3. Bilgi teknolojileri altyapısının temel bileşenlerini ve işlevlerini tanımlayabilir. [1,7,8] 4. Veri, bilgi, veri tabanı ve bilgi yönetimi kavramlarını ayırt edebilir. [1,7,8] 5. İşlemsel bilgi sistemleri, yönetim bilgi sistemleri ve karar destek sistemlerini karşılaştırabilir. [1,7,8] 6. Kurumsal kaynak planlama, müşteri ilişkileri yönetimi ve tedarik zinciri yönetimi sistemlerinin işletmelerdeki rollerini açıklayabilir. [1,7,8] 7. Elektronik ticaret, dijital iş modelleri, iş zekâsı ve veri analitiği uygulamalarını değerlendirebilir. [1,7,8] 8. Bilgi sistemleriyle ilgili güvenlik, gizlilik ve etik sorunları analiz edebilir. [1,7,8] 9. Bilgi sistemi geliştirme yaşam döngüsünün temel aşamalarını açıklayabilir. [1,7,8] 10. Gelişmekte olan teknolojilerin işletmeler ve bilgi sistemleri üzerindeki etkilerini değerlendirebilir. [1,7,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of the course, students will be able to: 1. Explain the fundamental concepts, components, and types of information systems. [1,7,8] 2. Explain the relationships among information systems, organizations, business processes, and management activities. [1,7,8] 3. Identify the fundamental components and functions of information technology infrastructure. [1,7,8] 4. Distinguish among the concepts of data, information, databases, and knowledge management. [1,7,8]

	5. Compare transaction processing systems, management information systems, and decision support systems. [1,7,8] 6. Explain the roles of enterprise resource planning, customer relationship management, and supply chain management systems in organizations. [1,7,8] 7. Evaluate electronic commerce, digital business models, business intelligence, and data analytics applications. [1,7,8] 8. Analyze security, privacy, and ethical issues related to information systems. 9. Explain the fundamental stages of the information systems development life cycle. [1,7,8] 10. Evaluate the effects of emerging technologies on organizations and information systems. [1,7,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0610 Bilgi ve İletişim Teknolojileri • 0610 Information and Communication Technologies
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Bilgi Sistemlerine Giriş
2	Bilgi Sistemlerinin Temel Bileşenleri
3	Bilgi Sistemleri, Organizasyonlar ve İş Süreçleri
4	Bilgi Teknolojileri Altyapısı
5	Veri, Bilgi ve Bilgi Yönetimi
6	Veri Tabanları ve Veri Yönetimi
7	İşlemsel Bilgi Sistemleri
8	Yönetim Bilgi Sistemleri ve Karar Destek Sistemleri
9	Kurumsal Kaynak Planlama, Müşteri İlişkileri Yönetimi ve Tedarik Zinciri Yönetimi Sistemleri
10	Elektronik Ticaret ve Dijital İş Modelleri
11	İş Zekâsı, Veri Analitiği ve Görselleştirme
12	Bilgi Sistemleri Güvenliği, Gizlilik ve Etik
13	Bilgi Sistemlerinin Geliştirilmesi ve Yaşam Döngüsü
14	Gelişmekte Olan Teknolojiler ve Bilgi Sistemleri Uygulamaları

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Information Systems
2	Fundamental Components of Information Systems
3	Information Systems, Organizations, and Business Processes
4	Information Technology Infrastructure
5	Data, Information, and Knowledge Management

6	Databases and Data Management
7	Transaction Processing Systems
8	Management Information Systems and Decision Support Systems
9	Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management, and Supply Chain Management Systems
10	Electronic Commerce and Digital Business Models
11	Business Intelligence, Data Analytics, and Visualization
12	Information Systems Security, Privacy, and Ethics
13	Information Systems Development and Life Cycle
14	Emerging Technologies and Information Systems Applications

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	20
	Deney Raporları (Experiment Reports)		
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)	5	20
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	25
	Dönem Projesi (Term Project)		
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	35
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	25	25
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	2	10
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)			
Ödevler (Homework)	5	5	25
Sunum (Presentations)			
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	25	25
Proje (Projects)			
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			127
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ1241 **(Course Code)** MISY1241				**Dersin Adı:** Programlama Temelleri **(Course Name):** Programming Fundamentals			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
2	2+0+2	3	6	Türkçe English	Zorunlu (Compulsory)	Ders (Lecture)	YÖBİ1140 MISY1140

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere temel programlama kavramlarını, veri tiplerini, kontrol yapılarını, fonksiyonları, dizileri, kullanıcı tanımlı veri tiplerini, bellek yönetimini ve dosya işlemlerini kullanarak program geliştirme becerisi kazandırmaktır. Ders ayrıca öğrencileri nesne yönelimli programlamanın temel kavramlarıyla tanıştırmayı amaçlamaktadır.
	The aim of this course is to provide students with the skills required to develop programs using fundamental programming concepts, data types, control structures, functions, arrays, user-defined data types, memory management, and file operations. The course also aims to introduce students to the fundamental concepts of object-oriented programming.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Programlamaya giriş, geliştirme ortamı ve program yapısı. Değişkenler, sabitler ve temel veri tipleri. Operatörler, ifadeler ve tip dönüşümleri. Koşullu ifadeler ve karar yapıları. Döngüler ve yineleme yapıları. İç içe kontrol yapıları ve programlama uygulamaları. Fonksiyonlar ve modüler programlama. Fonksiyon parametreleri, kapsam ve özyineleme. Tek boyutlu ve çok boyutlu diziler. Karakterler ve metin işleme. Referanslar, adresleme ve dinamik bellek yönetimine giriş. Yapılar ve kullanıcı tanımlı veri tipleri. Dosya işlemleri ve hata yönetimi. Nesne yönelimli programlamaya giriş ve temel kavramlar.
	Introduction to programming, development environment, and program structure. Variables, constants, and fundamental data types. Operators, expressions, and type conversions. Conditional statements and decision structures. Loops and iteration structures. Nested control structures and programming applications. Functions and modular programming. Function parameters, scope, and recursion. One-dimensional and multidimensional arrays. Characters and string processing. Introduction to references, addressing, and dynamic memory management. Structures and user-defined data types. File operations and error handling. Introduction to object-oriented programming and fundamental concepts.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 10) Temel programlama kavramlarını, veri tiplerini, değişkenleri, sabitleri ve operatörleri açıklayabilir.[1, 5] 11) Koşullu ifadeleri ve döngü yapılarını kullanarak programlar geliştirebilir. [1, 5] 12) Fonksiyonlar, parametreler, kapsam ve özyineleme kavramlarını kullanarak modüler programlar oluşturabilir. [1, 5] 13) Tek boyutlu ve çok boyutlu dizileri kullanarak veri işleme uygulamaları geliştirebilir. [1, 5] 14) Karakter ve metin verilerini işleyebilir. [1, 5] 15) Referans, adresleme ve dinamik bellek yönetimi kavramlarını temel düzeyde uygulayabilir. [1, 5] 16) Yapılar, kullanıcı tanımlı veri tipleri ve dosya işlemlerini kullanarak programlar geliştirebilir. [1, 5] 17) Nesne yönelimli programlamanın temel kavramlarını açıklayabilir. [1, 5] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of the course, students will be able to: 1. Explain fundamental programming concepts, data types, variables, constants, and operators. [1, 5] 2. Develop programs using conditional statements and loop structures. [1, 5] 3. Create modular programs using functions, parameters, scope, and recursion. [1, 5] 4. Develop data-processing applications using one-dimensional and multidimensional arrays. [1, 5] 5. Process character and string data. [1, 5] 6. Apply the concepts of references, addressing, and dynamic memory management at a fundamental level. [1, 5] 7. Develop programs using structures, user-defined data types, and file operations. [1, 5] 8. Explain the fundamental concepts of object-oriented programming. [1, 5] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*

Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 – Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 – Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Programlamaya Giriş, Geliştirme Ortamı ve Program Yapısı
2	Değişkenler, Sabitler ve Temel Veri Tipleri
3	Operatörler, İfadeler ve Tip Dönüşümleri
4	Koşullu İfadeler ve Karar Yapıları
5	Döngüler ve Yineleme Yapıları
6	İç İçe Kontrol Yapıları ve Programlama Uygulamaları
7	Fonksiyonlar ve Modüler Programlama
8	Fonksiyon Parametreleri, Kapsam ve Özyineleme
9	Tek Boyutlu ve Çok Boyutlu Diziler
10	Karakterler ve Metin İşleme
11	Referanslar, Adresleme ve Dinamik Bellek Yönetimine Giriş
12	Yapılar ve Kullanıcı Tanımlı Veri Tipleri
13	Dosya İşlemleri ve Hata Yönetimi
14	Nesne Yönelimli Programlamaya Giriş ve Temel Kavramlar

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Programming, Development Environment, and Program Structure
2	Variables, Constants, and Fundamental Data Types
3	Operators, Expressions, and Type Conversions
4	Conditional Statements and Decision Structures
5	Loops and Iteration Structures
6	Nested Control Structures and Programming Applications
7	Functions and Modular Programming
8	Function Parameters, Scope, and Recursion
9	One-Dimensional and Multidimensional Arrays
10	Characters and String Processing
11	Introduction to References, Addressing, and Dynamic Memory Management
12	Structures and User-Defined Data Types
13	File Operations and Error Handling
14	Introduction to Object-Oriented Programming and Fundamental Concepts

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	15
	Deney Raporları (Experiment Reports)		
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)	5	15
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	20
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	2	10
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)			
Ödevler (Homework)	5	3	15
Sunum (Presentations)			
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	1	53	53
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ1242 **(Course Code)** MISY1242				**Dersin Adı:** Bilişim Sistemleri için Matematik **(Course Name):** Mathematics for Information Systems			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
2	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders (Lecture)	-

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Bilişim Sistemleri öğrencilerine alanlarında ihtiyaç duyacakları temel matematiksel düşünme, nicel akıl yürütme ve modelleme becerilerini kazandırmaktır. Ders kapsamında fonksiyonlar, doğrusal modeller, matrisler, ayrık matematik yapıları, temel optimizasyon, olasılık ve karar verme kavramları bilişim sistemleri bağlamında ele alınır. Öğrencilerin veri, sistem, iş süreçleri ve dijital işletme problemlerini matematiksel olarak ifade edebilmesi, analiz edebilmesi ve nicel yöntemlerle çözüm geliştirebilmesi hedeflenmektedir.
(Course Objectives)	The objective of this course is to provide Information Systems students with the fundamental mathematical thinking, quantitative reasoning, and modeling skills required in their field. The course covers functions, linear models, matrices, discrete mathematical structures, basic optimization, probability, and decision-making concepts within the context of information systems. It aims to enable students to formulate, analyze, and develop quantitative solutions for problems related to data, systems, business processes, and digital business environments.
Dersin İçeriği	Bilişim sistemleri için matematiksel düşünme ve nicel akıl yürütme. Fonksiyonlar, matematiksel modeller ve dijital işletme problemlerinde değişim kavramı. Doğrusal denklemler ve doğrusal denklem sistemleri. Matrisler, vektörler ve veri temsili. Matris işlemleri ve bilişim sistemlerindeki uygulamaları. Kümeler, mantık ve ilişkiler. Grafikler, ağ yapıları ve bilişim sistemi ilişkileri. Algoritmik düşünme ve temel karmaşıklık sezgisi. Türev ve değişim oranı: işletme ve sistem uygulamaları. Optimizasyona giriş. Doğrusal programlama ve kaynak tahsisi problemleri. Olasılık ve belirsizlik. Beklenen değer, risk ve karar verme. Bilişim sistemleri için uygulamalı vaka çalışması.
(Course Content)	Mathematical thinking and quantitative reasoning for information systems. Functions, mathematical models, and the concept of change in digital business problems. Linear equations and systems of linear equations. Matrices, vectors, and data representation. Matrix operations and their applications in information systems. Sets, logic, and relations. Graphs, network structures, and information system relationships. Algorithmic thinking and basic intuition of complexity. Derivatives and rates of change in business and system applications. Introduction to optimization. Linear programming and resource allocation problems. Probability and uncertainty. Expected value, risk, and decision-making. Applied case study for information systems.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Bilişim sistemleri alanındaki temel problem durumlarını matematiksel düşünme ve nicel akıl yürütme yoluyla analiz edebilir.[1] 2. Fonksiyonları, doğrusal denklemleri ve doğrusal modelleri bilişim sistemleri, iş süreçleri ve dijital işletme problemlerinin temsilinde kullanabilir. [1] 3. Matrisleri, vektörleri ve doğrusal denklem sistemlerini yapılandırılmış verilerin gösterimi ve analizi için uygulayabilir. [1] 4. Kümeler, mantık, ilişkiler, grafikler ve ağ yapıları gibi temel ayrık matematik kavramlarını bilişim sistemleri bağlamında açıklayabilir. [1] 5. Temel optimizasyon ve doğrusal programlama yaklaşımlarını karar verme, kaynak tahsisi ve sistem modelleme problemlerine uygulayabilir. [1] 6. Olasılık, beklenen değer, belirsizlik ve risk kavramlarını veri odaklı karar verme süreçlerinde yorumlayabilir. [1] 7. Matematiksel modelleme becerilerini iş analitiği, algoritmik düşünme ve bilgi sistemleri uygulamalarıyla ilişkilendirebilir. [1] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Analyze basic problem situations in the field of information systems through mathematical thinking and quantitative reasoning. [1] 2. Use functions, linear equations, and linear models to represent information systems, business processes, and digital business problems. [1] 3. Apply matrices, vectors, and systems of linear equations for the representation and analysis of structured data. [1] 4. Explain fundamental discrete mathematics concepts, such as sets, logic, relations, graphs, and network structures, within the context of information systems. [1] 5. Apply basic optimization and linear programming approaches to decision-making, resource allocation, and system modeling problems. [1] 6. Interpret probability, expected value, uncertainty, and risk concepts in data-driven decision-making processes. [1]

	7. Relate mathematical modeling skills to business analytics, algorithmic thinking, and information systems applications. [1] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	0621 Bilgisayar Bilimleri (0621 Computer Science)
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Bilişim sistemleri için matematiksel düşünme ve nicel akıl yürütme
2	Fonksiyonlar, matematiksel modeller ve dijital işletme problemlerinde değişim kavramı
3	Doğrusal denklemler ve doğrusal denklem sistemleri
4	Matrisler, vektörler ve veri temsili
5	Matris işlemleri ve bilişim sistemlerindeki uygulamaları
6	Kümeler, mantık ve ilişkiler
7	Grafikler, ağ yapıları ve bilişim sistemi ilişkileri
8	Algoritmik düşünme ve temel karmaşıklık sezgisi
9	Türev ve değişim oranı: işletme ve sistem uygulamaları
10	Optimizasyona giriş
11	Doğrusal programlama ve kaynak tahsisi problemleri
12	Olasılık ve belirsizlik
13	Beklenen değer, risk ve karar verme
14	Bilişim sistemleri için uygulamalı vaka çalışması

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Mathematical thinking and quantitative reasoning for information systems
2	Functions, mathematical models, and change in digital business problems
3	Linear equations and systems of linear equations
4	Matrices, vectors, and data representation
5	Matrix operations and applications in information systems
6	Sets, logic, and relations
7	Graphs, networks, and information system structures
8	Algorithmic thinking and basic complexity intuition
9	Derivatives and rates of change in business and system applications
10	Introduction to optimization
11	Linear programming and resource allocation problems
12	Probability and uncertainty
13	Expected value, risk, and decision-making
14	Applied case study for information systems

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	**Kısa Sınavlar (Quizzes)**	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	15

	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	35
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)			

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	**Sayı (Quantity)**	**Süre (Saat) (Time (h))**	**İş Yükü (saat) (Work Load (h))**
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	38	38
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	5	3	15
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	15	30
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
08.07.2026	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ2140 **(Course Code):** MISY2140				**Dersin Adı**: Veritabanı Sistemleri ve Uygulamaları **(Course Name):** Database Systems and Applications			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
3	2+0+2	3	6	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratory)	-

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin veri odaklı bilgi sistemleri uygulamalarında ilişkisel veritabanı tasarlama, gerçekleştirme, sorgulama ve uygulama ile bütünleştirme becerilerini geliştirmektir.
(Course Objectives)	The objective of this course is to enable students to design, implement, query and integrate relational databases within data-driven information systems applications.
Dersin İçeriği	İlişkisel veritabanı kavramları, veri modelleme, ER diyagramları, ilişkisel model, SQL, normalizasyon. Veritabanı gerçekleştirme. Uygulamalardan veritabanına erişim. Güvenlik, yedekleme ve dağıtım uygulamaları.
(Course Content)	Relational database concepts, data modeling, ER diagrams, relational model, SQL, normalization. Database implementation. Database access from applications. Security, backup and deployment practices.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1) Bir bilgi sistemi problemi için kavramsal ve ilişkisel veritabanı modeli tasarlar.[3, 5, 8] 2) Veri tanımlama, veri işleme, sorgulama ve toplulaştırma için SQL komutları yazar. [3, 5, 8] 3) Veritabanı tasarım kalitesini artırmak için normalizasyon ilkelerini uygular. [3, 5, 8] 4) Uygun bağlantı ve veri erişim teknikleriyle veritabanı destekli uygulamalar geliştirir. [3, 5, 8] 5) Temel veritabanı güvenliği, bütünlük, işlem yönetimi ve dağıtım gereksinimlerini değerlendirir. [3, 5, 8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
(Course Learning Outcomes)	1) Design conceptual and relational database models for an information system problem. [3, 5, 8] 2) Write SQL queries for data definition, manipulation, retrieval and aggregation. [3, 5, 8] 3) Apply normalization principles to improve database design quality. [3, 5, 8] 4) Implement database-backed applications using appropriate connectivity and data access techniques. [3, 5, 8] 5) Evaluate basic database security, integrity, transaction and deployment requirements. [3, 5, 8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı **(Textbook)**	1) Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). Fundamentals of Database Systems (7th ed.). Pearson
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	1) Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2019). Database System Concepts (7th ed.). McGraw-Hill. 2) Coronel, C., & Morris, S. (2018). Database Systems: Design, Implementation, & Management (13th ed.). Cengage.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Veritabanı Sistemlerine Giriş: Temel Kavramlar ve Veri Mimarisi
2	Kavramsal Veri Modelleme ve Varlık-İlişki (ER) Diyagramları
3	İlişkisel Veri Modeli ve Modeller Arası Dönüşüm (ER'dan İlişkisele)
4	İlişkisel Cebir ve SQL Sorgulama Diline Giriş: DDL ve DML Komutları

5	SQL ile İleri Düzey Sorgulama: Birleştirme (JOIN) ve Küme İşlemleri
6	Kompleks SQL Sorguları: Alt Sorgular, Toplulaştırma ve Görünümler
7	Veritabanı Tasarım Kalitesi ve Normalizasyon (1NF, 2NF, 3NF, BCNF)
8	Uygulama Geliştirme Temelleri: Veritabanı Bağlantı Yöntemleri (ORM Giriş) – 1
9	Uygulama Geliştirme Temelleri: Veritabanı Bağlantı Yöntemleri (ORM Giriş) – 2
10	Fiziksel Veritabanı Tasarımı: Dosya Organizasyonu ve İndeksleme
11	Sorgu İşleme, Eniyileme (Optimization) ve Veri Erişim Stratejileri
12	İşlem Yönetimi (Transaction Management), Eşzamanlılık ve ACID Prensipleri
13	Veritabanı Güvenliği, Yetkilendirme, Yedekleme ve Kurtarma Stratejileri
14	**Yarıyıl Sonu Projesi Sunumları ve Proje Değerlendirmesi**

COURSE PLAN

Week	Topics
1	Introduction to Database Systems: Basic Concepts and Data Architecture
2	Conceptual Data Modeling and Entity-Relationship (ER) Diagrams
3	Relational Data Model and Mapping (ER to Relational)
4	Relational Algebra and Intro to SQL: DDL and DML
5	Advanced SQL Querying: JOIN and Set Operations
6	Complex SQL: Subqueries, Aggregation, and Views
7	Database Design Quality and Normalization
8	Application Development Basics: DB Connectivity – 1
9	Application Development Basics: DB Connectivity – 2
10	Physical DB Design: File Organization and Indexing
11	Query Processing, Optimization, and Access Strategies
12	Transaction Management, Concurrency, and ACID
13	Database Security, Authorization, Backup, and Recovery
14	**End-of-Semester Project Presentations and Evaluation**

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	**Kısa Sınavlar (Quizzes)**	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	0	0
	Derse Devam (Attendance)	14	0
	Seminer(Seminars)	0	0
	Ödevler (Homework)	4	20
	Sunum (Presentations)	0	0
	Arasınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Proje (Project)	0	0
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)			100

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	28	28

Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	37	37
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	0	0	0
Uygulama/ (Tutorial)	14	28	28
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	0	0	0
Seminer (Seminars)	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	0	0	0
Ödevler (Homework)	4	20	20
Sunum (Presentations)	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	37	37
Proje (Projects)	0	0	0
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ2141 **(Course Code):** MISY2141				**Dersin Adı:** Bilgi Sistemleri Analizi ve Tasarımı **(Course Name):** Information Systems Analysis and Design			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
3	3+0+0	3	6	Türkçe English	Zorunlu (Compulsory)	Ders (Lecture)	-

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere bilgi sistemlerinin analiz edilmesi ve tasarlanmasına yönelik temel kavramları, yöntemleri ve modelleme tekniklerini kazandırmaktır. Ders kapsamında öğrencilerin sistem geliştirme yaşam döngüsünü, gereksinim belirleme ve analiz yöntemlerini, fizibilite ve proje planlama süreçlerini, iş süreçleri ve veri modelleme tekniklerini, UML diyagramlarını, kullanıcı arayüzü tasarımını ve sistem uygulama süreçlerini kullanarak bütünleşik bir bilgi sistemi tasarlayabilmeleri amaçlanmaktadır.
	The aim of this course is to provide students with the fundamental concepts, methods, and modeling techniques required for the analysis and design of information systems. The course aims to enable students to design an integrated information system by applying the systems development life cycle, requirements determination and analysis methods, feasibility and project planning processes, business process and data modeling techniques, UML diagrams, user interface design, and system implementation processes.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Bilgi sistemleri analizi ve tasarımına giriş. Sistem geliştirme yaşam döngüsü ve geliştirme yaklaşımları. Proje başlatma, problem tanımlama ve sistem talebi. Fizibilite analizi ve proje planlama. Gereksinim belirleme ve bilgi toplama teknikleri. İşlevsel ve işlevsel olmayan gereksinimlerin analizi. İş süreçlerinin modellenmesi ve veri akış diyagramları. Kullanım durumu modellemesi ve kullanım durumu diyagramları. Veri modellemesi ve varlık-ilişki diyagramları. Nesne yönelimli analiz ve UML sınıf diyagramları. Davranışsal modelleme: sıra, aktivite ve durum diyagramları. Kullanıcı arayüzü, girdi, çıktı ve form tasarımı. Sistem mimarisi, veri tabanı, güvenlik ve kontrol tasarımı. Sistem uygulama, test, geçiş, bakım ve bütünleşik sistem tasarım projesi.
	Introduction to information systems analysis and design. Systems development life cycle and development approaches. Project initiation, problem definition, and system request. Feasibility analysis and project planning. Requirements determination and information-gathering techniques. Analysis of functional and non-functional requirements. Business process modeling and data flow diagrams. Use case modeling and use case diagrams. Data modeling and entity-relationship diagrams. Object-oriented analysis and UML class diagrams. Behavioral modeling: sequence, activity, and state diagrams. User interface, input, output, and form design. System architecture, database, security, and control design. System implementation, testing, transition, maintenance, and integrated system design project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. Bilgi sistemleri analizi ve tasarımının temel kavramlarını ve sistem geliştirme yaşam döngüsünü açıklayabilir.[2,4,6,7] 2. Bir bilgi sistemi projesinin problemini, kapsamını, paydaşlarını ve sistem talebini tanımlayabilir. [2,4,6,7] 3. Bir bilgi sistemi projesi için teknik, ekonomik, operasyonel ve zamanlama fizibilitesini değerlendirebilir. [2,4,6,7] 4. Uygun bilgi toplama tekniklerini kullanarak işlevsel ve işlevsel olmayan gereksinimleri belirleyebilir ve analiz edebilir. [2,4,6,7] 5. İş süreçlerini veri akış diyagramları ve kullanım durumu modelleriyle temsil edebilir. [2,4,6,7] 6. Bir bilgi sisteminin veri yapısını varlık-ilişki diyagramlarıyla modelleyebilir. [2,4,6,7] 7. UML sınıf, sıra, aktivite ve durum diyagramlarını kullanarak nesne yönelimli sistem modelleri oluşturabilir. [2,4,6,7] 8. Kullanılabilirlik ilkelerini dikkate alarak kullanıcı arayüzü, girdi, çıktı ve form tasarımları geliştirebilir. [2,4,6,7] 9. Sistem mimarisi, veri tabanı, güvenlik ve kontrol gereksinimlerine uygun tasarım kararları verebilir. [2,4,6,7] 10. Analiz ve tasarım çıktılarından oluşan bütünleşik bir bilgi sistemi tasarım projesi hazırlayabilir. [2,4,6,7] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of the course, students: 1. Explain the fundamental concepts of information systems analysis and design and the systems development life cycle. [2,4,6,7] 2. Define the problem, scope, stakeholders, and system request of an information system project. [2,4,6,7]

	3. Evaluate the technical, economic, operational, and schedule feasibility of an information system project. [2,4,6,7] 4. Determine and analyze functional and non-functional requirements using appropriate information-gathering techniques. [2,4,6,7] 5. Represent business processes using data flow diagrams and use case models. [2,4,6,7] 6. Model the data structure of an information system using entity-relationship diagrams. [2,4,6,7] 7. Develop object-oriented system models using UML class, sequence, activity, and state diagrams. [2,4,6,7] 8. Design user interfaces, inputs, outputs, and forms by considering usability principles. [2,4,6,7] 9. Make design decisions consistent with system architecture, database, security, and control requirements. [2,4,6,7] 10. Prepare an integrated information system design project consisting of analysis and design deliverables. [2,4,6,7] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Bilgi Sistemleri Analizi ve Tasarımına Giriş
2	Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü ve Geliştirme Yaklaşımları
3	Proje Başlatma, Problem Tanımlama ve Sistem Talebi
4	Fizibilite Analizi ve Proje Planlama
5	Gereksinim Belirleme ve Bilgi Toplama Teknikleri
6	İşlevsel ve İşlevsel Olmayan Gereksinimlerin Analizi
7	İş Süreçlerinin Modellenmesi ve Veri Akış Diyagramları
8	Kullanım Durumu Modellemesi ve Kullanım Durumu Diyagramları
9	Veri Modellemesi ve Varlık-İlişki Diyagramları
10	Nesne Yönelimli Analiz ve UML Sınıf Diyagramları
11	Davranışsal Modelleme: Sıra, Aktivite ve Durum Diyagramları
12	Kullanıcı Arayüzü, Girdi, Çıktı ve Form Tasarımı
13	Sistem Mimarisi, Veri Tabanı, Güvenlik ve Kontrol Tasarımı
14	Sistem Uygulama, Test, Geçiş, Bakım ve Bütünleşik Sistem Tasarım Projesi

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Information Systems Analysis and Design
2	Systems Development Life Cycle and Development Approaches
3	Project Initiation, Problem Definition, and System Request
4	Feasibility Analysis and Project Planning
5	Requirements Determination and Information-Gathering Techniques
6	Analysis of Functional and Non-Functional Requirements
7	Business Process Modeling and Data Flow Diagrams
8	Use Case Modeling and Use Case Diagrams
9	Data Modeling and Entity-Relationship Diagrams
10	Object-Oriented Analysis and UML Class Diagrams
11	Behavioral Modeling: Sequence, Activity, and State Diagrams
12	User Interface, Input, Output, and Form Design
13	System Architecture, Database, Security, and Control Design
14	System Implementation, Testing, Transition, Maintenance, and Integrated System Design Project

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	15
	Deney Raporları (Experiment Reports)		
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)	5	15
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	20
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	2	10
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	1	43	43
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)			
Ödevler (Homework)	5	5	25
Sunum (Presentations)			
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)			
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ2142 **(Course Code)** MISY2142				**Dersin Adı:** Nesne Yönelimli Programlama ve Tasarım **(Course Name):** Object-Oriented Programming and Design			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
3	2+0+2	3	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratory)	YÖBİ1241 MISY1241

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere nesne yönelimli yaklaşımı kullanarak yazılım uygulamalarını analiz etmek, tasarlamak ve geliştirmek için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmaktır. The aim of this course is to provide students with the knowledge and skills required to analyze, design, and develop software applications using an object-oriented approach.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Nesne yönelimli bir programlama diline ve ilgili geliştirme ortamına giriş. Programlama dilinin temel yapıları. Nesne yönelimli programlamaya giriş. Birleşik Modelleme Dili (UML). Sınıf ve veri tiplerinin oluşturulması. Kapsülleme ve kalıtım. Nesne rolleri, çok biçimlilik ve metot ezme. Metot aşırı yükleme. Genel koleksiyonlar ve serileştirme. Nesne yönelimli yazılım analizi ve tasarımı. SOLID tasarım ilkeleri. Yaratımsal, yapısal ve davranışsal yazılım tasarım kalıpları. Introduction to an object-oriented programming language and its associated development environment. Fundamentals of the programming language. Introduction to object-oriented programming. Unified Modeling Language (UML). Creating classes and data types. Encapsulation and inheritance. Object roles, polymorphism, and method overriding. Method overloading. Generic collections and serialization. Object-oriented software analysis and design. SOLID design principles. Creational, structural, and behavioral software design patterns.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. Nesne yönelimli programlamanın temel kavramlarını ve ilkelerini açıklayabilir.[1,5,6] 2. Bir yazılım sisteminin yapısını ve tasarımını UML diyagramları kullanarak modelleyebilir. [1,5,6] 3. Nesne yönelimli programlama kavramlarını kullanarak bir programlama dilinde yazılım uygulamaları geliştirebilir. [1,5,6] 4. Nesne yönelimli yaklaşımı kullanarak bir yazılım sistemini analiz edebilir ve tasarlayabilir. [1,5,6] 5. SOLID tasarım ilkelerini açıklayabilir ve yazılım tasarımında uygulayabilir. [1,5,6] 6. Uygun yazılım tasarım problemleri için yaratımsal, yapısal ve davranışsal tasarım kalıplarını seçebilir ve uygulayabilir. [1,5,6] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]* Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. Explain the fundamental concepts and principles of object-oriented programming. [1,5,6] 2. Model the structure and design of a software system using UML diagrams. [1,5,6] 3. Develop software applications in a programming language by applying object-oriented programming concepts. [1,5,6] 4. Analyze and design a software system using an object-oriented approach. [1,5,6] 5. Explain and apply SOLID design principles in software design. [1,5,6] 6. Select and apply creational, structural, and behavioral design patterns to appropriate software design problems. [1,5,6] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Nesne Yönelimli Programlama Diline ve Geliştirme Ortamına Giriş
2	Programlama Dilinin Temelleri
3	Nesne Yönelimli Programlamaya Giriş
4	Birleşik Modelleme Dili (UML)
5	Sınıfların ve Veri Tiplerinin Oluşturulması

6	Kapsülleme ve Kalıtım
7	Nesne Rolleri, Çok Biçimlilik ve Metot Ezme
8	Metot Aşırı Yükleme
9	Genel Koleksiyonlar ve Serileştirme
10	Nesne Yönelimli Yazılım Analizi ve Tasarımı
11	SOLID Tasarım İlkeleri
12	Yaratımsal Yazılım Tasarım Kalıpları
13	Yapısal Yazılım Tasarım Kalıpları
14	Davranışsal Yazılım Tasarım Kalıpları

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to an Object-Oriented Programming Language and Development Environment
2	Programming Language Fundamentals
3	Introduction to Object-Oriented Programming
4	Unified Modeling Language (UML)
5	Creating Classes and Data Types
6	Encapsulation and Inheritance
7	Object Roles, Polymorphism, and Method Overriding
8	Method Overloading
9	Generic Collections and Serialization
10	Object-Oriented Software Analysis and Design
11	SOLID Design Principles
12	Creational Software Design Patterns
13	Structural Software Design Patterns
14	Behavioral Software Design Patterns

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	20
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	30
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	32	32

(Fınal Exam (Preparation included))			
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	5	4	20
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	21	21
Proje (Projects)	1	60	60
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			175
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			7

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
07.06.2026	**Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın**	**Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın**

DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ2240 **(Course Code):** MISY2240				**Dersin Adı**: Veri Yapıları ve Algoritmalar **(Course Name):** Data Structures and Algorithms			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
4	2+0+2	3	6	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratory)	YÖBİ2142 MISY2142

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin algoritmik çözümler için veri yapılarını tasarlayıp kullanmalarını; karşılaşılan problemler için en doğru veri yapısını seçmelerini ve bu veri yapılarını kullanarak verimli uygulamalar geliştirmelerini sağlamaktır.
(Course Objectives)	The objective of this course is to enable students to design and utilize data structures for algorithmic solutions, select the most appropriate data structure for a given problem, and develop efficient applications using these data structures.
Dersin İçeriği	Algoritma analizi. Bağlı liste, yığın, sıra, ağaç, karma anahtarlı tablo, öncelikli sıra, sıralama. Çizge veri yapıları ve çizge algoritmaları.
(Course Content)	Algorithm analysis. Linked lists, stacks, queues, trees, hash tables, priority queues, sorting. Graph data structures and graph algorithms.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1) Programlama problemlerinin çözümü için yeni veri yapıları tanımlar. [1,5,8] 2) Temel veri yapılarını (bağlı liste, yığın, kuyruk vb.) gerçekleştirir. [1,5,8] 3) Algoritmaların zaman ve alan karmaşıklığını analiz eder. [1,5,8] 4) Ağaç ve çizge algoritmalarını problem çözümlerinde uygular. [1,5,8] 5) Sıralama ve arama algoritmalarını karşılaştırarak uygun olanı seçer. [1,5,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
(Course Learning Outcomes)	Students who successfully pass this course: 1) Define new data structures for solving programming problems. [1,5,8] 2) Implement fundamental data structures. [1,5,8] 3) Analyze time and space complexity of algorithms. [1,5,8] 4) Apply tree and graph algorithms in problem solutions. [1,5,8] 5) Compare and select appropriate sorting and searching algorithms. [1,5,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı **(Textbook)**	Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison-Wesley.
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	Michael T. Goodrich, Data Structures and Algorithms in Java, 6th Edition.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Algoritma karmaşıklığına giriş
2	Bağlı listeler ve diziler
3	Yığın ve Sıra yapıları
4	İleri bağlı liste yapıları
5	Ağaçlara giriş ve İkili Ağaçlar
6	Dengeli Ağaçlar (AVL)
7	Karma Anahtarlama (Hash Tables)
8	Öncelikli Sıra ve Heap Yapısı – 1
9	Öncelikli Sıra ve Heap Yapısı – 2
10	Sıralama Algoritmaları 1

11	Sıralama Algoritmaları 2
12	Çizge veri yapılarına giriş
13	Çizge Algoritmaları (BFS, DFS)
14	En Kısa Yol Algoritmaları ve Proje Sunumları

COURSE PLAN

Week	Topics
1	Introduction to algorithm complexity
2	Linked lists and arrays
3	Stacks and Queues
4	Advanced linked lists
5	Introduction to Trees & Binary Trees
6	Balanced Trees (AVL)
7	Hash Tables
8	Priority Queues and Heaps – 1
9	Priority Queues and Heaps – 2
10	Sorting Algorithms 1
11	Sorting Algorithms 2
12	Introduction to Graphs
13	Graph Algorithms (BFS, DFS)
14	Shortest Path Algorithms & Project Presentations

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	**Kısa Sınavlar (Quizzes)**	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	2	20
	Derse Devam (Attendance)	14	0
	Seminer(Seminars)	0	0
	Ödevler (Homework)	0	0
	Sunum (Presentations)	2	10
	Arasınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Proje (Project)	0	0
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)			100

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	2	10	20
Uygulama/ (Tutorial)	14	2	28
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	0	0	0
Seminer (Seminars)	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	0	0	0

Ödevler (Homework)	0	0	0
Sunum (Presentations)	2	22	44
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	0	0	0
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ2241 **(Course Code):** MISY2241				**Dersin Adı**: Web Uygulamaları Geliştirme **(Course Name):** Web Applications Development			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
4	2+0+2	3	6	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratuvar)	YÖBİ1141 YÖBİ2140 MISY1141 MISY2140

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere güncel web standartları ve backend framework'leri kullanarak güvenli, ölçeklenebilir ve veri tabanı destekli web uygulamaları geliştirme becerisi kazandırmaktır.
(Course Objectives)	The objective of this course is to equip students with the skills to develop secure, scalable, and database-driven web applications using modern web standards and backend frameworks.
Dersin İçeriği	Modern web uygulamaları geliştirme prensipleri. Sunucu tarafı (backend) programlama. MVC mimarisi, RESTful API tasarımı, veritabanı entegrasyonu (ORM). Güvenlik ve kimlik doğrulama işlemleri.
(Course Content)	Modern web application development principles. Server-side (backend) programming. MVC architecture, RESTful API design, database integration (ORM). Security and authentication.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 6) Modern web mimarisini ve HTTP protokolünü açıklar.[2,3,4,8] 7) MVC mimarisini kullanarak sunucu taraflı uygulamalar tasarlar. [2,3,4,8] 8) RESTful API prensiplerine uygun web servisleri geliştirir. [2,3,4,8] 9) Veritabanı işlemlerini ORM araçları ile gerçekleştirir. [2,3,4,8] 10) Web uygulamalarında kimlik doğrulama ve güvenlik önlemlerini uygular. [2,3,4,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
(Course Learning Outcomes)	Students who successfully pass this course: 6) Explain modern web architecture and HTTP protocol. [2,3,4,8] 7) Design server-side applications using MVC architecture. [2,3,4,8] 8) Develop web services compliant with RESTful API principles. [2,3,4,8] 9) Implement database operations using ORM tools. [2,3,4,8] 10) Apply authentication and security measures in web applications. [2,3,4,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı **(Textbook)**	1) Craig Walls, Spring in Action, 6th Edition, Manning Publications. 2) Freeman, A. (2017). Pro ASP.NET Core MVC 2 (7th ed.). Apress.
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	Official Spring Boot and .NET Documentation.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Web mimarisine giriş ve HTTP protokolü
2	Sunucu taraflı programlamaya giriş
3	MVC Mimarisi
4	RESTful API Tasarım Prensipleri
5	Veritabanı Bağlantısı ve ORM
6	İleri Seviye ORM
7	Servis Katmanı ve Bağımlılık Enjeksiyonu
8	Veri Doğrulama ve İstisna Yönetimi – 1
9	Veri Doğrulama ve İstisna Yönetimi – 2
10	Web Güvenliği ve Kimlik Doğrulama

11	Rol Tabanlı Yetkilendirme
12	API Dokümantasyonu
13	Test Güdümlü Geliştirme (TDD)
14	Proje Sunumları

COURSE PLAN

Week	Topics
1	Intro to Web & HTTP
2	Server-Side Programming
3	MVC Architecture
4	RESTful API Design
5	DB Connectivity & ORM
6	Advanced ORM
7	Service Layer & DI
8	Validation & Exceptions – 1
9	Validation & Exceptions – 2
10	Web Security & Auth
11	Role-Based Authorization
12	API Documentation
13	TDD & Unit Testing
14	Project Presentations

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	**Kısa Sınavlar (Quizzes)**	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	1	20
	Derse Devam (Attendance)	14	0
	Seminer(Seminars)	0	0
	Ödevler (Homework)	0	0
	Sunum (Presentations)	1	10
	Arasınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Proje (Project)	0	0
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)			100

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	30	30
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	1	45	45
Uygulama/ (Tutorial)	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	0	0	0
Seminer (Seminars)	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	0	0	0

Ödevler (Homework)	0	0	0
Sunum (Presentations)	1	22	22
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	25	25
Proje (Projects)	0	0	0
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ2270 **(Course Code):** MISY2270				**Dersin Adı:** Veri Bilimi: Yöntemler ve Uygulamalar **(Course Name):** Data Science: Methods and Applications			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
4	2+0+2	3	6	Türkçe English	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratory)	MATE2203, YÖBİ2140 MATH2203,MISY2140

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere veri biliminin temel kavramlarını, yöntemlerini ve uygulama süreçlerini öğretmek; farklı kaynaklardan elde edilen verilerin toplanması, temizlenmesi, ön işlenmesi, analiz edilmesi ve görselleştirilmesine yönelik bilgi ve beceriler kazandırmaktır. Ders ayrıca öğrencilerin istatistiksel yöntemleri ve temel makine öğrenmesi tekniklerini kullanarak veriye dayalı modeller geliştirmelerini, bu modellerin performansını değerlendirmelerini ve gerçek yaşam problemlerine yönelik bütünleşik veri bilimi çözümleri üretmelerini amaçlamaktadır.
	The aim of this course is to provide students with knowledge and skills related to the fundamental concepts, methods, and application processes of data science, including the collection, cleaning, preprocessing, analysis, and visualization of data obtained from different sources. The course also aims to enable students to develop data-driven models using statistical methods and fundamental machine learning techniques, evaluate model performance, and produce integrated data science solutions for real-world problems.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Veri bilimine giriş ve temel kavramlar. Veri türleri, veri kaynakları ve veri toplama. Veri temizleme ve ön işleme. Keşifsel veri analizi. Veri görselleştirme teknikleri. Temel istatistiksel yöntemler ve olasılık kavramları. Korelasyon, regresyon ve tahminleme. Sınıflandırma yöntemlerine giriş. Kümeleme ve boyut indirgeme yöntemleri. Model değerlendirme ve doğrulama teknikleri. Özellik seçimi ve özellik mühendisliği. Veri biliminde etik, gizlilik ve yanlılık. Gerçek yaşam veri bilimi uygulamaları. Bütünleşik veri bilimi projesi.
	Introduction to data science and fundamental concepts. Data types, data sources, and data collection. Data cleaning and preprocessing. Exploratory data analysis. Data visualization techniques. Fundamental statistical methods and probability concepts. Correlation, regression, and prediction. Introduction to classification methods. Clustering and dimensionality reduction methods. Model evaluation and validation techniques. Feature selection and feature engineering. Ethics, privacy, and bias in data science. Real-world data science applications. Integrated data science project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. Veri biliminin temel kavramlarını, çalışma alanlarını ve uygulama süreçlerini açıklayabilir.[1,5,8] 2. Farklı veri türlerini ve veri kaynaklarını tanımlayabilir ve uygun veri toplama yöntemlerini seçebilir. [1,5,8] 3. Ham verileri temizleme, dönüştürme ve ön işleme tekniklerini uygulayabilir. [1,5,8] 4. Keşifsel veri analizi ve veri görselleştirme yöntemlerini kullanarak veri kümelerini inceleyebilir ve yorumlayabilir. [1,5,8] 5. Temel istatistiksel yöntemleri, korelasyon ve regresyon tekniklerini veri analizi problemlerine uygulayabilir. [1,5,8] 6. Temel sınıflandırma, kümeleme ve boyut indirgeme yöntemlerini uygun veri bilimi problemlerinde kullanabilir. [1,5,8] 7. Veri bilimi modellerinin performansını uygun değerlendirme ve doğrulama ölçütleriyle analiz edebilir. [1,5,8] 8. Özellik seçimi ve özellik mühendisliği yöntemlerini uygulayarak model performansını iyileştirebilir. [1,5,8] 9. Veri bilimi uygulamalarındaki etik, gizlilik ve yanlılık sorunlarını değerlendirebilir. [1,5,8] 10. Gerçek yaşam problemine yönelik bütünleşik bir veri bilimi çözümü tasarlayabilir, geliştirebilir ve sonuçlarını yorumlayabilir. [1,5,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of the course, students: 1. Explain the fundamental concepts, domains, and application processes of data science. [1,5,8] 2. Identify different data types and data sources and select appropriate data collection methods. [1,5,8] 3. Apply techniques for cleaning, transforming, and preprocessing raw data. [1,5,8] 4. Examine and interpret datasets using exploratory data analysis and data visualization methods. [1,5,8]

	5. Apply fundamental statistical methods, correlation, and regression techniques to data analysis problems. [1,5,8] 6. Use fundamental classification, clustering, and dimensionality reduction methods for appropriate data science problems. [1,5,8] 7. Analyze the performance of data science models using appropriate evaluation and validation metrics. [1,5,8] 8. Improve model performance by applying feature selection and feature engineering methods. [1,5,8] 9. Evaluate ethical, privacy, and bias issues in data science applications. [1,5,8] 10. Design and develop an integrated data science solution for a real-world problem and interpret its results. [1,5,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Veri Bilimine Giriş ve Temel Kavramlar
2	Veri Türleri, Veri Kaynakları ve Veri Toplama
3	Veri Temizleme ve Ön İşleme
4	Keşifsel Veri Analizi
5	Veri Görselleştirme Teknikleri
6	Temel İstatistiksel Yöntemler ve Olasılık Kavramları
7	Korelasyon, Regresyon ve Tahminleme
8	Sınıflandırma Yöntemlerine Giriş
9	Kümeleme ve Boyut İndirgeme Yöntemleri
10	Model Değerlendirme ve Doğrulama Teknikleri
11	Özellik Seçimi ve Özellik Mühendisliği
12	Veri Biliminde Etik, Gizlilik ve Yanlılık
13	Gerçek Yaşam Veri Bilimi Uygulamaları
14	Bütünleşik Veri Bilimi Projesi

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Data Science and Fundamental Concepts
2	Data Types, Data Sources, and Data Collection
3	Data Cleaning and Preprocessing
4	Exploratory Data Analysis
5	Data Visualization Techniques
6	Fundamental Statistical Methods and Probability Concepts

7	Correlation, Regression, and Prediction
8	Introduction to Classification Methods
9	Clustering and Dimensionality Reduction Methods
10	Model Evaluation and Validation Techniques
11	Feature Selection and Feature Engineering
12	Ethics, Privacy, and Bias in Data Science
13	Real-World Data Science Applications
14	Integrated Data Science Project

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	15
	Deney Raporları (Experiment Reports)		
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)	5	15
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	25
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	25
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	22	22
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	5	25
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)			
Ödevler (Homework)	5	4	20
Sunum (Presentations)			
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	10	15
Proje (Projects)	1	40	40
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ3140 **(Course Code):** MISY3140				**Dersin Adı**: Mobil Uygulama Geliştirme **(Course Name):** Mobile Applications Development			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
5	2+0+2	3	4	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratory)	YÖBİ2142 YÖBİ2140 MISY2142 MISY2140

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere hem yerel (native) Android mimarisini (Java) hem de modern çapraz platform (cross-platform / Flutter) geliştirme tekniklerini öğreterek, her iki yaklaşımın avantajlarını kavratmak ve kapsamlı mobil uygulamalar geliştirmelerini sağlamaktır. The objective of this course is to teach students both native Android architecture (Java) and modern cross-platform development techniques (Flutter), enabling them to understand the advantages of both approaches and develop comprehensive mobile applications.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Yerel Android programlama (Java). Activity yaşam döngüsü, olay dinleyiciler, kullanıcı arayüzü tasarımı (XML), SQLite. Çapraz platform geliştirme (Flutter/Dart), bileşen (widget) yapısı, durum yönetimi (state management), REST API entegrasyonu. Native Android programming (Java). Activity lifecycle, event listeners, UI design (XML), SQLite. Cross-platform development (Flutter/Dart), widget architecture, state management, REST API integration.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 11) Yerel (native) Android uygulama mimarisini ve temel bileşenlerini açıklar. [2,3,4] 12) Java kullanarak Android için etkileşimli kullanıcı arayüzleri ve formlar geliştirir. [2,3,4] 13) Çapraz platform mimarisini ve Flutter çalışma prensibini kavrar. [2,3,4] 14) Flutter ve Dart kullanarak modern mobil arayüzler ve durum yönetimi tasarlar. [2,3,4] 15) Mobil uygulamalarda yerel veritabanı (SQLite) ve ağ (REST API) iletişimini uygular. [2,3,4] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]* Students who successfully pass this course: 11) Explain native Android app architecture and basic components. [2,3,4] 12) Develop interactive UIs and forms for Android using Java. [2,3,4] 13) Understand cross-platform architecture and Flutter principles. [2,3,4] 14) Design modern mobile UIs and state management using Flutter and Dart. [2,3,4] 15) Implement local database (SQLite) and network (REST API) communication in mobile apps. [2,3,4] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	0613 / Yazılım ve uygulama geliştirme ve çözümleme
Ders Kitabı **(Textbook)**	1) Deitel, Paul, and Harvey Deitel. *Android how to Program*. Pearson, 2016. 2) Biessek, Alessandro. *Flutter for Beginners: An introductory guide to building cross-platform mobile applications with Flutter and Dart 2*. Packt Publishing Ltd, 2019.
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	1) Official Android Developer Documentation. 2) Official Flutter and Dart Documentation.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Mobil uygulamalara giriş ve Android Studio
2	Java ile Android temelleri, Görünümler (Views)
3	Activity yaşam döngüsü ve Intent kavramı
4	Kullanıcı etkileşimi: Olay Dinleyiciler
5	Listeler (RecyclerView) ve Adaptörler
6	Yerel Veritabanı (SQLite) ile CRUD işlemleri
7	Native yapıların tekrarı ve değerlendirmesi
8	Çapraz platforma giriş: Flutter mimarisi – 1

9	Çapraz platforma giriş: Flutter mimarisi – 2
10	Flutter arayüz bileşenleri (Widgets)
11	Flutter'da Durum Yönetimi (State Management)
12	Flutter'da REST API
13	Native (Java) ve Cross-Platform (Flutter) karşılaştırması
14	Yarıyıl Sonu Projesi Sunumları ve Değerlendirmeleri

COURSE PLAN

Week	Topics
1	Intro to Mobile & Android Studio
2	Android basics (Java), Views
3	Activity lifecycle & Intents
4	User interaction & Event Listeners
5	Lists & Adapters
6	Local DB (SQLite) & CRUD
7	Native review & assessment
8	Intro to cross-platform: Flutter – 1
9	Intro to cross-platform: Flutter – 2
10	Flutter Widgets & Layouts
11	State Management in Flutter
12	REST API in Flutter
13	Native vs Flutter
14	Final Project Presentations and Assessment

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	**Kısa Sınavlar (Quizzes)**	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	0	0
	Derse Devam (Attendance)	0	0
	Seminer(Seminars)	0	0
	Ödevler (Homework)	5	30
	Sunum (Presentations)	0	0
	Arasınavlar (Midterm Exams)	0	0
	Proje (Project)	1	30
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)			100

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	10	10
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	0	0	0
Uygulama/ (Tutorial)	14	1	14
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	0	0	0
Seminer (Seminars)	0	0	0

Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	0	0	0
Ödevler (Homework)	5	8	40
Sunum (Presentations)	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	0	0	0
Proje (Projects)	1	15	15
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			107
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			4

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ3141 **(Course Code)** MISY3141				**Dersin Adı:** Veri Odaklı Uygulama Tasarımı ve Geliştirme **(Course Name):** Data-Driven Application Design and Development			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre-Requisites)**
5	2+0+2	3	5	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratory)	YÖBİ2142, YÖBİ2140 MISY2142, MISY2140

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere veri odaklı masaüstü uygulamaların ve bilgi sistemlerinin analiz edilmesi, tasarlanması, geliştirilmesi ve test edilmesine yönelik bilgi ve beceriler kazandırmaktır. Ders kapsamında öğrencilerin kullanıcı arayüzü tasarımı, olay güdümlü programlama, veri tabanı bağlantısı, veri erişimi, iş kurallarının uygulanması, katmanlı mimari, kimlik doğrulama, yetkilendirme, raporlama ve veri görselleştirme konularında uygulama geliştirme yeterliği kazanmaları amaçlanmaktadır.
	The aim of this course is to provide students with the knowledge and skills required to analyze, design, develop, and test data-driven desktop applications and information systems. The course aims to enable students to develop applications involving user interface design, event-driven programming, database connectivity, data access, implementation of business rules, layered architecture, authentication, authorization, reporting, and data visualization.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Veri odaklı uygulamalara ve bilgi sistemlerine giriş. Masaüstü uygulama geliştirme ortamı ve temel uygulama yapısı. Kullanıcı arayüzü tasarımı ve form tabanlı uygulamalar. Olay güdümlü programlama ve kullanıcı etkileşimleri. Veri tabanı tasarımı ve ilişkisel veri modeli. Uygulama ile veri tabanı arasında bağlantı kurma. Veri ekleme, güncelleme, silme ve listeleme işlemleri. Veri doğrulama, hata yönetimi ve iş kuralları. Katmanlı mimari ve uygulama bileşenlerinin ayrıştırılması. Veri erişim katmanı ve nesne-ilişkisel eşleme yaklaşımları. Kullanıcı kimlik doğrulama, yetkilendirme ve rol yönetimi. Arama, filtreleme, raporlama ve veri görselleştirme. Bilgi sistemi tasarımı, test etme ve dağıtıma hazırlama. Bütünleşik veri odaklı bilgi sistemi projesi.
	Introduction to data-driven applications and information systems. Desktop application development environment and basic application structure. User interface design and form-based applications. Event-driven programming and user interactions. Database design and the relational data model. Establishing connectivity between applications and databases. Data insertion, updating, deletion, and retrieval operations. Data validation, error handling, and business rules. Layered architecture and separation of application components. Data access layer and object-relational mapping approaches. User authentication, authorization, and role management. Searching, filtering, reporting, and data visualization. Information system design, testing, and deployment preparation. Integrated data-driven information system project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. Veri odaklı uygulamaların ve bilgi sistemlerinin temel bileşenlerini ve çalışma yapılarını açıklayabilir.[1,2,3,4,6,8] 2. Kullanılabilirlik ilkelerini dikkate alarak form tabanlı masaüstü uygulamalar için kullanıcı arayüzleri tasarlayabilir. [1,2,3,4,6,8] 3. Olay güdümlü programlama yaklaşımını kullanarak kullanıcı etkileşimlerini gerçekleştirebilir. [1,2,3,4,6,8] 4. Bir uygulama ile ilişkisel veri tabanı arasında bağlantı kurabilir ve veri ekleme, listeleme, güncelleme ve silme işlemlerini gerçekleştirebilir. [1,2,3,4,6,8] 5. Veri doğrulama, hata yönetimi ve iş kurallarını veri odaklı uygulamalarda uygulayabilir. [1,2,3,4,6,8] 6. Katmanlı mimari, veri erişim katmanı ve nesne-ilişkisel eşleme yaklaşımlarını kullanarak uygulama bileşenlerini düzenleyebilir. [1,2,3,4,6,8] 7. Kullanıcı kimlik doğrulama, yetkilendirme ve rol yönetimi mekanizmalarını uygulayabilir. [1,2,3,4,6,8] 8. Arama, filtreleme, raporlama ve veri görselleştirme özelliklerine sahip bütünleşik bir veri odaklı bilgi sistemi tasarlayabilir, geliştirebilir ve test edebilir. [1,2,3,4,6,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of the course, students: 1. Explain the fundamental components and operational structures of data-driven applications and information systems. [1,2,3,4,6,8] 2. Design user interfaces for form-based desktop applications by considering usability principles. [1,2,3,4,6,8] 3. Implement user interactions using the event-driven programming approach. [1,2,3,4,6,8] 4. Establish connectivity between an application and a relational database and perform data insertion, retrieval, updating, and deletion operations. [1,2,3,4,6,8] 5. Apply data validation, error handling, and business rules in data-driven applications. [1,2,3,4,6,8]

	6. Organize application components using layered architecture, data access layers, and object-relational mapping approaches. [1,2,3,4,6,8] 7. Implement user authentication, authorization, and role management mechanisms. [1,2,3,4,6,8] 8. Design, develop, and test an integrated data-driven information system incorporating search, filtering, reporting, and data visualization features. [1,2,3,4,6,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Veri Odaklı Uygulamalara ve Bilgi Sistemlerine Giriş
2	Masaüstü Uygulama Geliştirme Ortamı ve Temel Uygulama Yapısı
3	Kullanıcı Arayüzü Tasarımı ve Form Tabanlı Uygulamalar
4	Olay Güdümlü Programlama ve Kullanıcı Etkileşimleri
5	Veri Tabanı Tasarımı ve İlişkisel Veri Modeli
6	Uygulama ile Veri Tabanı Arasında Bağlantı Kurma
7	Veri Ekleme, Güncelleme, Silme ve Listeleme İşlemleri
8	Veri Doğrulama, Hata Yönetimi ve İş Kuralları
9	Katmanlı Mimari ve Uygulama Bileşenlerinin Ayrıştırılması
10	Veri Erişim Katmanı ve Nesne-İlişkisel Eşleme Yaklaşımları
11	Kullanıcı Kimlik Doğrulama, Yetkilendirme ve Rol Yönetimi
12	Arama, Filtreleme, Raporlama ve Veri Görselleştirme
13	Bilgi Sistemi Tasarımı, Test Etme ve Dağıtıma Hazırlama
14	Bütünleşik Veri Odaklı Bilgi Sistemi Projesi

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Data-Driven Applications and Information Systems
2	Desktop Application Development Environment and Basic Application Structure
3	User Interface Design and Form-Based Applications
4	Event-Driven Programming and User Interactions
5	Database Design and the Relational Data Model
6	Establishing Connectivity Between Applications and Databases
7	Data Insertion, Updating, Deletion, and Retrieval Operations
8	Data Validation, Error Handling, and Business Rules
9	Layered Architecture and Separation of Application Components
10	Data Access Layer and Object-Relational Mapping Approaches
11	User Authentication, Authorization, and Role Management
12	Searching, Filtering, Reporting, and Data Visualization
13	Information System Design, Testing, and Deployment Preparation
14	Integrated Data-Driven Information System Project

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	20
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	25
	Dönem Projesi (Term Project)	1	25
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	20	20
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	1	-	-
Lab	14	2	28
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	5	5	25
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	25	25
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			126
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ3170 **(Course Code)** MISY3170				**Dersin Adı:** Veri Ambarlama ve Veri Madenciliği **(Course Name):** Data Warehousing and Data Mining			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
5	2+0+2	3	5	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Lab)	YÖBİ2270 MISY2270

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, veri madenciliğinin temel kavramlarını, süreçlerini, yöntemlerini ve uygulama alanlarını öğrencilere kazandırmaktır. Ders kapsamında öğrencilerin veri madenciliği problemlerini tanımlayabilmeleri, uygun veri madenciliği fonksiyonlarını ve algoritmalarını seçebilmeleri, veri ön işleme tekniklerini uygulayabilmeleri ve elde edilen sonuçları değerlendirebilmeleri hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin hem Weka hem de Python tabanlı veri analizi ortamlarını kullanarak birliktelik analizi, kümeleme, regresyon ve sınıflandırma gibi temel veri madenciliği yöntemlerini uygulamalı olarak öğrenmeleri amaçlanmaktadır.
(Course Objectives)	The aim of this course is to provide students with a comprehensive understanding of the concepts, methodologies, processes, and applications of data mining. Students will learn how to identify and formulate data mining problems, select appropriate analytical methods and algorithms, perform data preprocessing and transformation tasks, and evaluate the performance of developed models. The course also aims to equip students with practical skills in applying descriptive and predictive data mining techniques using both Weka and Python-based data analytics environments. Through hands-on exercises, students will gain experience with association rule mining, sequential pattern analysis, clustering, regression, classification, and introductory deep learning applications.
Dersin İçeriği	Veri madenciliğinin temel kavramları, veri madenciliği süreçleri, veri ve veri ambarı kavramları. Veri ön işleme yöntemleri, tanımlayıcı ve öngörücü veri madenciliği fonksiyonları, birliktelik kuralları, sıralı dizi analizi, kümeleme yöntemleri. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi temelleri. Model değerlendirme ölçütleri, regresyon ve sınıflandırma yöntemleri ile yapay sinir ağları ve derin öğrenme gibi ileri veri madenciliği konuları. Weka ve Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn ve ilgili veri madenciliği kütüphaneleri) kullanılarak gerçekleştirilen uygulamalı çalışmalar.
(Course Content)	Fundamental principles and processes of data mining, including data concepts, databases and data warehouses. Data preprocessing techniques, descriptive and predictive data mining functions, association rule mining, sequential pattern analysis, clustering methods, and model evaluation techniques. Artificial intelligence and machine learning paradigms, including supervised, unsupervised, and reinforcement learning approaches. Predictive analytics topics including regression and classification methods such as logistic regression, decision trees, support vector machines, and nearest-neighbor techniques. Advanced topics including artificial neural networks and deep learning. Practical laboratory sessions using Weka and Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn, and related libraries).
Dersin Öğrenme Çıktıları	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Veri madenciliğinin temel kavramlarını, süreçlerini ve uygulama alanlarını açıklar.[1,3,5,8] 2. Veri madenciliği problemlerini tanımlar ve uygun çözüm yaklaşımlarını belirler. [1,3,5,8] 3. Veri ön işleme tekniklerini kullanarak veri setlerini analiz için hazırlar. [1,3,5,8] 4. Tanımlayıcı veri madenciliği yöntemlerini (birliktelik analizi, sıralı dizi analizi ve kümeleme) uygular ve yorumlar. [1,3,5,8] 5. Öngörücü veri madenciliği yöntemlerini (regresyon ve sınıflandırma) uygular ve sonuçlarını değerlendirir. [1,3,5,8] 6. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi yöntemlerinin veri madenciliğindeki kullanımını açıklar. [1,3,5,8] 7. Model performansını uygun doğruluk ve kalite ölçütleri kullanarak değerlendirir. [1,3,5,8] 8. Weka yazılımını kullanarak veri madenciliği uygulamaları gerçekleştirir. [1,3,5,8] 9. Veri madenciliği sonuçlarını yorumlar ve karar verme süreçlerinde kullanır. [1,3,5,8] 10. Güncel veri madenciliği ve derin öğrenme yaklaşımlarına ilişkin temel bilgiye sahip olur. [1,3,5,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of this course, students: 1. Explain the fundamental concepts, processes, and application areas of data mining. [1,3,5,8] 2. Identify data mining problems and determine appropriate solution approaches. [1,3,5,8] 3. Prepare datasets for analysis using data preprocessing techniques. [1,3,5,8] 4. Apply and interpret descriptive data mining methods, including association analysis, sequential pattern analysis, and clustering. [1,3,5,8]

	5. Apply predictive data mining methods, including regression and classification, and evaluate their results. [1,3,5,8] 6. Explain the role of artificial intelligence and machine learning techniques in data mining. [1,3,5,8] 7. Evaluate model performance using appropriate accuracy and quality metrics. [1,3,5,8] 8. Perform data mining applications using the Weka software environment. [1,3,5,8] 9. Interpret data mining results and utilize them in decision-making processes. [1,3,5,8] 10. Demonstrate basic knowledge of advanced data mining approaches, including neural networks and deep learning. [1,3,5,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Mining, W. I. D. (2006). Data mining: Concepts and techniques. Morgan Kaufinann, 10(559-569), 4. • Witten, I. H., & Frank, E. (2002). Data mining: practical machine learning tools and techniques with Java implementations. Acm Sigmod Record, 31(1), 76-77.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	• Larose, D. T., & Larose, C. D. (2014). Discovering knowledge in data: an introduction to data mining. John Wiley & Sons. • Aggarwal, C. C. (2015). Data mining: the textbook (Vol. 1, No. 3). New York: springer. • Kuhn, M., & Johnson, K. (2019). Feature engineering and selection: A practical approach for predictive models. Chapman and Hall/CRC.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Ders Takvimi, Ders Gereksinimleri ve Veri Madenciliğine Giriş	Weka ve Python Kurulumu Weka: Weka kurulumu. Explorer ekranı. ARFF dosyası açma. Python: Google Colab tanıtımı. Pandas yükleme. CSV okuma.
2	Veri Madenciliği Süreçleri, Problemi Tanımak ve Veri Kavramı	Veri Keşfi (EDA) Weka: Attribute Statistics. Histogramlar. Python: Pandas describe(). value_counts(). Histogram ve boxplot
3	Veri Madenciliği Fonksiyonları ve Modelleri	Veri Temizleme ve Ön İşleme Weka: Missing value replacement. Normalize. Discretize. Python: fillna(). StandardScaler. MinMaxScaler.
4	Weka Uygulaması Kurulumu ve Kullanımı	Birliktelik Kuralları (Apriori) Weka: Apriori çalıştırma. Support ve Confidence. Python: mlxtend.frequent_patterns. apriori(). association_rules()
5	Tanımlayıcı Fonksiyonlar: Birliktelik Analizi ve Birliktelik Kuralları	Zaman Serisi ve Hareketli Ortalamalar Python: Basit hareketli ortalama. Ağırlıklı hareketli ortalama. Trend çizimi.
6	Tanımlayıcı Fonksiyonlar: Sıralı Dizi Analizi – 1	Kümeleme (K-Means) Weka: SimpleKMeans. Python: sklearn.cluster.KMeans
7	Tanımlayıcı Fonksiyonlar: Sıralı Dizi Analizi – 2	Kümeleme (DBSCAN) Python: DBSCAN. Gürültü noktaları. Küme sayısının belirlenmesi.
8	Tanımlayıcı Fonksiyonlar: Kümeleme – 1	Mini proje: Veri temizleme. Kümeleme veya birliktelik analizi.
9	Tanımlayıcı Fonksiyonlar: Kümeleme – 2	Model Değerlendirme Weka: Confusion Matrix. Python: Accuracy. Precision. Recall. F1.
10	Yapay Zekâ Teknolojileri, Öğrenme Metodolojileri, Doğruluk ve Kalite Ölçümleri	Regresyon Weka: Linear Regression Python: Linear Regression. R^2. RMSE.

11	Öngörücü Fonksiyonlar: Regresyon Analizi	Lojistik Regresyon Weka: Logistic. Python: LogisticRegression.
12	Öngörücü Fonksiyonlar: Sınıflandırma – 1	KNN Sınıflandırma Weka: IBk. Python: KNeighborsClassifier.
13	Öngörücü Fonksiyonlar: Sınıflandırma – 2	Karar Ağaçları Weka: J48. Python: DecisionTreeClassifier.
14	Veri Madenciliğinde İleri Konular	Destek Vektör Makineleri - Yapay Sinir Ağları Weka: SMO. Multilayer Perceptron. Python: SVC. MLPClassifier.

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Course Schedule, Course Requirements and Introduction to Data Mining	Weka and Python Installation Weka: Weka installation. Explorer screen. Opening ARFF files. Python: Introduction to Google Colab. Installing Pandas. Reading CSV.
2	Data Mining Processes, Defining the Problem and the Concept of Data	Data Exploration (EDA) Weka: Attribute Statistics. Histograms. Python: Pandas describe(). value_counts(). Histogram and boxplot
3	Data Mining Functions and Models	Data Cleaning and Preprocessing Weka: Missing value replacement. Normalize. Discretize. Python: fillna(). StandardScaler. MinMaxScaler.
4	Weka Application Installation and Use	Association Rules (Apriori) Weka: Running Apriori. Support and Confidence. Python: mlxtend.frequent_patterns. apriori(). association_rules()
5	Descriptive Functions: Association Analysis and Association Rules	Time Series and Moving Averages Python: Simple moving average. Weighted moving average. Trend plotting.
6	Descriptive Functions: Sequential Array Analysis – 1	Clustering (K-Means) Weka: SimpleKMeans. Python: sklearn.cluster.KMeans
7	Descriptive Functions: Sequential Array Analysis – 2	Clustering (DBSCAN) Python: DBSCAN. Noise points. Determining the number of clusters.
8	Descriptive Functions: Clustering – 1	Mini-project: Data cleaning. Clustering or association analysis.
9	Descriptive Functions: Clustering – 2	Model Evaluation Weka: Confusion Matrix. Python: Accuracy. Precision. Recall. F1.
10	Artificial Intelligence Technologies, Learning Methodologies, Accuracy and Quality Measurements	Regression Weka: Linear Regression Python: Linear Regression. R^2. RMSE.
11	Predictive Functions: Regression Analysis	Logistic Regression Weka: Logistic. Python: LogisticRegression.
12	Predictive Functions: Classification – 1	KNN Classification Weka: IBk. Python: KNeighborsClassifier.
13	Predictive Functions: Classification – 2	Decision Trees Weka: J48. Python: DecisionTreeClassifier.
14	Advanced Topics in Data Mining	Support Vector Machines - Artificial Neural Networks Weka: SMO. Multilayer Perceptron. Python: SVC. MLPClassifier.

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	20
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	35
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	45
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	20	20
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	2	10
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	12	3	36
Ödevler (Homework)	5	1	5
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			128
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
02.06.2026	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ3240 **(Course Code)** MISY3240				**Dersin Adı:** Akıllı Sistemler ve Nesnelerin İnterneti **(Course Name):** Smart Systems and IoT			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
6	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders (Lecture)	YÖBİ1241 MISY1241

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere akıllı sistemler ve Nesnelerin İnterneti alanındaki temel kavramları, sistem mimarilerini, sensör ve aktüatörleri, gömülü sistemleri, haberleşme teknolojilerini, veri yönetimi ve analiz yöntemlerini öğretmektir. Ders ayrıca öğrencilerin güvenlik, gizlilik ve etik konularını dikkate alarak bütünleşik bir akıllı sistem ve IoT çözümü tasarlama ve geliştirme becerisi kazanmalarını amaçlamaktadır.
	The aim of this course is to provide students with knowledge of the fundamental concepts of smart systems and the Internet of Things, including system architectures, sensors and actuators, embedded systems, communication technologies, and data management and analysis methods. The course also aims to enable students to design and develop an integrated smart system and IoT solution while considering security, privacy, and ethical issues.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Akıllı sistemlere ve Nesnelerin İnternetine giriş. IoT sistem mimarileri ve temel bileşenler. Sensörler, aktüatörler ve veri toplama. Mikrodenetleyiciler ve gömülü sistemlere giriş. IoT haberleşme protokolleri. Kablosuz haberleşme teknolojileri. IoT ağları ve cihazlar arası iletişim. Bulut, sis ve uç bilişim. IoT verilerinin depolanması ve yönetimi. IoT verilerinin analizi ve görselleştirilmesi. Akıllı sistemlerde yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları. IoT güvenliği, gizlilik ve etik. Akıllı ev, akıllı şehir, akıllı tarım ve Endüstriyel IoT uygulamaları. Bütünleşik akıllı sistem ve IoT projesi.
	Introduction to smart systems and the Internet of Things. IoT system architectures and fundamental components. Sensors, actuators, and data acquisition. Introduction to microcontrollers and embedded systems. IoT communication protocols. Wireless communication technologies. IoT networks and device-to-device communication. Cloud, fog, and edge computing. IoT data storage and management. IoT data analysis and visualization. Artificial intelligence and machine learning applications in smart systems. IoT security, privacy, and ethics. Smart home, smart city, smart agriculture, and Industrial IoT applications. Integrated smart systems and IoT project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. Akıllı sistemler ve Nesnelerin İnternetinin temel kavramlarını, bileşenlerini ve mimarilerini açıklayabilir.[2,3,4] 2. IoT uygulamalarında kullanılan sensörleri, aktüatörleri, mikrodenetleyicileri ve gömülü sistem bileşenlerini tanımlayabilir. [2,3,4] 3. IoT sistemleri için uygun haberleşme protokollerini ve kablosuz iletişim teknolojilerini karşılaştırabilir ve seçebilir. [2,3,4] 4. Bulut, sis ve uç bilişim yaklaşımlarının IoT sistemlerindeki rollerini açıklayabilir. [2,3,4] 5. IoT verilerinin toplanması, depolanması, yönetilmesi, analiz edilmesi ve görselleştirilmesine yönelik yöntemleri uygulayabilir. [2,3,4] 6. Akıllı sistemlerde yapay zekâ ve makine öğrenmesi yöntemlerinin kullanım alanlarını değerlendirebilir. [2,3,4] 7. IoT sistemlerine ilişkin güvenlik, gizlilik ve etik sorunları analiz edebilir. [2,3,4] 8. Gerçek yaşam problemlerine yönelik bütünleşik bir akıllı sistem ve IoT çözümü tasarlayabilir ve geliştirebilir. [2,3,4] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of the course, students: 1. Explain the fundamental concepts, components, and architectures of smart systems and the Internet of Things. [2,3,4] 2. Identify sensors, actuators, microcontrollers, and embedded system components used in IoT applications. [2,3,4] 3. Compare and select appropriate communication protocols and wireless communication technologies for IoT systems. [2,3,4] 4. Explain the roles of cloud, fog, and edge computing approaches in IoT systems. [2,3,4] 5. Apply methods for collecting, storing, managing, analyzing, and visualizing IoT data. [2,3,4] 6. Evaluate the application areas of artificial intelligence and machine learning methods in smart systems. [2,3,4] 7. Analyze security, privacy, and ethical issues related to IoT systems. [2,3,4] 8. Design and develop an integrated smart system and IoT solution for a real-world problem. [2,3,4]

	[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konu
1	Akıllı Sistemlere ve Nesnelerin İnternetine Giriş
2	IoT Sistem Mimarileri ve Temel Bileşenler
3	Sensörler, Aktüatörler ve Veri Toplama
4	Mikrodenetleyiciler ve Gömülü Sistemlere Giriş
5	IoT Haberleşme Protokolleri
6	Kablosuz Haberleşme Teknolojileri
7	IoT Ağları ve Cihazlar Arası İletişim
8	Bulut, Sis ve Uç Bilişim
9	IoT Verilerinin Depolanması ve Yönetimi
10	IoT Verilerinin Analizi ve Görselleştirilmesi
11	Akıllı Sistemlerde Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları
12	IoT Güvenliği, Gizlilik ve Etik
13	Akıllı Ev, Akıllı Şehir, Akıllı Tarım ve Endüstriyel IoT Uygulamaları
14	Bütünleşik Akıllı Sistem ve IoT Projesi

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Smart Systems and the Internet of Things
2	IoT System Architectures and Fundamental Components
3	Sensors, Actuators, and Data Acquisition
4	Introduction to Microcontrollers and Embedded Systems
5	IoT Communication Protocols
6	Wireless Communication Technologies
7	IoT Networks and Device-to-Device Communication
8	Cloud, Fog, and Edge Computing
9	IoT Data Storage and Management
10	IoT Data Analysis and Visualization
11	Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Smart Systems
12	IoT Security, Privacy, and Ethics
13	Smart Home, Smart City, Smart Agriculture, and Industrial IoT Applications
14	Integrated Smart Systems and IoT Project

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	25
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	-	-
	Dönem Projesi (Term Project)	1	50
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	25
Toplam (Total)		8	100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	-	-	-
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	5	3	15
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	-	-	-
Proje (Projects)	1	68	68
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ3241 **(Course Code)** MISY3241				**Dersin Adı:** İleri Veri Odaklı Uygulama Sistemleri **(Course Name):** Advanced Data-Driven Application Systems			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre-Requisites)**
6	2+0+2	3	5	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Laboratory)	YÖBİ3141 MISY3141

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere ileri düzey veri odaklı uygulama sistemlerinin analiz edilmesi, tasarlanması, geliştirilmesi, test edilmesi ve dağıtılmasına yönelik bilgi ve beceriler kazandırmaktır. Ders kapsamında öğrencilerin yazılım mimarisi ilkeleri, katmanlı ve modüler mimariler, ileri veri erişimi, servis ve API geliştirme, sistem entegrasyonu, eşzamanlı ve asenkron işlemler, güvenlik, performans, ölçeklenebilirlik, test edilebilirlik ve uygulama izleme konularında yetkinlik kazanmaları amaçlanmaktadır.
	The aim of this course is to provide students with the knowledge and skills required to analyze, design, develop, test, and deploy advanced data-driven application systems. The course aims to enable students to gain competence in software architecture principles, layered and modular architectures, advanced data access, service and API development, system integration, concurrent and asynchronous processing, security, performance, scalability, testability, and application monitoring.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	İleri veri odaklı uygulama sistemlerine ve yazılım mimarisine giriş. Yazılım mimarisi temelleri ve mimari tasarım ilkeleri. Katmanlı, modüler ve bileşen tabanlı mimariler. Clean Architecture, Hexagonal Architecture ve bağımlılıkların yönetimi. Tasarım kalıplarının veri odaklı uygulama sistemlerinde kullanımı. İleri veri erişimi ve nesne-ilişkisel eşleme teknikleri. Veri bütünlüğü, işlemler ve eşzamanlılık kontrolü. Servis odaklı mimari, mikroservisler ve dağıtık sistemlere giriş. RESTful API tasarımı, geliştirilmesi ve sistem entegrasyonu. Asenkron programlama, mesajlaşma ve olay güdümlü mimari. Kimlik doğrulama, yetkilendirme ve uygulama güvenliği. Önbellekleme, performans iyileştirme, ölçeklenebilirlik ve dayanıklılık. Test edilebilirlik, günlükleme, izleme ve uygulama dağıtımı. Bütünleşik ileri veri odaklı uygulama sistemi projesi.
	Introduction to advanced data-driven application systems and software architecture. Fundamentals of software architecture and architectural design principles. Layered, modular, and component-based architectures. Clean Architecture, Hexagonal Architecture, and dependency management. Application of design patterns in data-driven application systems. Advanced data access and object-relational mapping techniques. Data integrity, transactions, and concurrency control. Service-oriented architecture, microservices, and an introduction to distributed systems. RESTful API design, development, and system integration. Asynchronous programming, messaging, and event-driven architecture. Authentication, authorization, and application security. Caching, performance optimization, scalability, and resilience. Testability, logging, monitoring, and application deployment. Integrated advanced data-driven application system project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. İleri veri odaklı uygulama sistemlerinin ve yazılım mimarisinin temel kavramlarını ve tasarım ilkelerini açıklayabilir.[2,3,4,6,7,8] 2. Bir uygulama için uygun katmanlı, modüler veya bileşen tabanlı yazılım mimarisini seçebilir ve tasarlayabilir. [2,3,4,6,7,8] 3. Clean Architecture ve Hexagonal Architecture yaklaşımlarını kullanarak bağımlılıkları yönetebilir ve uygulama bileşenlerini ayrıştırabilir. [2,3,4,6,7,8] 4. Tasarım kalıplarını, ileri veri erişimi ve nesne-ilişkisel eşleme tekniklerini veri odaklı uygulama sistemlerinde uygulayabilir. [2,3,4,6,7,8] 5. Veri bütünlüğü, işlem yönetimi ve eşzamanlılık kontrolü mekanizmalarını uygulayabilir. [2,3,4,6,7,8] 6. Servis odaklı, mikroservis ve dağıtık sistem yaklaşımlarını karşılaştırabilir; RESTful API'ler tasarlayabilir ve sistem entegrasyonu gerçekleştirebilir. [2,3,4,6,7,8] 7. Asenkron programlama, mesajlaşma ve olay güdümlü mimari yaklaşımlarını kullanarak uygulama bileşenleri geliştirebilir. [2,3,4,6,7,8] 8. Kimlik doğrulama, yetkilendirme ve uygulama güvenliği mekanizmalarını tasarlayabilir ve uygulayabilir. [2,3,4,6,7,8] 9. Performans, ölçeklenebilirlik, dayanıklılık ve önbellekleme gereksinimlerini analiz ederek uygun çözümler geliştirebilir. [2,3,4,6,7,8] 10. İleri veri odaklı bir uygulama sistemini test edebilir, günlükleyebilir, izleyebilir ve dağıtıma hazırlayabilir. [2,3,4,6,7,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*

	Upon successful completion of the course, students: 1. Explain the fundamental concepts and design principles of advanced data-driven application systems and software architecture. [2,3,4,6,7,8] 2. Select and design an appropriate layered, modular, or component-based software architecture for an application. [2,3,4,6,7,8] 3. Manage dependencies and separate application components by applying Clean Architecture and Hexagonal Architecture approaches. [2,3,4,6,7,8] 4. Apply design patterns, advanced data access, and object-relational mapping techniques in data-driven application systems. [2,3,4,6,7,8] 5. Implement mechanisms for data integrity, transaction management, and concurrency control. [2,3,4,6,7,8] 6. Compare service-oriented, microservices, and distributed systems approaches; design RESTful APIs and perform system integration. [2,3,4,6,7,8] 7. Develop application components using asynchronous programming, messaging, and event-driven architecture approaches. [2,3,4,6,7,8] 8. Design and implement authentication, authorization, and application security mechanisms. [2,3,4,6,7,8] 9. Analyze performance, scalability, resilience, and caching requirements and develop appropriate solutions. [2,3,4,6,7,8] 10. Test, log, monitor, and prepare an advanced data-driven application system for deployment. [2,3,4,6,7,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	İleri Veri Odaklı Uygulama Sistemlerine ve Yazılım Mimarisine Giriş
2	Yazılım Mimarisi Temelleri ve Mimari Tasarım İlkeleri
3	Katmanlı, Modüler ve Bileşen Tabanlı Mimariler
4	Clean Architecture, Hexagonal Architecture ve Bağımlılıkların Yönetimi
5	Tasarım Kalıplarının Veri Odaklı Uygulama Sistemlerinde Kullanımı
6	İleri Veri Erişimi ve Nesne-İlişkisel Eşleme Teknikleri
7	Veri Bütünlüğü, İşlemler ve Eşzamanlılık Kontrolü
8	Servis Odaklı Mimari, Mikroservisler ve Dağıtık Sistemlere Giriş
9	RESTful API Tasarımı, Geliştirilmesi ve Sistem Entegrasyonu
10	Asenkron Programlama, Mesajlaşma ve Olay Güdümlü Mimari
11	Kimlik Doğrulama, Yetkilendirme ve Uygulama Güvenliği
12	Önbellekleme, Performans İyileştirme, Ölçeklenebilirlik ve Dayanıklılık
13	Test Edilebilirlik, Günlükleme, İzleme ve Uygulama Dağıtımı
14	Bütünleşik İleri Veri Odaklı Uygulama Sistemi Projesi

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Advanced Data-Driven Application Systems and Software Architecture
2	Fundamentals of Software Architecture and Architectural Design Principles
3	Layered, Modular, and Component-Based Architectures
4	Clean Architecture, Hexagonal Architecture, and Dependency Management
5	Application of Design Patterns in Data-Driven Application Systems
6	Advanced Data Access and Object-Relational Mapping Techniques
7	Data Integrity, Transactions, and Concurrency Control
8	Service-Oriented Architecture, Microservices, and Introduction to Distributed Systems

9	RESTful API Design, Development, and System Integration
10	Asynchronous Programming, Messaging, and Event-Driven Architecture
11	Authentication, Authorization, and Application Security
12	Caching, Performance Optimization, Scalability, and Resilience
13	Testability, Logging, Monitoring, and Application Deployment
14	Integrated Advanced Data-Driven Application System Project

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	20
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	25
	Dönem Projesi (Term Project)	1	25
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	20	20
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	1	-	-
Lab	14	2	28
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	5	5	25
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	25	25
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			126
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ3242 **(Course Code):** MISY3242				**Dersin Adı:** İnsan Bilgisayar Etkileşimi **(Course Name):** Human Computer Interaction			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
6	3+0+0	3	5	Türkçe English	Zorunlu (Compulsory)	Ders (Lecture)	-

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere insan-bilgisayar etkileşiminin temel kavramlarını, kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik ilkelerini, kullanıcı araştırması yöntemlerini ve etkileşim tasarımı süreçlerini öğretmektir. Ders kapsamında öğrencilerin insan faktörlerini ve kullanıcı gereksinimlerini dikkate alarak kullanıcı arayüzleri tasarlamaları, prototipler geliştirmeleri, erişilebilir ve kapsayıcı çözümler üretmeleri ve tasarımların kullanılabilirliğini uygun değerlendirme yöntemleriyle test etmeleri amaçlanmaktadır.
	The aim of this course is to provide students with knowledge of the fundamental concepts of human-computer interaction, user experience and usability principles, user research methods, and interaction design processes. The course aims to enable students to design user interfaces by considering human factors and user requirements, develop prototypes, produce accessible and inclusive solutions, and test the usability of designs using appropriate evaluation methods.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	İnsan-bilgisayar etkileşimine giriş. İnsan faktörleri, bilişsel süreçler ve kullanıcı davranışı. Kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik ilkeleri. Kullanıcı araştırması ve gereksinim belirleme. Persona, senaryo ve kullanıcı yolculuğu tasarımı. Etkileşim tasarımı ilkeleri ve tasarım modelleri. Bilgi mimarisi ve navigasyon tasarımı. Kullanıcı arayüzü tasarım ilkeleri. Tel çerçeve, mock-up ve prototipleme teknikleri. Görsel tasarım, tipografi, renk ve düzen. Mobil, web ve çoklu platform etkileşim tasarımı. Erişilebilirlik, kapsayıcı tasarım ve etik. Kullanılabilirlik testleri ve kullanıcı deneyimi değerlendirme yöntemleri. Bütünleşik insan-bilgisayar etkileşimi projesi.
	Introduction to human-computer interaction. Human factors, cognitive processes, and user behavior. User experience and usability principles. User research and requirements determination. Persona, scenario, and user journey design. Interaction design principles and design models. Information architecture and navigation design. User interface design principles. Wireframing, mock-ups, and prototyping techniques. Visual design, typography, color, and layout. Mobile, web, and cross-platform interaction design. Accessibility, inclusive design, and ethics. Usability testing and user experience evaluation methods. Integrated human-computer interaction project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 1. İnsan-bilgisayar etkileşiminin temel kavramlarını, kapsamını ve tasarım sürecindeki rolünü açıklayabilir.[1,4,5] 2. İnsan faktörleri, bilişsel süreçler ve kullanıcı davranışlarının etkileşim tasarımı üzerindeki etkilerini değerlendirebilir. [1,4,5] 3. Kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik ilkelerini dijital ürün ve sistemlerin tasarımında uygulayabilir. [1,4,5] 4. Uygun kullanıcı araştırması yöntemlerini kullanarak kullanıcı gereksinimlerini belirleyebilir ve analiz edebilir. [1,4,5] 5. Persona, senaryo ve kullanıcı yolculuğu modelleri oluşturabilir. [1,4,5] 6. Bilgi mimarisi, navigasyon ve kullanıcı arayüzü tasarım ilkelerine uygun etkileşim tasarımları geliştirebilir. [1,4,5] 7. Tel çerçeve, mock-up ve etkileşimli prototipler hazırlayabilir. [1,4,5] 8. Görsel tasarım, tipografi, renk ve düzen ilkelerini kullanıcı arayüzü tasarımında uygulayabilir. [1,4,5] 9. Erişilebilirlik, kapsayıcı tasarım ve etik ilkeleri dikkate alan kullanıcı arayüzleri tasarlayabilir. [1,4,5] 10. Kullanılabilirlik testleri ve kullanıcı deneyimi değerlendirme yöntemlerini uygulayarak bir tasarımı değerlendirebilir ve iyileştirebilir. [1,4,5] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of the course, students will be able to: 1. Explain the fundamental concepts, scope, and role of human-computer interaction in the design process. [1,4,5] 2. Evaluate the effects of human factors, cognitive processes, and user behavior on interaction design. [1,4,5] 3. Apply user experience and usability principles in the design of digital products and systems. [1,4,5] 4. Identify and analyze user requirements using appropriate user research methods. 5. Develop personas, scenarios, and user journey models. [1,4,5] 6. Develop interaction designs in accordance with information architecture, navigation, and user interface design principles. [1,4,5]

	7. Create wireframes, mock-ups, and interactive prototypes. [1,4,5] 8. Apply visual design, typography, color, and layout principles in user interface design. [1,4,5] 9. Design user interfaces that consider accessibility, inclusive design, and ethical principles. [1,4,5] 10. Evaluate and improve a design by applying usability testing and user experience evaluation methods. [1,4,5] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	References will be provided by the instructor.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	İnsan-Bilgisayar Etkileşimine Giriş
2	İnsan Faktörleri, Bilişsel Süreçler ve Kullanıcı Davranışı
3	Kullanıcı Deneyimi ve Kullanılabilirlik İlkeleri
4	Kullanıcı Araştırması ve Gereksinim Belirleme
5	Persona, Senaryo ve Kullanıcı Yolculuğu Tasarımı
6	Etkileşim Tasarımı İlkeleri ve Tasarım Modelleri
7	Bilgi Mimarisi ve Navigasyon Tasarımı
8	Kullanıcı Arayüzü Tasarım İlkeleri
9	Tel Çerçeve, Mock-up ve Prototipleme Teknikleri
10	Görsel Tasarım, Tipografi, Renk ve Düzen
11	Mobil, Web ve Çoklu Platform Etkileşim Tasarımı
12	Erişilebilirlik, Kapsayıcı Tasarım ve Etik
13	Kullanılabilirlik Testleri ve Kullanıcı Deneyimi Değerlendirme Yöntemleri
14	Bütünleşik İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Projesi

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Human-Computer Interaction
2	Human Factors, Cognitive Processes, and User Behavior
3	User Experience and Usability Principles
4	User Research and Requirements Determination
5	Persona, Scenario, and User Journey Design

6	Interaction Design Principles and Design Models
7	Information Architecture and Navigation Design
8	User Interface Design Principles
9	Wireframing, Mock-ups, and Prototyping Techniques
10	Visual Design, Typography, Color, and Layout
11	Mobile, Web, and Cross-Platform Interaction Design
12	Accessibility, Inclusive Design, and Ethics
13	Usability Testing and User Experience Evaluation Methods
14	Integrated Human-Computer Interaction Project

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	15
	Deney Raporları (Experiment Reports)		
	Seminer (Seminars)		
	Ödevler (Homework)	5	15
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	25
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	25
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	22	22
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	4	20
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Deney Raporları (Experiment Reports)			
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)			
Ödevler (Homework)	5	2	10
Sunum (Presentations)			
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	10	15
Proje (Projects)	1	25	30
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
07.06.2026	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğr. Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ3270 **(Course Code)** MISY3270				**Dersin Adı:** Makine Öğrenmesi ve Yapay Zekâ Temelleri **(Course Name):** Machine Learning and AI Fundamentals			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
6	2+0+2	3	5	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Laboratuvar (Lecture, Lab)	YÖBİ3170 (MISY3170)

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilerin makine öğrenmesi ve yapay zekâ sistemlerinin tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanmasına ilişkin ileri düzey bilgi ve beceriler kazanmalarını sağlamaktır. Ders kapsamında öğrencilerin veri hazırlama, özellik mühendisliği, model seçimi, model değerlendirme, hiperparametre optimizasyonu ve topluluk öğrenmesi gibi makine öğrenmesi yaşam döngüsünün temel aşamalarını uygulayabilmeleri hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin açıklanabilir yapay zekâ, derin öğrenme, üretken yapay zekâ ve yapay zekâ etiği gibi güncel konuları öğrenmeleri ve Python tabanlı araçlarla gerçek dünya problemlerine yönelik çözümler geliştirmeleri amaçlanmaktadır.
	The aim of this course is to provide students with advanced knowledge and practical skills related to the design, development, evaluation, and interpretation of machine learning and artificial intelligence systems. The course enables students to apply the major stages of the machine learning lifecycle, including data preparation, feature engineering, model selection, model evaluation, hyperparameter optimization, and ensemble learning. Furthermore, students will gain experience in contemporary topics such as explainable artificial intelligence, deep learning, generative AI, and AI ethics while developing solutions for real-world problems using Python-based machine learning frameworks.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Makine öğrenmesi yaşam döngüsü. Veri hazırlama ve özellik mühendisliği. Model geliştirme süreçleri. Model değerlendirme yöntemleri. Çapraz doğrulama teknikleri. Hiperparametre optimizasyonu. Topluluk öğrenmesi yöntemleri. Boyut indirgeme teknikleri. Açıklanabilir yapay zekâ, yapay sinir ağları, derin öğrenme, üretken yapay zekâ ve yapay zekâ etiği. Python, NumPy, Pandas, Scikit-learn, XGBoost, SHAP, TensorFlow ve Keras kütüphaneleri kullanılarak gerçek veri setleri üzerinde uygulamalar.
	Machine learning lifecycle. Data preparation and feature engineering. model development processes. Model evaluation methods. Cross-validation techniques. Hyperparameter optimization. Ensemble learning approaches. Dimensionality reduction techniques. Explainable artificial intelligence, artificial neural networks, deep learning, generative artificial intelligence, and AI ethics. Hands-on applications on real-world datasets using Python, NumPy, Pandas, Scikit-learn, XGBoost, SHAP, TensorFlow, and Keras.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Makine öğrenmesi yaşam döngüsünün temel aşamalarını açıklar.[1,5,8] 2. Veri hazırlama ve özellik mühendisliği tekniklerini uygular. [1,5,8] 3. Farklı model değerlendirme ve doğrulama yöntemlerini kullanır. [1,5,8] 4. Makine öğrenmesi modellerinde aşırı öğrenme ve yetersiz öğrenme problemlerini analiz eder. [1,5,8] 5. Hiperparametre optimizasyonu yöntemlerini uygular. [1,5,8] 6. Topluluk öğrenmesi yaklaşımlarını kullanarak model performansını iyileştirir. [1,5,8] 7. Boyut indirgeme yöntemlerini uygular ve sonuçlarını yorumlar. [1,5,8] 8. Açıklanabilir yapay zekâ yöntemlerini kullanarak model kararlarını analiz eder. [1,5,8] 9. Temel yapay sinir ağı ve derin öğrenme modelleri geliştirir. [1,5,8] 10. Üretken yapay zekâ sistemlerinin temel çalışma prensiplerini açıklar. [1,5,8] 11. Yapay zekâ uygulamalarında etik, adalet, şeffaflık ve güvenilirlik ilkelerini değerlendirir. [1,5,8] 12. Python tabanlı makine öğrenmesi araçlarını kullanarak gerçek dünya problemlerine yönelik çözümler geliştirir. [1,5,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of this course, students: 1. Explain the major stages of the machine learning lifecycle. [1,5,8] 2. Apply data preparation and feature engineering techniques. [1,5,8] 3. Utilize model evaluation and validation methods. [1,5,8] 4. Analyze overfitting and underfitting problems in machine learning models. [1,5,8] 5. Apply hyperparameter optimization techniques. [1,5,8] 6. Improve model performance using ensemble learning approaches. [1,5,8] 7. Apply dimensionality reduction techniques and interpret their outcomes. [1,5,8] 8. Analyze model decisions using explainable AI methods. [1,5,8]

	9. Develop basic neural network and deep learning models. [1,5,8] 10. Explain the fundamental principles of generative AI systems. [1,5,8] 11. Evaluate ethical, fairness, transparency, and trustworthiness issues in AI applications. [1,5,8] 12. Develop machine learning solutions for real-world problems using Python-based tools. [1,5,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Géron, A. (2022). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*. " O'Reilly Media, Inc.".
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	• Alpaydin, E. (2020). Introduction to machine learning. MIT press. • James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). Statistical learning. In An introduction to statistical learning: With applications in Python (pp. 15-67). Cham: Springer International Publishing.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesine Genel Bakış AI tarihi, Modern AI, ML yaşam döngüsü, Veri Madenciliği ile farkları.	Python ortamı. Scikit-learn tanıtımı.
2	Veri Hazırlama ve Özellik Mühendisliği Feature selection, Feature extraction, Encoding, Scaling.	Pandas, Feature engineering uygulamaları.
3	Model Geliştirme Süreci Eğitim-doğrulama-test, Çapraz doğrulama, Aşırı uyum, Yetersiz uyum.	Çapraz doğrulama uygulamaları.
4	Model Performans Değerlendirme Doğruluk, Hassasiyet, Geri Çağırma, F1, ROC, AUC.	Metrik hesaplamaları.
5	Hiperparametre Optimizasyonu Izgara Arama, Rastgele Arama.	GridSearchCV.
6	Topluluk Öğrenmesi Poşetleme, Güçlendirme, İstifleme.	Rastgele Orman, Gradyan Artırma.
7	XGBoost ve Modern Topluluk Modelleri – 1	XGBoost uygulaması.
8	XGBoost ve Modern Topluluk Modelleri – 2	Modern topluluk modeli uygulaması.
9	Boyut İndirgeme PCA, t-SNE, UMAP.	PCA uygulamaları.
10	Açıklanabilir Yapay Zekâ (XAI) SHAP, LIME, Öznitelik Önemi.	SHAP uygulamaları.
11	Yapay Sinir Ağları Perceptron, MLP	Keras ile ANN.
12	Derin Öğrenme Temelleri CNN, RNN, LSTM.	TensorFlow.
13	Üretken Yapay Zekâ ve Büyük Dil Modelleri Dönüştürücü mimariler, Büyük dil modelleri, İstem mühendisliği.	HuggingFace, Open-source LLM örnekleri.
14	Yapay Zekâ Etiği ve Sorumlu AI Yanlılık, Adillik, Açıklanabilirlik, Yönetişim.	AI Etik vaka çalışmaları.

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning History of AI, Modern AI, Machine Learning Lifecycle, Differences Between Machine Learning and Data Mining.	Python Environment Setup. Introduction to Scikit-learn.
2	Data Preparation and Feature Engineering Feature Selection, Feature Extraction, Encoding, Scaling.	Pandas Applications. Feature Engineering Exercises.
3	Machine Learning Model Development Process Training, Validation, and Testing; Cross-Validation; Overfitting; Underfitting.	Cross-Validation Applications.

4	Model Performance Evaluation Accuracy, Precision, Recall, F1-Score, ROC Curve, AUC.	Performance Metric Calculations.
5	Hyperparameter Optimization Grid Search, Random Search.	Hyperparameter Tuning with GridSearchCV.
6	Ensemble Learning Methods Bagging, Boosting, Stacking.	Random Forest and Gradient Boosting Applications.
7	XGBoost and Modern Ensemble Models – 1	XGBoost Applications.
8	XGBoost and Modern Ensemble Models – 2	Modern ensemble model implementation.
9	Dimensionality Reduction Techniques Principal Component Analysis (PCA), t-SNE, UMAP.	PCA Applications.
10	Explainable Artificial Intelligence (XAI) SHAP, LIME, Feature Importance Analysis.	SHAP Applications.
11	Artificial Neural Networks Perceptron, Multi-Layer Perceptron (MLP).	Artificial Neural Network (ANN) Development Using Keras.
12	Fundamentals of Deep Learning Convolutional Neural Networks (CNN), Recurrent Neural Networks (RNN), Long Short-Term Memory Networks (LSTM).	Deep Learning Applications with TensorFlow.
13	Generative Artificial Intelligence and Large Language Models Transformer Architectures, Large Language Models (LLMs), Prompt Engineering.	Hugging Face Applications and Open-Source LLM Examples.
14	AI Ethics and Responsible Artificial Intelligence Bias, Fairness, Explainability, Governance.	AI Ethics Case Studies.

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	**Adet (Quantity)**	**Katkı Oranı (Contribution) (%)**
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	**Kısa Sınavlar (Quizzes)**	5	20
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	35
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	45
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	**Sayı (Quantity)**	**Süre (Saat) (Time (h))**	**İş Yükü (saat) (Work Load (h))**
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	20	20
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	5	2	10
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer	-	-	-

(Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	12	3	36
Ödevler (Homework)	5	1	5
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			128
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
02.06.2026	**Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç**	**Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın**

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ4901 **(Course Code)** MISY4901				**Dersin Adı:** Bitirme Projesi I (Bilgi Sistemleri Tasarımı ve Geliştirme) **(Course Name):** Graduation Project I (Information Systems Design and Development)			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
7	0+3+0	3	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Proje (Project)	-

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini analiz ederek bilgi sistemleri tasarlama ve geliştirme becerisi kazanmalarını sağlamaktır. Öğrencilerin proje yönetimi, gereksinim analizi, sistem tasarımı, veritabanı tasarımı, kullanıcı arayüzü geliştirme ve sistem entegrasyonu süreçlerini uygulayarak işlevsel bir bilgi sistemi geliştirmeleri hedeflenmektedir.
(Course Objectives)	The objective of this course is to enable students to analyze real-world problems and develop information systems that address organizational needs. The course aims to allow students to apply project management, requirements analysis, system design, database development, user interface design, and system integration principles to create a functional information system.
Dersin İçeriği	Proje konusu belirleme. Problem analizi. Gereksinim analizi. İş süreçlerinin modellenmesi. Sistem mimarisi tasarımı. Veritabanı tasarımı. Kullanıcı arayüzü tasarımı. Yazılım geliştirme, test ve doğrulama. Sistem entegrasyonu. Teknik dokümantasyon. Proje sunumu.
(Course Content)	Project topic identification. Problem definition and analysis. Requirements analysis, Business process modeling. System architecture design. Database design. User interface design. Software development and implementation, testing and validation. System integration. Technical documentation preparation. Project presentation.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Gerçek bir kurumsal veya toplumsal problemi analiz eder.[1,2,3,4,5,6,7,8] 2. Sistem gereksinimlerini belirler. [1,2,3,4,5,6,7,8] 3. Bilgi sistemi mimarisi tasarlar. [1,2,3,4,5,6,7,8] 4. Veritabanı tasarımı gerçekleştirir. [1,2,3,4,5,6,7,8] 5. Kullanıcı dostu arayüzler geliştirir. [1,2,3,4,5,6,7,8] 6. Bilgi sistemi uygulaması geliştirir. [1,2,3,4,5,6,7,8] 7. Test ve doğrulama süreçlerini yürütür. [1,2,3,4,5,6,7,8] 8. Teknik dokümantasyon hazırlar. [1,2,3,4,5,6,7,8] 9. Proje yönetim tekniklerini uygular. [1,2,3,4,5,6,7,8] 10. Geliştirdiği sistemi profesyonel biçimde sunar. [1,2,3,4,5,6,7,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of this course, students: 1. Analyze real-world organizational or societal problems and formulate appropriate information system solutions. [1,2,3,4,5,6,7,8] 2. Elicit, analyze, and document system requirements. [1,2,3,4,5,6,7,8] 3. Design information system architectures that meet user and organizational needs. [1,2,3,4,5,6,7,8] 4. Design and implement database systems. [1,2,3,4,5,6,7,8] 5. Develop user-centered and usable interface designs. [1,2,3,4,5,6,7,8] 6. Develop, integrate, and deploy information system applications. [1,2,3,4,5,6,7,8] 7. Perform system testing, validation, and quality assurance activities. [1,2,3,4,5,6,7,8] 8. Produce professional technical documentation. [1,2,3,4,5,6,7,8] 9. Apply project management principles and methodologies in system development projects. [1,2,3,4,5,6,7,8] 10. Communicate project outcomes effectively through professional reports and presentations. [1,2,3,4,5,6,7,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	• 0613 Yazılım ve Uygulama Geliştirme ve Analizi • 0613 Software and Applications Development and Analysis
Ders Kitabı (Textbook)	• Sommerville, I. (2011). Software engineering 9th Edition. ISBN-10, 137035152, 18. • Pressman, R. S. (2005). Software engineering: a practitioner's approach. Palgrave macmillan.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	-

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Mezuniyet Projesi ve Proje Yönetimine Giriş
2	Problem Tanımı ve Kapsam Belirleme
3	Gereksinim Mühendisliği ve Paydaş Analizi
4	İş Süreci Analizi ve Modellemesi
5	Bilgi Sistemi Mimari Tasarımı
6	Veritabanı Tasarım Prensipleri
7	Kullanıcı Arayüzü ve Kullanıcı Deneyimi Tasarımı
8	Değerlendirme – Proje İlerleme Sunumu
9	Yazılım Geliştirme Metodolojileri
10	Sistem Geliştirme ve Entegrasyon
11	Test ve Doğrulama Teknikleri
12	Teknik Dokümantasyon Standartları
13	Sistem Entegrasyonu ve İyileştirme
14	Proje Sunumu ve Değerlendirme

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Graduation Project and Project Management
2	Problem Definition and Scope Determination
3	Requirements Engineering and Stakeholder Analysis
4	Business Process Analysis and Modeling
5	Information System Architecture Design
6	Database Design Principles
7	User Interface and User Experience Design
8	Evaluation – Project Progress Presentation
9	Software Development Methodologies
10	System Development and Integration
11	Testing and Validation Techniques
12	Technical Documentation Standards
13	Final System Integration and Refinement
14	Project Presentation and Evaluation

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	6	30
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	-	-
	Dönem Projesi (Term Project)	1	70
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		-	-
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	-	-	-
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	-	-	-
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	1	145	145
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	6	5	30
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	-	-	-
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			175
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			7

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
01.06.2026	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: YÖBİ4902 **(Course Code)** MISY4902				**Dersin Adı:** Bitirme Projesi II (Veri Bilimi Uygulamaları Tasarımı ve Geliştirme) **(Course Name):** Graduation Project II (Data Science Applications Design and Development)			
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (Lc + T + L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**
8	0+3+0	3	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Proje (Project)	-

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin gerçek veri setleri üzerinde veri analitiği, veri madenciliği, makine öğrenmesi ve yapay zekâ yöntemlerini kullanarak veri odaklı çözümler geliştirmelerini sağlamaktır. Bu ders, öğrencilerin veri toplama, veri hazırlama, model geliştirme, performans değerlendirme ve sonuç yorumlama süreçlerini uygulayarak kapsamlı bir veri bilimi projesi gerçekleştirmelerini amaçlamaktadır.
(Course Objectives)	The objective of this course is to enable students to develop data-driven solutions using data analytics, data mining, machine learning, and artificial intelligence techniques on real-world datasets. The course aims to allow students to perform data collection, preprocessing, model development, evaluation, and interpretation activities while completing a comprehensive data science project.
Dersin İçeriği	Proje konusu belirleme. Veri toplama ve veri kaynaklarının belirlenmesi. Veri hazırlama ve veri temizleme. Keşifsel veri analizi. Özellik mühendisliği. Veri madenciliği uygulamaları. Makine öğrenmesi model geliştirme, model değerlendirme ve doğrulama. Sonuçların görselleştirilmesi. Açıklanabilir yapay zekâ uygulamaları. Teknik raporlama ve proje sunumu.
(Course Content)	Project topic identification. Data collection and data source selection. Data preparation and cleaning. Exploratory data analysis. Feature engineering. Data mining techniques. Machine learning model development, model evaluation and validation. Visualization of results. Explainable artificial intelligence (XAI) applications. Technical report preparation and project presentation.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Veri odaklı bir problem tanımlar. [1,2,3,4,5,6,7,8] 2. Uygun veri kaynaklarını belirler ve toplar. [1,2,3,4,5,6,7,8] 3. Veri temizleme ve hazırlama işlemlerini gerçekleştirir. [1,2,3,4,5,6,7,8] 4. Keşifsel veri analizi yapar. [1,2,3,4,5,6,7,8] 5. Veri madenciliği ve makine öğrenmesi yöntemlerini uygular. [1,2,3,4,5,6,7,8] 6. Model performansını değerlendirir. [1,2,3,4,5,6,7,8] 7. Sonuçları görselleştirir ve yorumlar. [1,2,3,4,5,6,7,8] 8. Veri temelli karar destek mekanizmaları geliştirir. [1,2,3,4,5,6,7,8] 9. Teknik ve bilimsel rapor hazırlar. [1,2,3,4,5,6,7,8] 10. Veri bilimi projesini profesyonel biçimde sunar. [1,2,3,4,5,6,7,8] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktı - PÇ - numaralarıdır]*
	Upon successful completion of this course, students: 1. Formulate a real-world problem as a data-driven analytical task. [1,2,3,4,5,6,7,8] 2. Identify, acquire, and manage relevant data sources. [1,2,3,4,5,6,7,8] 3. Perform data preprocessing, cleaning, and transformation operations. [1,2,3,4,5,6,7,8] 4. Conduct exploratory data analysis to discover patterns and insights. [1,2,3,4,5,6,7,8] 5. Apply appropriate data mining and machine learning methods to solve analytical problems. [1,2,3,4,5,6,7,8] 6. Evaluate and validate model performance using suitable metrics and validation techniques. [1,2,3,4,5,6,7,8] 7. Visualize, interpret, and communicate analytical findings effectively. [1,2,3,4,5,6,7,8] 8. Develop data-driven decision support solutions based on analytical results. [1,2,3,4,5,6,7,8] 9. Produce professional technical and scientific documentation. [1,2,3,4,5,6,7,8] 10. Present data science projects and their outcomes effectively to technical and non-technical audiences. [1,2,3,4,5,6,7,8] *[Note: Numbers in brackets indicate the related program outcomes-PO]*
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	0621 Bilgisayar Bilimleri (0621 Computer Science)

Ders Kitabı (Textbook)	• Mining, W. I. D. (2006). Data mining: Concepts and techniques. Morgan Kaufinann, 10(559-569), 4. • Géron, A. (2022). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. " O'Reilly Media, Inc.".
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	-

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları
1	Veri Bilimi Projelerine Giriş
	Problem Geliştirme ve Araştırma Tasarımı
3	Veri Kaynakları ve Veri Toplama Yöntemleri
4	Veri Hazırlama ve Veri Temizleme
5	Keşifsel Veri Analizi
6	Özellik Mühendisliği Teknikleri
7	Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi Yöntemleri
8	Değerlendirme – Proje İlerleme Sunumu
9	Model Geliştirme ve Eğitim
10	Model Değerlendirme ve Doğrulama
11	Açıklanabilir Yapay Zeka ve Model Yorumlama
12	Veri Görselleştirme ve Sonuç Yorumlama
13	Teknik Rapor Hazırlama
14	Proje Sunumu ve Değerlendirme

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics
1	Introduction to Data Science Projects
2	Problem Formulation and Research Design
3	Data Sources and Data Acquisition Methods
4	Data Preparation and Data Cleaning
5	Exploratory Data Analysis
6	Feature Engineering Techniques
7	Data Mining and Machine Learning Methods
8	Evaluation – Project Progress Presentation
9	Model Development and Training
10	Model Evaluation and Validation
11	Explainable AI and Model Interpretation
12	Data Visualization and Result Interpretation
13	Technical Report Preparation
14	Project Presentation and Evaluation

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	6	30
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	-	-

	Dönem Projesi (Term Project)	1	70
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		-	-
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	**Sayı (Quantity)**	**Süre (Saat) (Time (h))**	**İş Yükü (saat) (Work Load (h))**
Ders Süresi (Lectures)	-	-	-
-Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	-	-	-
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	1	145	145
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	6	5	30
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	-	-	-
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			175
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			7

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
01.06.2026	**Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç**	**Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın**