DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ1101** **(Course Code) MISY1101**				**Dersin Adı:** Bilişim Yönetimi için Java **(Course Name):** Java for Information Management			
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+2+0	3	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Proje (Lecture, Project)	

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Dersin öncelikli amacı, prosedürel programlama metodolojisini kullanarak Java ile programlama teorisi ve pratiğini açıklamaktır. Ayrıca bu ders, yazılım uygulamalarının yüksek seviyeli bir programlama dili kullanılarak nasıl geliştirildiği konusunda ortak bir anlayış sağlamayı amaçlamaktadır. Genel programlama kavramları, dersin ilk haftalarında öğretilecek ve daha sonraki haftalarda Java programlama dilinin detaylarına giriş yapılacaktır.
	The overriding objective of the course is to provide with exposure to the theory and practice of programming with Java using procedural programming methodology. Furthermore, this course aims to provide common understanding about how software applications has been developed by using a high-level programming language. The general programming concepts will be taught in the first weeks of the course and then in the following weeks, the details of Java Programming Language will be introduced.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Ders Gereksinimleri, Ders Planı, ve Bilgisayarlara, Programlara ve JavaTM 'ye giriş. Temel Programlama . Seçimler. Matematiksel Fonksiyonlar, Karakterler ve String'ler. Döngüler. Java'da Metotlar-1. Java'da Metotlar-2. Temel Veri Yapıları: Tek Boyutlu Diziler. Temel Veri Yapıları: Çok Boyutlu Diziler. Java'da Stringler. Nesneler ve Sınıflar – 1. Nesneler ve Sınıflar – 2. Yeniden Gözden Geçirme ve Özet.
	Course Requirements, Schedule, and Introduction to Computers, Programs, and JavaTM. Elementary Programming. Selections. Mathematical Functions, Characters, and Strings. Loops Methods in Java – 1. Methods in Java – 2. Fundamental Data Structures: Single-Dimensional Arrays. Fundamental Data Structures: Multidimensional Arrays. Strings in Java. Objects and Classes – 1. Objects and Classes – 2. Review and Wrap-Up.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. programlama mantığını anlar, 2. programlamanın temellerini anlar, 3. Java geliştirme ortamında algoritmalar tasarlar ve uygular, 4. Java programlama dilinin temel sözdizimi ve semantiğini öğrenir, 5. ilkel ve yerleşik veri tiplerini anlar, 6. program tasarlar ve geliştirir, 7. kaynak kodları yazar, 8. programları test eder, hata ayıklar ve çalıştırır, 9. bir entegre geliştirme ortamını ve hata ayıklayıcıyı kullanabilir hale gelir.
	Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. understand programming logic, 2. understand fundamentals of programming, 3. design and implement algorithms in the Java development environment, 4. learn the basic syntax and semantics of the Java programming language, 5. understand primitive and built-in data types, 6. design and develop programs, 7. write source codes, 8. test, debug, and run programs, 9. be able to use an integrated development environment and debugger.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	● Introduction to Java Programming, Daniel Liang, Pearson, ISBN 10: 0-13-376131-2, ISBN 13: 978-0-13-376131-3. ● Java The Complete Reference - Comprehensive Coverage of the Java Language, Herbert Schildt, Oracle Press, ISBN-13: 978-1259589331, ISBN-10: 1259589331. ● Java A Beginner's Guide, Create, Compile, and Run Java Programs Today, Herbert Schildt, Oracle Press, ISBN-13: 978-0071809252, ISBN-10: 0071809252.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	https://docs.oracle.com/javase/tutorial

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	**Ders Gereksinimleri, Ders Planı, ve Bilgisayarlara, Programlara ve Java™ 'ye giriş** *Programlama Dilleri Tarihi, Java, Java Dili Spesifikasyonu, API, JDK, JRE, ve IDE, Basit bir Java Programı*	-
2	**Temel Programlama** *Tanımlayıcılar, Değişkenler, Atama Deyimleri, Atama İfadeleri, Sabitler, Kurallar, Nümerik Veri Tipleri, Nümerik Literaller, İfadeleri Değerlendirme, İşlem Önceliği, Artırılmış Atama Operatörleri, Nümerik Tip Dönüşümleri*	-
3	**Seçimler** *boolean Veri Tipi, if Deyimleri, Çift Yönlü if-else Deyimleri, İç içe if ve Çok yönlü if-else Deyimleri, Yaygın Hata ve Tuzaklar, Rastgele Sayılar Üretme, Mantıksal Operatörler, switch Deyimleri, Koşul Operatörleri, İşlem Önceliği ve Birleşme Özelliği, Hata Ayıklama*	-
4	**Matematiksel Fonksiyonlar, Karakterler ve String'ler** *Yaygın Matematiksel Fonksiyonlar, Karakter Veri Tipi ve İşlemleri, String Tipi, Vaka Çalışmaları, Konsol Çıktısını Biçimlendirmek*	-
5	**Döngüler** *while Döngüsü, Döngü Tasarlama Stratejileri, Bir Döngüyü Kullanıcı Onayı veya Sentinel Değerle Kontrol Etme, do-while Döngüsü, for Döngüsü, Hangi Döngüyü Kullanmalı?, İç İçe Döngüler, Nümerik Hataları Minimize Etme, break ve continue anahtar kelimeleri*	-
6	**Java'da Metotlar-1** *Bir Metodu Çağırma, void vb. Değer Döndüren Metotlar, Parametrelerin Değerler ile Aktarılması, Kodu Birimlere Ayrıştırma, Metot Overloading, Değişkenlerin Kapsamı, Metot Soyutlama ve Aşamalı İyileştirme*	-
7	**Java'da Metotlar-2** *Prosedürel Programlama İlkeleri, Bir Programın Yukarıdan Aşağıya Tasarımı, Kipleme, Metotları Oluşturma, Metot Çağırma, Bir Metodu İsimlendirme, Metodun Gövdesi, void Anahtar Kelimesi, Argümanlar, Argüman Olmaması Durumu, Değer Döndürme, Parametrelerin Değer ile Aktarımı, Main Metodu, Komut Satırı Argümanlarını Kullanma, Metot Türleri: Standart Kütüphane Metotları, Kullanıcı-Tanımlı Metotlar, Metotları Kullanmanın Avantajları*	-
8	**Ara Sınav**	-
9	**Temel Veri Yapıları: Tek Boyutlu Diziler** *Dizinin Temelleri, Dizileri Kopyalama, Dizileri Metotlara Aktarma, Bir Metottan Bir Dizi Döndürme, Değişken Uzunluklu Argüman Listeleri, Dizileri Arama, Dizileri Sıralama, Array Sınıfı, Komut Satırı Argümanları*	-
10	**Temel Veri Yapıları: Çok Boyutlu Diziler** *İki Boyutlu Dizinin Temelleri, İki Boyutlu Dizileri İşleme, İki Boyutlu Dizileri Metotlara Aktarma, Çok Boyutlu Diziler*	-
11	**Java'da Stringler** *String Sınıfı, String Birleştirme, String Sınıfında Metotlar: length, indexOf, substring, equalsIgnoreCase, charAt, toString, İki String Nesnesinin Karşılaştırılması, String Nesnelerin Oluşturulması*	-
12	**Nesneler ve Sınıflar - 1**	-

	Nesneler için Sınıf Tanımlama, Constructor Kullanarak Nesne Oluşturma, Referans Değişkenleri Aracılığıyla Nesnelere Erişme, Java Kütüphanesinden Sınıfları Kullanma, Statik Değişkenler, Sabitler ve Metotlar	
13	**Nesneler ve Sınıflar - 2** *Görünürlük Değiştiricileri, Veri Alanı Kapsülleme, Nesneleri Metotlara Aktarma, Nesneler Dizisi, Değiştirilemez Nesneler ve Sınıflar, Değişkenlerin Kapsamı, this Referansı*	-
14	**Yeniden Gözden Geçirme ve Özet** *Özet, Java'da İleri Düzeyde Konular, İleri Düzeyde Java'ya Kısa Bir Giriş*	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	**Course Requirements, Schedule, and Introduction to Computers, Programs, and Java™** *History of Programming Languages, Java, Java Language Specification, API, JDK, JRE, and IDE, A Simple Java Programming.*	-
2	**Elementary Programming** *Identifiers, Variables, Assignment Statements, Assignment Expressions, Constants, Conventions, Numeric Data Types, Numeric Literals, Evaluating Expressions, Operator Precedence, Augmented Assignment Operators, Numeric Type Conversions*	-
3	**Selections** *boolean Data Type, if Statements, Two-Way if-else Statements, Nested if and Multi-Way if-else Statements, Common Errors and Pitfalls, Generating Random Numbers, Logical Operators, switch Statements, Conditional Operators, Operator Precedence and Associativity, Debugging*	-
4	**Mathematical Functions, Characters, and Strings** *Common Mathematical Functions, Character Data Type and Operations, The String Type, Case Studies, Formatting Console Output*	-
5	**Loops** *The while Loop, Loop Design Strategies, Controlling a Loop with User Confirmation or a Sentinel Value, The do-while Loop, The for Loop, Which Loop to Use?, Nested Loops, Minimizing Numeric Errors, Keywords break and continue*	-
6	**Methods in Java - 1** *Calling a Method, void vs. Value-Returning Methods, Passing Parameters by Values, Modularizing Code, Overloading Methods, The Scope of Variables, Method Abstraction and Stepwise Refinement*	-
7	**Methods in Java - 2** *Principles of Procedural Programming, Top-Down Design of a Program, Modulation, Creating Methods, Method Calling, Naming a Method, Method Body, void Keyword, Arguments, No Argument, Return Value, Passing Parameters by Value, Main Method, Using Command Line Arguments, Types of Methods: Standard Library Methods, Used-Defined Methods, Advantages of Using Methods.*	-
8	**Midterm Exam**	-

9	**Fundamental Data Structures: Single-Dimensional Arrays** *Array Basics, Copying Arrays, Passing Arrays to Methods, Returning an Array from a Method, Variable-Length Argument Lists, Searching Arrays, Sorting Arrays, The Array Class, Command-Line Arguments*	-
10	**Fundamental Data Structures: Multidimensional Arrays** *Two-Dimensional Array Basics, Processing Two-Dimensional Arrays, Passing Two-Dimensional Arrays to Methods, Multidimensional Arrays*	-
11	**Strings in Java** *String Class, String Concatenation, Methods in String Class: length, indexOf, substring, equalsIgnoreCase, charAt, toString, Comparison of Two String Objects, Implementing String Objects.*	-
12	**Objects and Classes – 1** *Defining Classes for Objects, Constructing Objects Using Constructors, Accessing Objects via Reference Variables, Using Classes from the Java Library, Static Variables, Constants, and Methods*	-
13	**Objects and Classes – 2** *Visibility Modifiers, Data Field Encapsulation, Passing Objects to Methods, Array of Objects, Immutable Objects and Classes, The Scope of Variables, The this Reference*	-
14	**Review and Wrap-Up** *Wrap-Up, Advanced Topics in Java, A Short Introduction to Advanced Java.*	-

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	20
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	25
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)		12	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))	5	1	5
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Lab	14	2	28
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	5	12	60
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	24	24
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)
13.09.2021	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ1102** **(Course Code) MISY1102**				**Dersin Adı:** Bilişim Yönetimi için İleri Java **(Course Name):** Advanced Java for Information Management			
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+2+0	3	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Proje (Lecture, Project)	

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Dersin öncelikli amacı, nesne yönelimli ve olay odaklı programlama metodolojilerini kullanarak Java ile gelişmiş programlama teorisi ve pratiğini keşfetmektir. Ayrıca, bu ders profesyonel yazılım uygulamalarının üst düzey bir programlama dili kullanılarak nasıl geliştirildiği konusunda ortak bir anlayış sağlamayı amaçlamaktadır.
	The overriding objective of the course is to provide with exposure to the theory and practice of advanced programming with Java using object-oriented and even-driven programming methodologies. Furthermore, this course aims to provide common understanding about how professional software applications has been developed by using a high-level programming language.
Dersin İçeriği	Nesne-Yönelimli Düşünme. Kalıtım ve Çok Biçimlilik. İstisna İşleme ve Text I/O. Soyut Sınıflar ve Arayüzler. JavaFX Temelleri. Olay-Odaklı Programlama ve Animasyonlar. JavaFX UI Kontrolleri ve Multimedya. Binary I/O, Özyineleme. Jenerikler, Listeler, Stack'ler, Kuyruklar, Öncelikli Kuyruklar, Kümeler and Map'ler. Verimli Algoritmalar Geliştirme. Sıralama, İkili Arama Ağaçları. Graflar ve Uygulamaları.
(Course Content)	Object-Oriented Thinking. Inheritance and Polymorphism. Exception Handling and Text I/O. Abstract Classes and Interfaces. JavaFX Basics. Event-Driven Programming and Animations. JavaFX UI Controls and Multimedia. Advanced JavaFX and FXML. Java Database Programming. Advanced Java Database Programming. Binary I/O and Recursion. Generics, Lists, Stacks, Queues, and Priority Queues. Sorting, Binary Search Trees.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. nesne yönelimli programlama mantığını anlar, 2. nesne yönelimli düşünmenin temellerini anlar, 3. olay odaklı programlamayı ve animasyonları anlar 4. JavaFX UI kontrollerini kullanarak Java uygulamaları tasarlar ve uygular, 5. jenerikleri, listeleri, stack'leri, kuyrukları, kümeleri ve map'leri öğrenir, 6. Java programlama dilini kullanarak verimli algoritmalar geliştirir, 7. Java programlama dilini kullanarak sıralama algoritmaları uygular, 8. graf terminolojilerini açıklar.
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. understand object-oriented programming logic, 2. understand fundamentals of object-oriented thinking, 3. understand event-driven programming and animations, 4. design and implement Java applications using JavaFX UI controls, 5. implement database applications using java, 6. learn the generics, lists, stacks, queues, and priority queues, 7. develop and design advanced JavaFX programs using FXML, 8. implement sorting algorithms using Java programming language.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	● Introduction to Java Programming, Daniel Liang, Pearson, ISBN 10: 0-13-376131-2, ISBN 13: 978-0-13-376131-3. ● Java The Complete Reference - Comprehensive Coverage of the Java Language, Herbert Schildt, Oracle Press, ISBN-13: 978-1259589331, ISBN-10: 1259589331. ● Java A Beginner's Guide, Create, Compile, and Run Java Programs Today, Herbert Schildt, Oracle Press, ISBN-13: 978-0071809252, ISBN-10: 0071809252.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	https://docs.oracle.com/javase/tutorial

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	**Nesne-Yönelimli Düşünme** *Giriş, Sınıf Soyutlama ve Kapsülleme, Nesnelerde Düşünme, Sınıf İlişkileri, İlkel Veri Tipi Değerlerini Nesneler Olarak İşleme, İlkel ve Sarmalayıcı Sınıf Türleri Arasında Otomatik Dönüşüm, BigInteger ve BigDecimal Sınıfları, String Sınıfı, StringBuilder ve StringBuffer Sınıfları.*	-
2	**Kalıtım ve Çok Biçimlilik** *Giriş, Süpersınıflar ve Altsınıflar, super Anahtar Kelimesinin Kullanımı, Ezici Metotlar, Ezme'ye karşı Aşırı Yükleme, Object Sınıfı ve toString() Metodu, Çok Biçimlilik, Dinamik Bağlanma, Nesneleri Cast Etme ve instanceof Operatörü, Object Sınıfının equals Metodu, ArrayList Sınıfı, Listeler için Kullanışlı Metotlar, protected Veri ve Metotlar, Genişletmeyi ve Ezmeyi Önleme.*	-
3	**İstisna İşleme ve Text I/O** *Giriş, İstisna İşemeye Genel Bir Bakış, İstisna Türleri, İstisna İşleme Hakkında Daha Fazla Bilgi, finally Deyimi, İstisnaları Ne Zaman Kullanmak Gerekir, İstisnaları Yeniden Fırlatma, Zincirleme İstisnalar, Özel İstisna Sınıfları Tanımlama, File Sınıfı, File Input and Output, Web'den Veri Okuma.*	-
4	**Soyut Sınıflar ve Arayüzler** *Giriş, Soyut Sınıflar, Arayüzler, Comparable Interface, Cloneable Interface, Arayüzler'e Karşı Soyut Sınıflar, Sınıf Tasarım Yönergeleri.*	-
5	**JavaFX Temelleri** *Giriş, JavaFX 'e Karşı Swing ve AWT, Bir JavaFX Programının Temel Yapısı, Bölmeler, Gruplar, UI Kontrolleri, Shape, Property Binding, Düğümler için Genel Özellikler ve Metotlar, Color Sınıfı, Font Sınıfı, Image ve ImageView Sınıfları, Layout Bölmeler ve Gruplar, Şekiller.*	-
6	**Olay-Odaklı Programlama ve Animasyonlar** *Giriş, Olaylar ve Olay Kaynakları, İşleyicileri Kaydetme ve Olayları İşleme, Iç Sınıflar, Anonim İç Sınıf İşleyicileri, Lambda İfadelerini Kullanarak Olay İşlemeyi Basitleştirme, Fare Olayları, Tuş Olayları, Gözlemlenebilir Nesneler için Dinleyiciler, Animasyon.*	-
7	**JavaFX UI Kontrolleri ve Multimedya** *Giriş, Labeled and Label, Button, CheckBox, RadioButton, TextField, TextArea, ComboBox, ListView, ScrollBar, Slider, Video and Audio.*	-
8	**Ara Sınav**	-
9	**Binary I/O, Özyineleme** *Giriş, Java'da Text I/O Nasıl İşlenir?, Text I/O 'ya Karşı Binary I/O, Binary I/O Sınıfları, Object I/O, Rastgele-Erişimli Dosyalar, Özyineleme Kullanarak Problem Çözme, Özyineli Yardımcı Metotlar, Özyineleme'ye Karşı İterasyon, Tail Recursion.*	-
10	**Jenerikler, Listeler, Stack'ler, Kuyruklar, Öncelikli Kuyruklar, Kümeler and Map'ler** *Giriş, Motivasyon ve Faydalar, Jenerik Sınıflar ve Arayüzler Tanımlama, Jenerik Metotlar, Raw Types and Backward Compatibility, Wildcard Jenerik Türleri, Jeneriklere İlişkin Silme ve Kısıtlamalar, Koleksiyonlar, İteratörler, forEach Metodunu Kullanma, Listeler, Comparator Interface, Listeler ve Koleksiyonlar için Statik Metotlar, Vector ve Stack Sınıfları, Kuyruklar ve Öncelikli Kuyruklar, Kümeler, Map'ler.*	-

11	**Verimli Algoritmalar Geliştirme** *Giriş, Büyük-O Notasyonu Kullanarak Algoritma Verimliliğini Ölçme, Örnekler: Büyük-O Belirleme, Algoritmanın Zaman Karmaşıklığını Analiz Etme, Dinamik Programlama Kullanarak Fibonacci Sayılarını Bulma, Euclid Algoritmasını Kullanarak En Büyük Ortak Bölen Bulma, Asal Sayıları Bulmak için Verimli Algoritmalar, Parçala-ve-Fethet Kullanarak En Yakın Nokta İkililerini Bulma, Geri İz Sürme Kullanarak Sekiz Vezir Problemini Çözme, Hesaplamalı Geometri: Bir Dışbükey Zarf Bulma.*	-
12	**Sıralama, İkili Arama Ağaçları** *Giriş, Eklemeli Sıralama, Baloncuk Sıralaması, Birleştirme Sıralaması, Hızlı Sıralama, Heap Sort, Buket ve Taban Sıralama, Harici Sıralama, İkili Arama Ağaçları, Bir İkili Arama Ağacından Eleman Silme, Ağaç Görselleştirme ve MVC, İteratörler.*	-
13	**Graflar ve Uygulamaları** *Giriş, Temel Graf Terminolojileri, Grafları Temsil Etme, Grafları Modelleme, Graf Görselleştirme, Graph Traversals, Depth-First Search (DFS), Breadth-First Search (BFS).*	-
14	**Tekrar ve Özet** *Tekrar ve Özet.*	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	**Object-Oriented Thinking** *Introduction, Class Abstraction and Encapsulation, Thinking in Objects, Class Relationships, Processing Primitive Data Type Values as Objects, Automatic Conversion between Primitive Types and Wrapper Class Types, The BigInteger and BigDecimal Classes, The String Class, The StringBuilder and StringBuffer Classes.*	-
2	**Inheritance and Polymorphism** *Introduction, Superclasses and Subclasses, Using the super Keyword, Overriding Methods, Overriding vs. Overloading, The Object Class and Its toString() Method, Polymorphism, Dynamic Binding, Casting Objects and the instanceof Operator, The Object's equals Method, The ArrayList Class, Useful Methods for Lists, The protected Data and Methods, Preventing Extending and Overriding.*	-
3	**Exception Handling and Text I/O** *Introduction, Exception-Handling Overview, Exception Types, More on Exception Handling, The finally Clause, When to Use Exceptions, Rethrowing Exceptions, Chained Exceptions, Defining Custom Exception Classes, The File Class, File Input and Output, Reading Data from the Web.*	-
4	**Abstract Classes and Interfaces** *Introduction, Abstract Classes, Interfaces, The Comparable Interface, The Cloneable Interface, Interfaces vs. Abstract Classes, Class-Design Guidelines.*	-
5	**JavaFX Basics** *Introduction, JavaFX vs Swing and AWT, The Basic Structure of a JavaFX Program, Panes, Groups, UI Controls, and Shape, Property Binding, Common Properties and Methods for Nodes, The Color Class, The Font Class, The Image and ImageView Classes, Layout Panes and Groups, Shapes.*	-

6	**Event-Driven Programming and Animations** *Introduction, Events and Event Sources, Registering Handlers and Handling Events, Inner Classes, Anonymous Inner Class Handlers, Simplifying Event Handling Using Lambda Expressions, Mouse Events, Key Events, Listeners for Observable Objects, Animation.*	-
7	**JavaFX UI Controls and Multimedia** *Introduction, Labeled and Label, Button, CheckBox, RadioButton, TextField, TextArea, ComboBox, ListView, ScrollBar, Slider, Video and Audio.*	-
8	**Midterm Exam**	-
9	**Advanced JavaFX and FXML** *JavaFX CSS, QuadCurve, CubicCurve, and Path, Coordinate Transformations, Strokes, Menus, Context Menus, SplitPane, TabPane, TableView, Developing JavaFX Programs Using FXML*	-
10	**Java Database Programming** *Introduction, Relational Database Systems, JDBC, PreparedStatement, CallableStatement, Retrieving Metadata*	-
11	**Advanced Java Database Programming** *Introduction, A Universal SQL Client, Batch Processing, Scrollable and Updatable Result Set, RowSet, JdbcRowSet, and CachedRowSet*	-
12	**Binary I/O and Recursion** *Introduction, How Is Text I/O Handled in Java?, Text I/O vs. Binary I/O, Binary I/O Classes, Object I/O, Random-Access Files, Problem Solving Using Recursion, Recursive Helper Methods, Recursion vs. Iteration, Tail Recursion.*	-
13	**Generics, Lists, Stacks, Queues, and Priority Queues** *Introduction, Motivations and Benefits, Defining Generic Classes and Interfaces, Generic Methods, Raw Types and Backward Compatibility, Wildcard Generic Types, Erasure and Restrictions on Generics, Collections, Iterators, Using the forEach Method, Lists, The Comparator Interface, Static Methods for Lists and Collections, Vector and Stack Classes, Queues and Priority Queues.*	-
14	**Sorting, Binary Search Trees** *Introduction, Insertion Sort, Bubble Sort, Merge Sort, Quick Sort, Heap Sort, Bucket and Radix Sorts, External Sort, Binary Search Trees, Deleting Elements from a BST, Tree Visualization and MVC, Iterators.*	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	4	20
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	30
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)		7	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))	4	1	4
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Laboratuvar Süresi (Labs)	14	2	28
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	1	80	80
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)
13.09.2021	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ1106** **(Course Code) MISY1106**				**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)**
4	2+0+2	3	6	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Core)	Ders, Laboratuar, Proje (Lecture, Laboratory, Project)	Öğretim üyesi onayı (Lecturer approval)

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Veritabanı kavramı ve güncel hayatta kullanım şekilleri hakkında bilgi edinilmesi. Ayrıca veritabanı sistemleri tasarlama, kullanma ve sorgulama becerilerinin kazanılması. Gaining information about the concept of database and the real life usage of database. In addition, gaining the skills of designing, using and querying database systems.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Veritabanı Sistemi Kavramları ve Mimarisi. Varlık-İlişki Modeli: varlıklar, ilişkiler, anahtarlar. Bağıntısal model. Kavramsal Tasarımın Mantıksal Tasarıma Dönüştürülmesi. Temel SQL, Kompleks SQL. Veritabanı yönetim sistemleri. Veri depolama ve yönetimi. Güvenlik, bütünlük ve güvenirlik benzeri veri modeli gereksinimleri. Veritabanı tasarımı. Veritabanı tasarımı dokümanı hazırlama. Laboratuvar ödevleri. Veritabanı tasarımı ve geliştirme projesi. Database System Concepts and Architecture. ER Model: entities, relationships, keys. Relational model. Mapping a Conceptual Design into a Logical Design. Basic SQL. Complex SQL. Database management systems. Data storage and management. Data model requirements such as security, integrity and reliability. Database design. Preparation of database design document. Lab assignments. Database design and implementation project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Veri ve veritabanı kavramlarını, veritabanı modellerini, veritabanı yönetim sistemlerini ve örgütsel gelişim üzerindeki önemini anlatır, 2. Kavramsal veri tasarım kavramını anlayabilecek ve uygulayabilecek, bir vaka verildiğinde kavramsal model oluşturur, 3. Kavramsal tasarımı mantıksal bir tasarıma taşır, 4. İlişkisel veri modeli ile belgelerini mantıksal bir veri modeli olarak oluşturur, 5. Bir fiziksel veri modeli verildiğinde, birkaç veritabanı yönetim sistemini kullanarak güncelleme, silme ve benzeri diğer işlemleri yapar, a. Profesyonel veritabanı sistemini indirebilecek, yükleyip yapılandırabilecek, b. Bir veritabanı yönetim sistemi ile bir veritabanı oluşturabilecek ve SQL dili kullanarak karmaşık bilgileri işleyebilecek 6. İlişkisel bir veritabanı oluşturabilecek, değiştirebilecek ve sorgulamak için SQL ifadeleri kullanır Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. Explain data and database concepts, database models and database management systems; and their importance on organisational improvement, 2. Apply conceptual data design concept, create conceptual model when a case is given, 3. Map a conceptual design into a logical design, 4. Create relational data model and its documentation when a logical data model is given, 5. As a physical data model is given, be able to use several database management systems to create, update, delete, and other similar operations, a. Download, install and configure a professional database system, b. Create a database with a database management system and process complex information using the SQL language 6. Use SQL statements to create, manipulate, and query a relational database
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	● Veritabanı Sistemleri Dersi (Teoriden Pratiğe), Yrd. Doç. Dr. Nergiz Ercil Çağıltay, Dr. Gül Tokdemir Seçkin Yayıncılık. ● Database Management Systems, Raghu Ramakrishnan Johannes Gehrke. ● Fundamentals of Database Systems (7th Edition) 7th Edition by Ramez Elmasri Shamkant B. Navathe. ● Modern Database Management, Global Edition, 13th Edition,Jeff Hoffer,Ramesh Venkataraman,Heikki Topi.

Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Veritabanı Ortamı ve Geliştirme Süreci	
2	Organizasyondaki Verilerin Modellenmesi	
3	Gelişmiş E-R Modeli	
4	Mantıksal Veritabanı Tasarımı ve İlişkisel Model	
5	S Q L'ye Giriş	
6	Gelişmiş S Q L	
7	Uygulamalardaki Veritabanları	
8	Fiziksel Veritabanı Tasarımı ve Veritabanı Altyapısı	
9	Veri Ambarlama ve Veri Entegrasyonu	
10	Büyük Veri Teknolojileri	
11	Analitik ve Etkileri	
12	Veri Kalitesine Odaklı Veri ve Veritabanı Yönetimi	
13	Dağıtılmış Veritabanları	
14	Nesne Tabanlı Veri Modelleme	

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	The Database Environment and Development Process	
2	Modeling Data in the Organization	
3	The Enhanced E-R Model	
4	Logical Database Design and the Relational Model	
5	Introduction to S Q L	
6	Advanced S Q L	
7	Databases in Applications	
8	Physical Database Design and Database Infrastructure	
9	Data Warehousing and Data Integration	
10	Big Data Technologies	
11	Analytics and its Implications	
12	Data and Database Administration with Focus on Data Quality	
13	Distributed Databases	
14	Object-Oriented Data Modeling	

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	-
	Sunum (Presentations)	1	40
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	-	-
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	60
Toplam (Total)		7	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))	-	-	-
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	10	50
Sunum (Presentations)	1	15	15
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	-	-	-
Proje (Projects)	1	10	10
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			113
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)
14.07.2021	Öğretim Görevlisi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ1108** **(Course Code) MISY1108**				**Dersin Adı:** Bilgisayar Ağları ve Uygulamaları **(Course Name):** Computer Networks 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)**
6/7/8	3+0+0	3	7	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	Öğretim üyesi onayı (Lecturer approval)

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bilgisayaylar arasında veri alış verişinin nasıl gerçekleştirildiği ve bu aşamada hangi donanımsal ögelere ihtiyaç duyulduğunun öğrenilmesi, bilgisayar ağları hakkında temel bilgi ve kavramların öğrenilmesi, bilgisayar ağı organizasyonlarının anlaşılması, bilgisayar ağı gelişimini etkileyen faktörleri ve farklı ağ yapılanması sebeplerinin öğrenilmesi.
	Learning how to exchange data between computers and which hardware elements are needed at this stage, learning basic information and concepts about computer networks, understanding computer network organizations, factors affecting computer network development and learning the reasons for different network structuring.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Bilgisayar ağlarının temelleri. Veri, veri iletişimi ve protokolleri. Internet ve uygulamaları. IOSI referans modeli & TCP/IP referans modeli. HTTP protokolü & FTP protokolü. SMTP protokolü & DNS protokolü. Taşıma katmanı: TCP protokolü. TCP protokolü & UDP protokolü. Ağ katmanı: IP protokolü. Ağ katmanı: ICMP protokolü. Yönlendirme algoritmaları. Veri bağı katmanı.
	Fundamentals of computer networks. Data, data communication and their protocols. Internet and applications. OSI reference model & TCP/IP reference model. HTTP protocol & FTP protocol. SMTP & DNS protocol. Transport Layer: TCP protocol. TCP protocol & UDP protocol. Network layer: IP protocol. Network layer: ICMP protocol. Routing algorithms. Data link layer.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Bilgisayar ağı,veri iletişim teorisi ve uygulaması hakkında bilgi sahibi olur 2. Referans modelleri ve çeşitli ağ protokollerini tanımlayabilecek ve açıklar 3. Genel ağ terminolojilerini açıklar 4. Küçük ölçekli ağları tasarlamak, analiz etmek ve uygulamak için ön yeterlik geliştirir 5. Ağ performansı sorunlarını düzgün bir şekilde analiz eder ve tanımlar 6. Takımlarda çalışmak veya liderlik etmek için gerekli olan iletişim, liderlik ve takım çalışması becerilerini geliştirir
	Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. Be knowledgeable about the theory and practice of computer networking and data communication 2. Define and explain reference models and various network protocols 3. Explain general networking terminologies 4. Develop preliminary competence to design, analyse, and implement small-scale networks 5. Apply the knowledge to properly analyse and describe network performance issues 6. Develop the communication, leadership and teamwork skills necessary to work in or lead teams
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	Computer Networking: A Top Down Approach, 7th edition Jim Kurose, Keith Ross Pearson/Addison Wesley
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Bilgisayar ağlarının temelleri, paket-devre anahtarlama-gecikme/kayıp kavramları	
2	Protokol katmanları, Servis modelleri, İnternet'in tarihi, Ağ güvenliği, Uygulama Katmanı: Web, HTTP	
3	Uygulama Katmanı: SMTP, POP3, IMAP, DNS,	
4	Uygulama Katmanı: P2P uygulamalar, TCP-UDP	
5	Taşıma Katmanı	

6	Taşıma Katmanı(devam)	
7	Ara Sınav-1	
8	Ağ Katmanı	
9	Ağ Katmanı (devam)	
10	Ağ Katmanı (devam)	
11	Link Katmanı	
12	Link Katmanı (devam) Ara Sınav -2	
13	Kablosuz ve Mobil Ağlar	
14	Multimedya ağ yapısı Sunumlar	

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Introduction to computer networks, packet-circuit switching-delay/loss topics	
2	Protocol Layers, Service models, History of Internet, Security, Application Layer: Web, HTTP	
3	Application Layer: SMTP, POP3, IMAP, DNS,	
4	Application Layer: P2P uygulamalar, TCP-UDP	
5	Transport Layer	
6	Transport Layer (cont.)	
7	Midterm-1	
8	Network Layer	
9	Network Layer (cont.)	
10	Network Layer (cont.)	
11	Link Layer	
12	Link Layer (cont.) Midterm-2	
13	Wireless and mobile networks	
14	Multimedia network Presentations	

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)	1	20
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	40
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)		4	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))	-	-	-
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)	-	-	-
Sunum (Presentations)	1	35	35
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	25	50
Proje (Projects)	1	12	12
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			164
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)
14.07.2021	Öğretim Görevlisi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ1114** **(Course Code) MISY1114**				**Dersin Adı:** Programlamaya Giriş **(Course Name):** Introduction to Programming			
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	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Core)	Ders, Laboratuar, Proje (Lecture, Laboratory, Project)	Öğretim üyesi onayı (Lecturer approval)

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Öğrencilere, C programlama dilini kullanarak temel bilgisayar programlama bilgilerini kazandırmak ve problemlere algoritmik çözüm üretebilme becerisi edindirmek. To provide students with basic computer programming knowledge using the C programming language and to gain the ability to produce algorithmic solutions to problems.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	C dilinin temelleri. C diline genel bakış. C dilinin tarihçesi. Merhaba dünya. C programlamanın temel yapısı. Temel öğeler. Anahtar sözcükler. Tanımlayıcılar. Biçim belirleyicileri. Veri tipleri. Değişkenler. Sabitler. Operatörler. Enumlar. Karar verme. Döngüler. Kontrol akış ifadeleri. Diziler. Karakter katarları. Fonksiyonlar. İşaretçiler. Yapılar. Birlikler. Komut satırı argümanları. Fundamentals and overview of C language. History of C. Hello World. Basic structure of C programming. Tokens. Keywords. Identifiers. Format specifiers. Data types. Variables. Constants. Operators. Enums. Decision making. Loops. Control flow statements. Arrays. Strings. Functions. Pointers. Structures. Unions. Command line arguments.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Problem alanına uygun olarak veri yapılarını tanımlar ve yönetir 2. Koşul ve iteratif ifadeler oluşturarak C programı geliştirir 3. Standart C kütüphane fonksiyonlarını kullanır 4. Kullanıcı tanımlı fonksiyonlar oluşturur ve kullanır 5. İşaretçi kullanan C programları geliştirir 6. Verilen bir problem için C programı geliştirir 7. Kod organizasyonunu anlar 8. Programın çalıştırılması sırasında oluşabilecek hataları yönetir Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. Define and manage data structures based on problem subject domain 2. Develop conditional and iterative statements to write C programs 3. Use standard library C functions 4. Develop and use user-defined functions 5. Develop C programs that use pointers 6. Develop C program for a given problem 7. Understand code organization 8. Handle possible errors during program execution
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• C How to Program, Deitel & Deitel, Pearson Education, 8th Edition. • The C Programming Language, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, 2nd Edition, Prentice Hall, C How to Program, Deitel & Deitel, Pearson Education, 8th Edition. • Practical C Programming 3rd. Edition, Steve Qualline, O'Reilly&Associates.
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	C programlama dilinin temelleri	-
2	Basit C programları, printf & scanf	C programlama platformu kurulum ve tanıtımı
3	if seçim ifadeleri, if…..else seçim ifadeleri	C temelleri
4	switch-case ifadesi	İf-if..else
5	While, do…while ifadeleri	Switch-case
6	for ifadesi	While döngüleri
7	C fonksiyonlar (Ara sınav)	For döngüleri

8	C fonksiyonlar	Fonksiyonlar
9	C diziler	Özyinelemeli fonksiyonlar
10	C diziler	Diziler
11	C işaretçiler	2 boyutlu diziler
12	C işaretçiler	İşaretçiler
13	C karakterler and String'ler	İşaretçiler
14	C karakterler and String'ler	Karakter ve Stringler

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Fundamentals of C programming language.	-
2	Simple C programmes, printf & scanf	Installing and introducing C programming platform
3	the if selection statement, the if…..else selection statement	C basics
4	the switch-case statement	İf-if..else
5	while, do…while statement	Switch-case
6	for statement	While loops
7	C functions (Midterm)	For loops
8	C functions	Functions
9	C arrays	Recursive functions
10	C arrays	Arrays
11	C pointers	2D Arrays
12	C pointers	Pointers
13	C characters and strings	Pointers
14	C characters and strings	Characters and strings

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	10	20
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)		12	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))	10	5	50
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	4	48
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	20	20
Proje (Projects)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			166
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)
14.07.2021	Öğretim Görevlisi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

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 **(Course Content)**	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.
	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 **(Course Learning Outcomes)**	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]*
	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: **(Course Code)**				**Dersin Adı:** Bilişim 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)**
4	2+0+2	3	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Core)	Ders, Laboratuar, Proje (Lecture, Laboratory, Project)	Öğretim üyesi onayı (Lecturer approval)

Dersin Amacı	Dersin öncelikli amacı, sistem kavramının ne olduğu, bir sistemin nasıl analizinin yapıldığı ve tasarlandığının öğrenilmesidir. Ayrıca, öğrencilerin gerekli modelleme araçlarını kullanarak kendi sistemlerinin analizini ve tasarımını gerçekleştirmeleri sağlamaktadır.
(Course Objectives)	The primary aim of the course is to learn what the concept of a system is, how a system is analyzed and designed. It also enables students to analyze and design their own systems using the necessary modeling tools.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Enformasyon Sistemleri Analistinin Dünyası. Sistem Geliştirme Yaklaşımları. Sistem Gereksinimlerinin Modellenmesi Gereksinimlere Geleneksel Yaklaşım. Gereksinimlere Obje-Tabanlı Yaklaşım. Sistem Tasarımının Öğeleri. Tasarıma Geleneksel Yaklaşım. Object-Tabanlı Tasarım. Bilişim sistemleri için güncel kavramsal modelleme araçları ve dilleri. İş problemi analizi ve bilgi sistemi gereksinimlerini detaylandırılması için sistematik yöntem kullanımı. Laboratuvar ödevleri ve projeler.
	The World of the Information Systems Analyst. Approaches to System Development. Modeling System Requirements. The Traditional Approach to Requirements. The Object-Oriented Approach to Requirements. Elements of System Design. The Traditional Approach to Design. Object-Oriented Design. Contemporary conceptual modeling tools and languages for information systems. Systematic methodology for analyzing a business problem and specifying the requirements for the information systems. Lab assignments and projects.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 9. Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü (SGYD) ilkelerini, yazılım geliştirme görevleri ve teknikleri, Proje Yönetimi ve SGYD arasında ilişkiyi kavrar 10. Sistem geliştirmede kullanılan çeşitli sistem geliştirme yaklaşımlarını öğrenir 11. Geleneksel modelleme ve Nesneye Dayalı (Object Oriented, OO) modelleme teknikleri yoluyla bir bilgi sistemi gereksinimlerini analiz edebilir ve değerlendirir 12. Kullanım durumlarına bağlı olarak veritabanı, kullanıcı arayüzü ve sistem arayüzü tasarımları dahil olmak üzere tasarım öğelerini ve OO tasarım yöntemlerini anlar ve kullanır 13. Bir iş problemini analiz edip değerlendirebilir ve probleme yönelik komple bir bilgi sistemi çözümü yaratır 14. Bir bilgi sistemi çözümü için sunumlar ve yazılı raporlar içeren iyi yapılandırılmış sistem kapsam ve gereksinim analizi gerçekleştirir
	Upon successful completion of the course, the students are able to: 9. Understand the principles of System Development Life Cycle (SDLC), software development tasks and techniques, Project Management vs. SDLC 10. Comprehend diverse system development approaches for system development 11. Analyze and evaluate an information system requirements through traditional modeling as well as Object Oriented (OO) modeling techniques 12. Understand and be able to use the elements of design and OO design methodologies including database, user interface and system interface designs depending on use cases 13. Analyze and evaluate a business problem and create an information system solution to the problem 14. Perform a well structured system scope and requirements analysis for an information system solution including presentations and written reports
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik,? (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Systems Analysis and Design in a Changing World by John Satzinger, Robert Jackson and Stephen Burd 3rd / 4th / 5th / 6th edition • Bilişimde Sistem Analizi ve Tasarımı, Oya H. Yüreğir • Sistem analizi ve tasarımı, Çetin Güler • Ders Notları (Course notes)
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Syllabus ve Grupların belirlenmesi	
2	Enformasyon Sistemleri Analistinin Dünyası	
3	Sistem Geliştirme Yaklaşımları	
4	Sistem Gereksinimlerinin Modellenmesi	
5	Gereksinimlere Geleneksel Yaklaşım	
6	Gereksinimlere Geleneksel Yaklaşım (devam)	
7	Gereksinimlere Obje-Tabanlı Yaklaşım	
8	Gereksinimlere Obje-Tabanlı Yaklaşım (devam)	
9	Sistem Tasarımının Öğeleri	
10	Tasarıma Geleneksel Yaklaşım	
11	Object-Tabanlı Tasarım: İlkeler	
12	Object-Tabanlı Tasarım: İlkeler (devam)	
13	Object-Tabanlı Tasarım: Kullanım Senaryoları	
14	Chapter 13: Veritabanı Tasarımı	

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Syllabus and Group Determinations	
2	Chapter 1: The World of the Information Systems Analyst	
3	Chapter 2: Approaches to System Development	
4	Chapter 5: Modeling System Requirements	
5	Chapter 6: The Traditional Approach to Requirements	
6	Chapter 6: The Traditional Approach to Requirements (cont.)	
7	Chapter 7: The Object-Oriented Approach to Requirements	
8	Chapter 7: The Object-Oriented Approach to Requirements (cont.)	
9	Chapter 9: Elements of System Design	
10	Chapter 10: The Traditional Approach to Design	
11	Chapter 11: Object-Oriented Design: Principles	
12	Chapter 11: Object-Oriented Design: Principles (cont.)	
13	Chapter 12: Object-Oriented Design: Use Case Realizations	
14	Chapter 13: Designing Databases	

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	10
	Sunum (Presentations)	1	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	-	-
	Dönem Projesi (Term Project)	1	40
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)		3	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))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	5	10	50
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	-	-	-
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	1	30	30
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	-	-	-
Proje (Projects)	1	60	60
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			178
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)
15.07.2021	Öğretim Görevlisi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

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: **YÖBİ3116** **(Course Code) MISY3116**				**Dersin Adı:** İleri Veritabanı Sistemleri **(Course Name):** Advanced Database 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	3+0+0	3	7	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Proje (Lecture, Project)	

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Ders, öğrenciye Microsoft SQL Server'ı için veritabanı uygulamaları tasarlama ve geliştirme konusunda pratik bilgi ve beceriler kazandırmak için tasarlanmıştır. Dersin öncelikli amacı, T-SQL kullanarak Microsoft SQL Server'ı ile gelişmiş veritabanı programlamanın teori ve pratiğini açıklamaktır. Ayrıca, bu ders veri tabanlarının ve veritabanı nesnelerinin T-SQL gibi bir SQL programlama dili kullanılarak nasıl tasarlandığı, oluşturulduğu ve değiştirildiği ile ilgili genel terminolojileri ve kavramları öğretmeyi amaçlamaktadır.
	The course was designed to provide the student with practical knowledge and skills for designing and developing database applications for Microsoft SQL Server. The overriding objective of the course is to provide with exposure to the theory and practice of advanced database programming with Microsoft SQL Server using T-SQL. Furthermore, this course aims to teach general terminologies and concepts about how databases and database objects have been designed, created, and altered by using a SQL programming language such as T-SQL.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	SQL Sorgulama ve Programlama Arkaplanı. Veri Türleriyle Çalışma, Tabloları Tasarlama ve Uygulama. Tek-Tablo Sorguları, Join'ler, Altsorgular ve Veri Modifikasyonu. Tablo İfadeleri ve Küme Operatörleri. Kısıtlar Yoluyla Veri Bütünlüğünü Sağlama. Programlanabilir Nesneler. View'leri Tasarlama ve Uygulama. Saklı Yordamları ve Kullanıcı-Tanımlı Fonksiyonları Tasarlama ve Uygulama. Tetikleyiciler. Tablo Yapıları Uygulama ve Kümelenmemiş İndeksler Yoluyla Performans Artırımı. Yüksek Düzeyde Eşzamanlı SQL Server Uygulamaları Oluşturma ve Hata İşleme. XML Veriyi Depolama ve Sorgulama. Full-Text İndekslerle ve Sorgularla Çalışma.
	Background to SQL Querying and Programming. Working with Data Types, Designing and Implementing Tables. Single-Table Queries, Joins and Subqueries and Data Modification. Table Expressions and Set Operators. Ensuring Data Integrity through Constraints. Programmable Objects. Designing and Implementing Views. Designing and Implementing Stored Procedures and User-Defined Functions. Responding to Data Manipulation via Triggers. Implementing Table Structures and Improving Performance through Nonclustered Indexes. Creating Highly Concurrent SQL Server Applications and Handling Errors. Storing and Querying XML Data. Working with Full-Text Indexes and Queries.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. SQL Server tarafından desteklenen veri türleriyle çalışabilir, 2. Tablolar tasarlayıp uygulayabilir ve şemalarla çalışabilir, 3. View ve parçalı view'ler tasarlayabilir ve uygulayabilir, 4. İndeks kavramını tarif edebilir ve indeksler ve kompozit indeks yapıları için uygun veri türünü belirleyebilir, 5. Uygun tablo yapılarını belirleyebilir ve kümelenmiş indeksleri ve heap'leri uygulayabilir, 6. Kümelenmemiş indeksleri, kapsayan indeksleri, dahil edilen sütunları tasarlayabilir ve uygulayabilir, 7. Saklı yordamları tasarlayabilir ve uygulayabilir, 8. Tablo tiplerini, tablo değerli parametreleri, ve MERGE deyimini uygulayabilir, 9. Yüksek düzeyde eşzamanlı uygulamalar için transaction'ları, işlem soyutlama düzeylerini ve uygulama tasarım modellerini tarif edebilir, 10. T-SQL hata işleme ve yapılandırılmış istisna işlemeyi tasarlayabilir ve uygulayabilir, 11. Skaler ve tablo-değerli fonksiyonları tasarlayabilir ve uygulayabilir, 12. Kısıtları tasarlayabilir ve uygulayabilir, 13. Tetikleyicileri tasarlayabilir ve uygulayabilir, 14. SQL CLR entegrasyonunun hedef kullanım durumlarını tanımlayabilir ve uygulayabilir, 15. SQL Server'da XML veri ve şemasını tasarlayabilir ve uygulayabilir, 16. FOR XML ve XPath sorgularını kullanabilir, 17. Full-text indeksleri uygulayıp sorgulayabilir.

	Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. Work with the data types supported by SQL Server. 2. Design and implement tables and work with schemas. 3. Design and implement views and partitioned views. 4. Describe the concept of an index and determine the appropriate data type for indexes and composite index structures. 5. Identify the appropriate table structures and implement clustered indexes and heaps. 6. Design and implement non-clustered indexes, covering indexes, and included columns. 7. Design and implement stored procedures. 8. Implement table types, table valued parameters, and the MERGE statement. 9. Describe transactions, transaction isolation levels, and application design patterns for highly concurrent applications. 10. Design and implement T-SQL error handling and structured exception handling. 11. Design and implement scalar and table-valued functions. 12. Design and implement constraints. 13. Design and implement triggers. 14. Describe and implement target use cases of SQL CLR integration. 15. Describe and implement XML data and schema in SQL Server. 16. Use FOR XML and XPath queries. 17. Implement and query full-text indexes.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	● T-SQL Fundamentals, Itzik Ben-Gan, Microsoft, ISBN-13: 978-1509302000, ISBN-10: 9781509302000. ● Developing Microsoft SQL Server Databases, Microsoft, Official Microsoft Learning Product.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	**SQL Sorgulama ve Programlama Arkaplanı** *Teorik Arkaplan, SQL Server Mimarisi, Tablolar Oluşturma ve Veri Bütünlüğü Tanımlama.*	-
2	**Veri Türleriyle Çalışma, Tabloları Tasarlama ve Uygulama** *Veri Türlerini Kullanma, Karakter Verileriyle Çalışmak, Veri Türlerini Dönüştürme, Özelleşmiş Veri Türleriyle Çalışma, Tabloları Tasarlama, Şemalarla Çalışma, Tabloları Oluşturma ve Değiştirme.*	-
3	**Tek-Tablo Sorguları, Join'ler, Altsorgular ve Veri Modifikasyonu** *SELECT Deyiminin Unsurları, Yüklemler ve Operatörler, CASE İfadeleri, NULL İşaretler, All-at-Once İşemleri, Karakter Verileriyle Çalışma, Tarih ve Saat Verisiyle Çalışma, Üstveri Sorgulama, Veri Ekleme, Veri Silme, Veri Güncelleme, Verileri Birleştirme, Tablo İfadeleriyle Veri Modifiye Etme, Cross Joins, Inner Joins, Daha Fazla Join Örneği, Outer Joins, İlişkisiz Altsorgular, İlişkili Altsorgular, Altsorguların Temellerinin Ötesi.*	-
4	**Tablo İfadeleri ve Küme Operatörleri** *Türetilmiş Tablolar, Ortak Tablo İfadeleri, Satıriçi Tablo-Değerli Fonksiyonlar, UNION Operatörü, INTERSECT Operatörü, EXCEPT Operatörü*	-
5	**Kısıtlar Yoluyla Veri Bütünlüğünü Sağlama** *Veri Bütünlülüğünü Zorunlu Kılma, Alan Bütünlüğü Uygulama, Varlık ve Referans Bütünlüğü Uygulama*	-
6	**Programlanabilir Nesneler** *Değişkenler, Batch'ler, Akış Bileşenleri, İmleçler, Dinamik SQL.*	-

7	**View'leri Tasarlama ve Uygulama** *View'lere Giriş, View'leri Oluşturma ve Yönetme, Viewler için Performansla İgili Hususlar.*	-
8	**Ara Sınav**	-
9	**Saklı Yordamları ve Kullanıcı-Tanımlı Fonksiyonları Tasarlama ve Uygulama** *Saklı Yordamlara Giriş, Saklı Yordamlarla Çalışma, Parametreli Saklı Yordamları Uygulama, Yürütme Bağlamını Kontrol Etme, Fonksiyonlara Genel Bir Bakış, Skaler Fonksiyonları Tasarlama ve Uygulama, Tablo-değerli Fonksiyonları Tasarlama ve Uygulama, Fonksiyonları Uygularken Dikkat Edilmesi Gerekenler, Fonksiyonlara Alternatifler.*	-
10	**Tetikleyiciler** *DML Tetikleyicileri Tasarlama, DML Tetikleyicileri Uygulama, İleri Tetikleyici Kavramları, DDL Tetikleyicileri, Oturum Tetikleyicileri.*	-
11	**Tablo Yapıları Uygulama ve Kümelenmemiş İndeksler Yoluyla Performans Artırımı** *SQL Server Tablo Yapıları, Kümelenmiş İndekslerle Çalışma, Efektif Kümelenmiş İndeksler Tasarlama, Efektif Kümelenmemiş İndeksler Tasarlama, Kümelenmemiş İndeksler Uygulama, Sorguları İzleme ve Ayarlama, Yürütme Planı Temel Kavramları, Yaygın Yürütme Planı Öğeleri, Yürütme Planlarıyla Çalışma.*	-
12	**Yüksek Düzeyde Eşzamanlı SQL Server Uygulamaları Oluşturma ve Hata İşleme** *Transaction'lara Giriş, Kilitlere Giriş, Kilit Yönetimi, İşlem Soyutlama Düzeyleri, T-SQL Hata İşlemeyi Anlama, T-SQL Hata İşlemeyi Uygulama, Yapılandırılmış İstisna İşlemeyi Uygulama*	-
13	**XML Veriyi Depolama ve Sorgulama** *XML'ye ve XML Şemalarına Giriş, SQL Server'da XML Veri ve Şemaları Depolama, XML İndeksleri Uygulama, T-SQL FOR XML Deyimini Kullanma, XQuery'ye Başlangıç Yapma, Shredding XML*	-
14	**Full-Text İndekslerle ve Sorgularla Çalışma** *Full-Text İndekslemeye Giriş, SQL Server'da Full-Text İndeksleri Uygulama, Full-Text Sorgularıyla Çalışma.*	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	**Background to SQL Querying and Programming** *Theoretical Background, SQL Server Architecture, Creating Tables and Defining Data Integrity.*	-
2	**Working with Data Types, Designing and Implementing Tables** *Using Data Types, Working with Character Data, Converting Data Types, Working with Specialized Data Types, Designing Tables, Working with Schemas, Creating and Altering Tables.*	-
3	**Single-Table Queries, Joins and Subqueries and Data Modification** *Elements of the SELECT Statement, Predicates and Operators, CASE Expressions, NULL Marks, All-at-Once Operations, Working with Character Data, Working with Date and Time Data, Querying Metadata, Inserting Data, Deleting Data, Updating Data, Merging Data, Modifying Data Through Table Expressions, Cross Joins, Inner*	-

	Joins, More Join Examples, Outer Joins, Self-Contained Subqueries, Correlated Subqueries, Beyond the Fundamentals of Subqueries.	
4	**Table Expressions and Set Operators** *Derived Tables, Common Table Expressions, Inline Table-Valued Functions, The UNION Operator, The INTERSECT Operator, The EXCEPT Operator*	-
5	**Ensuring Data Integrity through Constraints** *Enforcing Data Integrity, Implementing Domain Integrity, Implementing Entity and Referential Integrity*	-
6	**Programmable Objects** *Variables, Batches, Flow Elements, Cursors, Dynamic SQL.*	-
7	**Designing and Implementing Views** *Introduction to Views, Creating and Managing Views, Performance Considerations for Views.*	-
8	**Midterm Exam**	-
9	**Designing and Implementing Stored Procedures and User-Defined Functions** *Introduction to Stored Procedures, Working With Stored Procedures, Implementing Parameterized Stored Procedures, Controlling Execution Context, Overview of Functions, Designing and Implementing Scalar Functions, Designing and Implementing Table-valued Functions, Considerations for Implementing Functions, Alternatives to Functions.*	-
10	**Responding to Data Manipulation via Triggers** *Designing DML Triggers, Implementing DML Triggers, Advanced Trigger Concepts, DDL Triggers, Logon Triggers.*	-
11	**Implementing Table Structures and Improving Performance through Nonclustered Indexes** *SQL Server Table Structures, Working with Clustered Indexes, Designing Effective Clustered Indexes, Designing Effective Nonclustered Indexes, Implementing Nonclustered Indexes, Tracing and Tuning Queries, Execution Plan Core Concepts, Common Execution Plan Elements, Working with Execution Plans.*	-
12	**Creating Highly Concurrent SQL Server Applications and Handling Errors** *Introduction to Transactions, Introduction to Locks, Management of Locking, Transaction Isolation Levels, Understanding T-SQL Error Handling, Implementing T-SQL Error Handling, Implementing Structured Exception Handling*	-
13	**Storing and Querying XML Data** *Introduction to XML and XML Schemas, Storing XML Data and Schemas in SQL Server, Implementing XML Indexes, Using the T-SQL FOR XML Statement, Getting Started with XQuery, Shredding XML*	-
14	**Working with Full-Text Indexes and Queries** *Introduction to Full-Text Indexing, Implementing Full-Text Indexes in SQL Server, Working with Full-Text Queries.*	-

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)	3	15
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	30
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	35
Toplam (Total)		6	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))	-	-	-
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)	3	4	12
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	10	10
Proje (Projects)	1	96	96
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)
13.09.2021	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

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: **YÖBİ3323** **(Course Code) MISY3323**				**Dersin Adı:** Çevik Yazılım Geliştirme **(Course Name):** Agile Software 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)**
-	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	At least one programming language and good programming skills. C# programming language is going to be used to create sample projects in the course. However, it is not mandatory to use C# programming language. You can use one of the object-oriented programming languages.

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Geleneksel metodolojilerden oldukça farklı olan çevik metodoloji de son yıllarda ortaya çıkan bir tekniktir. Bu metodoloji, şirketleri geleneksel metodolojilerin katı kısıtlamalarından kurtarmayı vaat eder. Bu ders, Agile ilkeleri, süreçleri ve uygulamalarına kapsamlı bir genel bakış sunmayı amaçlamaktadır. Ders boyunca öğrenciler, yazılım geliştirmedeki çeviklik hakkında derin bir arkaplan bilgisi edinecekler . Öğrenciler, çevik metodolojileri kullanarak yazılım geliştirme projelerini başlatmayı, planlamayı ve yürütmeyi öğreneceklerdir.
	Agile methodology, which is quite different from the traditional methodologies, is also an emerged technique in recent years. This methodology is promising to free the companies from the rigid constraints of the traditional methodologies. This course aims at giving a comprehensive overview of the Agile principles, processes, and practices. Throughout the class, students will gain a deep background of the agility in software development. Students will learn to initiate, plan, and execute on software development projects using agile methodologies.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Dersin Gereksinimleri, Program ve Derse Giriş. En Popüler Çevik Metotlar ve Scrum. Bağımlılıklar ve katmanlama. Arayüzler ve tasarım modelleri. Birim testi ve yeniden düzenleme. Katı Kod Yazma: Tek sorumluluk ilkesi. SOLID Prensipleri: Açık / kapalı ilkesi. SOLID Prensipleri: Liskov ikame ilkesi. SOLID Prensipleri: Arayüz ayrımı. SOLID Prensipleri: Bağımlılık ekleme. Uyarlanabilir örnek: Giriş ve Sprint 1. Uyarlanabilir örnek: Sprint 2.
	Course Requirements, Schedule, and Introduction to Course. The Most Popular Agile Methods and Scrum. Dependencies and layering. Interfaces and design patterns. Unit testing and refactoring. Writing Solid Code: The single responsibility principle. Writing Solid Code: The open/closed principle. Writing Solid Code: The Liskov substitution principle. Writing Solid Code: Interface segregation. Writing Solid Code: Dependency injection. Adaptive sample: Introduction and Sprint 1. Adaptive sample: Sprint 2.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. çevik yöntemlerin felsefesini anlayacak, 2. çevik ve geleneksel yöntemler arasındaki farkları anlayacak, 3. çevik metodolojisinin temellerini ve temel kavramlarını öğrenecek., 4. ortak çevik uygulamalarını ve ilkelerini açıklayacak ve eleştirecek, 5. bir çevik projesi planlayacak ve yürütecek, 6. bir çevik projesini belgeleyecek ve değerlendirecektir.
	Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. understand the philosophy of agile methods, 2. understand the differences between Agile and traditional methods, 3. learn fundamentals and core concepts of Agile methodology, 4. explain and critique common agile practices and principles, 5. plan and execute an agile project, 6. document and assess an agile project.
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)

Ders Kitabı (Textbook)	● Adaptive Code via C#: Agile coding with design patterns and SOLID principles, Gary McLean Hall, Microsoft Press, ISBN: 978-0-7356-8320-4.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	● Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices, Robert C. Martin, ISBN 0-13-597444-5.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Dersin Gereksinimleri, Program ve Derse Giriş *Derse, Sistemlere, Rollere ve Geliştirme Metodolojilerine Giriş.*	-
2	En Popüler Çevik Metotlar ve Scrum *Popüler Çevik Yöntemler, Scrum'a karşı şelale, Roller ve sorumluluklar (Ürün sahibi, Scrum ustası, Geliştirme ekibi,), Eser (Scrum panosu, Grafikler ve ölçümler, Bekleme Listeleri), Sprint (Sürüm planlama, Sprint planlama, Günlük Scrum , Sprint demosu, Sprint retrospektif, Scrum takvimi), Scrum ve Çevik (Uyumsuz kod) ile ilgili Sorunlar*	-
3	Bağımlılıklar ve katmanlama *Bağımlılığın tanımı (Basit bir örnek, Yönlendirilmiş bir grafikte bağımlılıkları modelleme), Bağımlılıkları yönetme (Uygulamalara karşı arayüzler, Nesne yapımına alternatifler, anti-pattern kavramı, The Stairway kalıbı, Bağımlılıkları çözme, Bağımlılık yönetimi ile bağımlılık yönetimi NuGet), Katmanlama (Yaygın desenler, Çapraz kesme sorunları, Asimetrik katmanlama)*	-
4	Arayüzler ve tasarım modelleri *Arayüz nedir (Sözdizimi, Açık uygulama, Polimorfizm), Uyarlanabilir tasarım modelleri (Boş Nesne modeli, Adaptör modeli, Strateji modeli), Daha fazla çok yönlülük (Duck-typing, Karışımlar, Akıcı arayüzler)*	-
5	Birim testi ve yeniden düzenleme *Birim testi (Düzenleme, Harekete Geçme, Onaylama, Test odaklı geliştirme, Daha karmaşık testler), Yeniden düzenleme (Mevcut kodu değiştirme, Yeni bir hesap türü).*	-
6	Katı Kod Yazma: Tek sorumluluk ilkesi *Problem bildirimi (Netlik için yeniden düzenleme, Soyutlama için yeniden düzenleme), SRP ve Dekoratör modeli (Bileşik model, Tahmin dekoratörleri, Dallanma dekoratörleri, Tembel dekoratörler, Profil oluşturma dekoratörleri, Eşzamansız dekoratörler, Dekorasyon özellikleri ve olaylar), Anahtar yerine Strateji modelini kullanma*	-
7	SOLID Prensipleri: Açık / kapalı ilkesi *Açık / kapalı prensibine giriş (Meyer tanımı, Martin tanımı, Hata düzeltmeleri, İstemci farkındalığı), Uzatma noktaları (Uzantı noktaları olmayan kod, Sanal yöntemler, Soyut yöntemler, Arayüz kalıtımı), Korumalı varyasyon (Öngörülen varyasyon, Kararlı bir arayüz , Yeterince uyarlanabilirlik).*	-
8	Ara Sınav	-
9	SOLID Prensipleri: Liskov ikame ilkesi *Liskov ikame ilkesine giriş (Biçimsel tanım, LSP kuralları), Sözleşmeler (Ön Koşullar, Son Koşullar, Veri değişmezleri, Liskov sözleşme kuralları, Kod sözleşmeleri), Kovaryans ve sözleşme (Tanımlar, Liskov tipi sistem kuralları).*	-
10	SOLID Prensipleri: Arayüz ayrımı	-

	Bir ayırma örneği (Basit bir CRUD arayüzü, Önbelleğe alma, Çoklu arayüz dekorasyonu), İstemci yapısı (Çoklu uygulamalar, çoklu örnekler, Tek uygulama, tek örnek, anti-patern bağlamında arayüzler), Bölme arayüzleri (Müşteri ihtiyacı, Mimari ihtiyaç, Tek-yöntem arayüzleri).	
11	SOLID Prensipleri: Bağımlılık ekleme *Basit başlangıçlar (Görev Listesi uygulaması, Nesne grafiğinin oluşturulması, Kontrolün Tersine Çevrilmesi), Basit enjeksiyonun ötesinde (Hizmet Bulucu anti-paterni, Kuraldışı Enjeksiyon, Kompozisyon kökü, Konfigürasyon üzerinden Sözleşme)*	-
12	Uyarlanabilir örnek: Giriş ve Sprint 1 *Ekip, Ürün, İlk iş yığını (Finding stories in prose, Story point estimation), Sprint demo Planlama (Proseware'ın ilk gösterimi), Sprint retrospektif.*	-
13	Uyarlanabilir örnek: Sprint 2 *Planlama, Sprint demosu, Sprint retrospektif.*	-
14	Proje Sunumları	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Course Requirements, Schedule, and Introduction to Course *Introduction to Course, Systems, Roles, and Development Methodologies.*	-
2	The Most Popular Agile Methods and Scrum *Popular Agile Methods, Scrum versus waterfall, Roles and responsibilities (Product owner, Scrum master, Development team, Pigs and chicken), Artifacts (The Scrum board, Charts and metrics, Backlogs), The sprint (Release planning, Sprint planning, Daily Scrum, Sprint demo, Sprint retrospective, Scrum calendar), Problems with Scrum and Agile (Maladaptive code)*	-
3	Dependencies and layering *The definition of dependency(A simple example, Modeling dependencies in a directed graph), Managing dependencies(Implementations versus interfaces, The new code smell, Alternatives to object construction, The Entourage anti-pattern, The Stairway pattern, Resolving dependencies, Dependency management with NuGet), Layering(Common patterns, Cross-cutting concerns, Asymmetric layering)*	-
4	Interfaces and design patterns *What is an interface(Syntax, Explicit implementation, Polymorphism), Adaptive design patterns(The Null Object pattern, The Adapter pattern, The Strategy pattern), Further versatility(Duck-typing, Mixins, Fluent interfaces)*	-
5	Unit testing and refactoring *Unit testing(Arrange, Act, Assert, Test-driven development, More complex tests), Refactoring(Changing existing code, A new account type).*	-
6	Writing Solid Code: The single responsibility principle *Problem statement* (*Refactoring for clarity, Refactoring for abstraction), SRP and the Decorator pattern(The Composite pattern, Predicate decorators, Branching decorators, Lazy decorators,*	-

	Profiling decorators, Asynchronous decorators, Decorating properties and events), Using the Strategy pattern instead of switch	
7	Writing Solid Code: The open/closed principle *Introduction to the open/closed principle(The Meyer definition, The Martin definition, Bug fixes, Client awareness), Extension points(Code without extension points, Virtual methods, Abstract methods, Interface inheritance), Protected variation(Predicted variation, A stable interface, Just enough adaptability).*	-
8	Midterm Exam	-
9	Writing Solid Code: The Liskov substitution principle *Introduction to the Liskov substitution principle(Formal definition, LSP rules), Contracts (Preconditions, Postconditions, Data invariants, Liskov contract rules, Code contracts), Covariance and contravariance(Definitions, Liskov type system rules).*	-
10	Writing Solid Code: Interface segregation *A segregation example (A simple CRUD interface, Caching, Multiple interface decoration), Client construction (Multiple implementations, multiple instances, Single implementation, single instance, The Interface Soup anti-pattern), Splitting interfaces (Client need, Architectural need, Single-method interfaces).*	-
11	Writing Solid Code: Dependency injection *Humble beginnings (The Task List application, Constructing the object graph, Inversion of Control), Beyond simple injection (The Service Locator anti-pattern, Illegitimate Injection, The composition root, Convention over configuration).*	-
12	Adaptive sample: Introduction and Sprint 1 *The team, The product, Initial backlog (Finding stories in prose, Story point estimation), Sprint demo Planning (First demonstration of Proseware), Sprint retrospective.*	-
13	Adaptive sample: Sprint 2 *Planning, Sprint demo, Sprint retrospective.*	-
14	Project Presentations	-

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)	1	25
	Dönem Projesi (Term Project)	1	30
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)		6	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))	-	-	-
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)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	10	10
Proje (Projects)	1	48	48
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)
13.09.2021	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ3482** **(Course Code) MISY3482**				**Dersin Adı:** Yazılım Testi ve Kalite Güvencesi **(Course Name):** Software Testing and Quality Assurance			
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+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Dersin en önemli amacı, öğrencilerin yapılandırılmış ve sistematik değerlendirme ve test etmelerine yardımcı olacak temel bilgileri sunmaktır. Bu değerlendirme ve test prosedürlerinin uygulanması, yazılım kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunmalıdır.
	The overriding objective of the course is to offer basic knowledge that will help students achieve structured and systematic evaluation and testing. Implementation of these evaluation and testing procedures should contribute to improvement of the quality of software.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Testin Temelleri. Yazılım Yaşam Döngüsünde Test. Yazılım Yaşam Döngüsünde Test. Statik Test. Dinamik Analiz – Test Tasarım Teknikleri. Dinamik Analiz – Test Tasarım Teknikleri. Test Yönetimi. Test Araçları. Birim Testin Temelleri. Temel Teknikler. Test Kodu
	Fundamentals of Testing. Testing in the Software Life Cycle. Static Test. Dynamic Analysis – Test Design Techniques. Test Management. Test Tools. The Basics of Unit Testing. Core Techniques. The Test Code.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Yazılım testi temellerini anlar, 2. yazılım geliştirme sürecinde hangi test faaliyetlerinin ne zaman gerçekleştirilmesi gerektiğini anlar, 3. ne zaman, hangi amaçlarla ve ne kadar yoğun bir şekilde test edileceğini açıklar, 4. yazılım geliştirme sürecinde hangi test faaliyetlerinin ne zaman gerçekleştirilmesi gerektiğini anlar, 5. farklı test seviyelerini tanımlar, 6. statik test tekniklerini tanımlar, 7. dinamik testle daha dar anlamda ilgilenir, 8. Visual Studio'da C# programlama dilini kullanarak birim testi yazar.
	Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. understand the basics of software testing, 2. understand which test activities should be performed during the software development process and when, 3. explain when to test, with which goals, and how intensively, 4. understand which test activities should be performed during the software development process and when, 5. describe the different test levels, 6. describe static testing techniques, 7. deals with Dynamic testing in a narrower sense, 8. write unit testing using C# programming language in Visual Studio
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	● The Art of Unit Testing Second Edition with Examples in C#, Roy Osherove, Manning Shelter Island. ● Software Testing Foundations A Study Guide for the Certified Tester Exam, Andreas Spillner - Tilo Linz - Hans Schaefer, O'Reilly. ● Professional Test-Driven Development With C#, James Bender - Jeff McWherter, Wiley Publishing.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	**Testin Temelleri (1. Kısım)** *Giriş, Terimler ve Motivasyon: Error, Defect, ve Bug Terminolojisi, Test Terimleri, Yazılım Kalitesi, Test Eforu.*	-
2	**Testin Temelleri (2. Kısım)** *Temel Test İşlemi: Test Planlama ve Kontrol, Test Analiz ve Tasarımı, Test Uygulama ve Yürütme, Test Değerlendirme ve Test Kapanış Faaliyetleri; Testin Psikolojisi; Testin Genel İlkeleri; Etik Kurallar.*	-
3	**Yazılım Yaşam Döngüsünde Test (*1. Kısım*)** *Genel V-Modeli, Bileşen Testi: Terimlerin Açıklaması, Test nesneleri, Test Ortamı, Test amaçları, Test Stratejisi; Entegrasyon Testi: Açıklama, Test nesneleri, Test Ortamı, Test amaçları, Entegrasyon Stratejileri.*	-
4	**Yazılım Yaşam Döngüsünde Test (*2. Kısım*)** *Sistem Testi: Terimlerin Açıklanması, Test Nesneleri ve Test Ortamı, Test Amaçları, Sistem Test Uygulamasındaki Sorunlar; Kabul Testi: Sözleşme Kabul Testi, Kullanıcı Kabul Testi, Operasyonel (Kabul) Testi, Saha Testi; Yeni Ürün Sürümlerini Test Etme: Yazılım Bakımı, Daha Fazla Geliştirmeden Sonra Test Etme,* *Artımlı Geliştirmede Test Etme; Genel Test Türleri: Fonksiyonel Test, Fonksiyonel-Olmayan Test, Yazılım Yapısını Test Etme, Değişikliklerle İlgili Testler ve Regresyon Testleri.*	-
5	**Statik Test** *Yapılandırılmış Grup Değerlendirmeleri: Temeller, İncelemeler, Genel Süreç, Roller ve Sorumluluklar, İnceleme Türleri; Statik Analiz, Bir Statik Analiz Aracı Olarak Compiler, Sözleşme ve Standartlara Uygunluk İncelemesi, Veri Akış Analizinin İcra Edilmesi, Kontrol Akış Analizinin İcra Edilmesi, Metrikleri Belirleme.*	-
6	**Dinamik Analiz – Test Tasarım Teknikleri (1. Kısım)** *Siyah Kutu Test Teknikleri: Denklik Sınıfı Bölümleme, Sınır Değer Analizi, Durum Geçiş Testi, Mantık-Tabanlı Teknikler (Sebep-Sonuç Grafiği ve Karar Tablosu Tekniği, İkili Test), Kullanım Durumuna Dayalı Test, Siyah Kutu Tekniğinin Genel Tartışması.*	-
7	**Dinamik Analiz – Test Tasarım Teknikleri (*2. Kısım*)** *Beyaz Kutu Test Teknikleri: Beyan Testi ve Kapsama, Karar/Dal Testi ve Kapsama, Koşulların Testi, Diğer Beyaz Kutu Teknikleri, Beyaz Kutu Tekniğinin Genel Tartışması, Enstrümantasyon ve Araç Desteği; Sezgisel ve Deneyime Dayalı Test Vakası Belirleme*	-
8	**Ara Sınav**	-
9	**Test Yönetimi (1. Kısım)** *Test Organizasyonu: Test Ekipleri, Görevler ve Yeterlilikler; Planlama: Kalite Güvence Planı, Test Planı, Testlerin Önceliklendirilmesi, Test Giriş ve Çıkış Kriterleri; Maliyet ve Ekonomi Yönleri, Hata Maliyetleri, Test Maliyeti, Test Eforu Tahmini.*	-
10	**Test Yönetimi (2. Kısım)** *Test Stratejisi ve Test Yaklaşımı Seçme: Önleyici ve Reaktif Yaklaşım, Analitik ve Sezgisel Yaklaşım, Test ve Risk; Test Çalışmasını Yönetme: Test Döngüsü Planlama, Test Döngüsü İzleme, Test Döngü Kontrolü; Olay Yönetimi: Test Kaydı, Olay*	-

	Raporlama, Arıza Sınıflandırma, Olay Durumu; Konfigürasyon Yönetimi Gereksinimleri; İlgili Standartlar.	
11	**Test Araçları** *Test Araç Türleri: Test ve Testlerin Yönetimi ve Kontrolü için Araçlar, Test Spesifikasyonu için Araçlar, Statik Test için Araçlar, Dinamik Test İçin Araçlar, Fonksiyonel-Olmayan Test için Araçlar; Test Araçlarının Seçimi ve Tanıtımı: Takım Tanıtımı, Takım Seçimi ve Takım Tanıtımının Maliyet Etkinliği.*	-
12	**Birim Testin Temelleri** *Birim Testini Tanımlama, adım adım, İyi bir birim testin özellikleri, Entegrasyon testleri, Test-odaklı geliştirme, Birim testi için çerçeveler, NUnit ile ilk adımlar, Parametreli testlere yeniden düzenleme.*	-
13	**Temel Teknikler** *Bağımlılıkları kırmak için saplamaları kullanma, Sahte nesneler kullanarak etkileşim testi, İzolasyon (alaycı) çerçeveler, Yalıtım çerçevelerini daha derine inme.*	-
14	**Test Kodu** *Birim testini organizasyona entegre etme, Eski kodla çalışma, Tasarım ve test edilebilirlik.*	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	**Fundamentals of Testing (*Part 1*)** *Introduction, Terms and Motivation: Error, Defect, and Bug Terminology, Testing Terms, Software Quality, Test Effort.*	-
2	**Fundamentals of Testing (*Part 2*)** *The Fundamental Test Process: Test Planning and Control, Test Analysis and Design, Test Implementation and Execution, Test Evaluation and, Test Closure Activities; The Psychology of Testing; General Principles of Testing; Ethical Guidelines.*	-
3	**Testing in the Software Life Cycle (*Part 1*)** *The General V-Model, Component Test: Explanation of Terms, Test objects, Test Environment, Test objectives, Test Strategy; Integration Test: Explanation of , Test objects , The Test Environment, Test objectives, Integration Strategies.*	-
4	**Testing in the Software Life Cycle (*Part 2*)** *System Test: Explanation of Terms, Test Objects and Test Environment, Test Objectives, Problems in System Test Practice; Acceptance Test: Contract Acceptance Testing, Testing for User Acceptance, Operational (Acceptance) Testing, Field Testing; Testing New Product Versions: Software Maintenance, Testing after Further Development,* *Testing in Incremental Development; Generic Types of Testing: Functional Testing, Nonfunctional Testing, Testing of Software Structure, Testing Related to Changes and Regression Testing.*	-
5	**Static Test** *Structured Group Evaluations: Foundations, Reviews, The General Process, Roles and Responsibilities, Types of Reviews; Static Analysis, The Compiler as a Static Analysis Tool, Examination of Compliance to Conventions and Standards, Execution of Data Flow Analysis, Execution of Control Flow Analysis, Determining Metrics.*	-

6	**Dynamic Analysis – Test Design Techniques (*Part 1*)** *Black Box Testing Techniques: Equivalence Class Partitioning, Boundary Value Analysis, State Transition Testing, Logic-Based Techniques (Cause-Effect Graphing and Decision Table Technique, Pairwise Testing), Use-Case-Based Testing General Discussion of the Black Box Technique.*	-
7	**Dynamic Analysis – Test Design Techniques (*Part 2*)** *White Box Testing Techniques: Statement Testing and Coverage, Decision/Branch Testing and Coverage,* *Test of Conditions ,Further White Box Techniques, General Discussion of the White Box Technique, Instrumentation and Tool Support; Intuitive and Experience-Based Test Case Determination*	-
8	**Midterm Exam**	-
9	**Test Management (*Part 1*)** *Test Organization: Test Teams, Tasks and Qualifications; Planning: Quality Assurance Plan, Test Plan, Prioritizing Tests, Test Entry and Exit Criteria; Cost and Economy Aspects, Costs of Defects, Cost of Testing, Test Effort Estimation.*	-
10	**Test Management (*Part 2*)** *Choosing the Test Strategy and Test Approach: Preventative vs. Reactive Approach, Analytical vs. Heuristic Approach, Testing and Risk; Managing The Test Work: Test Cycle Planning, Test Cycle Monitoring, Test Cycle Control; Incident Management: Test Log, Incident Reporting, Defect Classification, Incident Status; Requirements to Configuration Management; Relevant Standards.*	-
11	**Test Tools** *Types of Test Tools: Tools for Management and Control of Testing and Tests, Tools for Test Specification, Tools for Static Testing, Tools for Dynamic Testing, Tools for Nonfunctional Test; Selection and Introduction of Test Tools: Cost Effectiveness of Tool Introduction, Tool Selection, and Tool Introduction.*	-
12	**The Basics of Unit Testing** *Defining unit testing, step by step, Properties of a good unit test, Integration tests, Test-driven development, Frameworks for unit testing, First steps with NUnit, Refactoring to parameterized tests.*	-
13	**Core Techniques** *Using stubs to break dependencies, Interaction testing using mock objects, Isolation (mocking) frameworks, Digging deeper into isolation frameworks.*	-
14	**The Test Code** *Integrating unit testing into the organization, Working with legacy code, Design and testability.*	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Kısa Sınavlar (Quizzes)**	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-

(Semester Activities)	**Seminer (Seminars)**	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	25
	Dönem Projesi (Term Project)	1	40
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	35
Toplam (Total)		6	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	18
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)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	1	50	50
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)**
13.09.2021	**Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın**	**Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç**

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ3483** **(Course Code) MISY3483**				**Dersin Adı:** Ar&Ge Proje Geliştirme **(Course Name):** R&D Project 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)**
5-6-7-8	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	-

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu derste, Ar-Ge projelerinin hazırlanması, planlanması ve geliştirilmesi konularıyla ilgili temeller anlatılacaktır. Ders kapsamında, Ar-Ge proje fikri oluşturma, Ar-Ge'de inovasyon kavramı, proje tanım ve öneri dokümanlarının hazırlanması, proje önerilerinin sunulması, projelerin değerlendirilmesi ve müzakere gibi konu başlıkları yer almaktadır. This course will introduce the fundamentals of preparing, planning, and developing of R&D projects. Topics include R&D project idea generation, innovation concept in R&D, preparation of project description and project proposal, and presentation of project proposals, negotiation and evaluation of projects.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Ders gereksinimleri ve takvim. İnovasyon ve Ar&Ge kavramları. Hibe destek programları dokümanları. Ar&Ge proje fazları ve faz 1. Faz 2: Ar-Ge proje tanımı. Faz 3: Ar-Ge proje önerisi. Faz 4: Ar&Ge proje sunumu ve değerlendirme. Faz 5: Ar-Ge projelerinin yürütülmesi. Türkiye'de bireysel girişimcilik destekleri. Öğrenci sunumları. Course requirements and schedule. Innovation and R&D concepts. Funding programmes' documents. Phases of an R&D project and phase 1. Phase 2: R&D project description. Phase 3: R&D project proposal. Phase 4: R&D project presentation and evaluation. Phase 5: Execution of R&D projects. Entrepreneurship opportunities in Turkey. Student presentations.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 15. inovasyon ve Ar-Ge kavramlarını bilir, 16. fikir ve tasarım aşamasında yapılması gereken temel aktiviteleri öğrenir, 17. Ar-Ge proje önerisi hazırlar, 18. Ar-Ge projelerinin müzakere edilmesi, planlaması ve geliştirilmesini bilir, 19. projelerin ana iş paketi yapısını ve iş paketi içeriklerini oluşturur, 20. daha etkili "tekniğin bilinen durumu" (SotA) içerikleri oluşturmak için hangi arama araçlarını ve bilgileri kullanacağını bilir, 21. Ar-Ge proje önerisi dokümanı hazırlar, 22. iyi ve etkili bir sunum hazırlar ve sunar, 23. ulusal ve uluslararası Ar-Ge hibe destek programları hakkında ön bilgiye sahip olur. Upon successful completion of the course, the students are able to: 15. know innovation and R&D concepts, 16. learn the fundamentals and main activities in the design phases and preconception, 17. prepare of the proposed R&D, 18. understand negotiation, planning, and executing a R&D project 19. create the main work package structure and work package contents, 20. use information and search tools to prepare more effective state of the art (SotA), 21. prepare an R&D proposal, 22. prepare a good and effective presentation, 23. understand national and international R&D funding sources.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Research and Innovation Actions, Research Proposal, Horizon 2020 by EU Framework Programme for Research and Innovation Horizon 2020, European Commission, 2015. • A Guideline for Preparation of Research and Development Project Proposals by TÜBİTAK TEYDEB.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	-

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Ders Gereksinimleri ve Takvim	-
2	İnovasyon ve Ar&Ge Kavramları	-
3	Hibe Destek Programları Dokümanları	-
4	Ar&Ge Proje Fazları ve Faz 1	-
5	Öğrenci Sunumları - Çıktı 1	-
6	Faz 2: Ar-Ge Proje Tanımı	-
7	Faz 3: Ar-Ge Proje Önerisi	-
8	Dönem Sınavı	-
9	Faz 4: Ar&Ge Proje Sunumu ve Değerlendirme	-
10	Öğrenci Sunumları - Çıktı 4-5	-
11	Öğrenci Sunumları - Çıktı 4-5	-
12	Faz 5: Ar-Ge Projelerinin Yürütülmesi	-
13	Türkiye'de Bireysel Girişimcilik Destekleri	-
14	Öğrenci Sunumları - Çıktı 7	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Course Requirements and Schedule	-
2	Innovation and R&D Concepts	-
3	Funding Programmes' Documents	-
4	Phases of an R&D Project and Phase 1	-
5	Students' Presentations - Deliverable 1	-
6	Phase 2: R&D Project Description	-
7	Phase 3: R&D Project Proposal	-
8	Midterm	-
9	Phase 4: R&D Project Presentation and Evaluation	-
10	Students' Presentations - Deliverable 4-5	-
11	Students' Presentations - Deliverable 4-5	-
12	Phase 5: Execution of R&D Projects	-
13	Entrepreneurship Opportunities in Turkey	-
14	Students' Presentations	-

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)	7	35
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	35
Toplam (Total)		9	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))	-	-	-
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	2	24
Ödevler (Homework)	7	3	21
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	20	20
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)
14.08.2021	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **BİTE3485** **(Course Code) ITEC3485**				**Dersin Adı:** Java ile Mobil Uygulama Geliştirme **(Course Name):** Mobile Application Development Using Java			
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)**
7/8	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	MISY1101

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Dersin öncelikli amacı, Android Studio kullanarak Java programlama dili ile mobil uygulama geliştirmenin teori ve pratiğini açıklamaktır. Ayrıca, bu ders öğrencilerin mobil uygulamalar tasarlayabilmesini ve geliştirebilmesini amaçlamaktadır. Genel programlama kavramları dersin ilk haftalarında tanıtılacak ve sonraki haftalarda mobil uygulama geliştirme için gereken ileri konular tartışılacaktır.
	The primary aim of the course is to explain the theory and practice of mobile application development with Java programming language by using Android Studio. In addition, this course aims to enable students to design and develop mobile applications. General programming concepts will be introduced in the first weeks of the course and advanced topics for mobile application development will be discussed in the following weeks.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Kablosuz Teknolojiye Giriş, Kablosuz Cihazlar ve Kablosuz Program Geliştirme Altyapısı, Kablosuz Cihazlarda Kullanılabilecek Java Teknolojisi, MIDlet'ler, Konfigürasyonlar, Profiller. Grafik Kullanıcı Arayüzü ve Grafik Programlama, Olay ve Olay Yönetimi, Ekran ve Tuval Tabanlı Uygulamalar Geliştirme, Oyun Yazma, Veritabanı Programlama.
	Introduction to Wireless Technology. Wireless Devices and Wireless Program Development Infrastructure. Java Technology that can be Used in Wireless Devices. MIDlets. Configurations. Profiles. Graphic User Interface and Graphic Programming. Event and Event Management. Screen and Canvas Based Applications Development. Game Writing. Database Programming.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Mobil uygulama programlama mantığını anlar ve temellerini bilir, 2. Android Studio kullanarak mobil uygulamaları tasarlar ve uygular, 3. Java programlama dilinin sözdizimini ve yazım mantığını bilir, 4. Mobil uygulamaların tasarım aşamasında kullanılan XML dilinin sözdizimini ve yazım mantığını bilir, 5. Mobil uygulamalar için gereken veritabanı teknolojilerini bilir, 6. Java ile android tabanlı uygulamaları tasarlar ve geliştirir.
	Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. understand the logic of mobile application programming and know basics, 2. design and implement mobile applications by using Android Studio, 3. know the syntax and writing logic of the Java programming language, 4. know the syntax and writing logic of the XML language which is used in the design phase of mobile applications, 5. know database technologies required for mobile applications, 6. design and develop android based applications with Java.
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Android: How to Program, Global Edition Deitel & Deitel • Android ile Mobil Programlamaya Giriş, Olcay Taner Yıldız, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	**Teorik Ders Konuları**	**Laboratuvar / Uygulama Konuları**
1	Java Tekrarı	

2	Uygulama geliştirme ortamının tanıtımı ve Basit bir uygulama geliştirme	
3	TextView, EditText ve TextWatcher kullanımı	
4	Button ve OnClickListener kullanımı	
5	View, MotionEvent, OnTouchEvent kullanımı	
6	Multi-activity uygulamalar, SharedPreferences kullanımı, Proje1 Sunumları	
7	File, Checkbox, Seekbar, OnCheckedChangeListener, OnSeekBarChangeListener, Uygulamalarda animasyon, Imageview kullanımı	
8	Veritabanı uygulamaları, Listview, Spinner, OnListItemClick kullanımı	
9	Veritabanı uygulamaları, Listview, Spinner, OnListItemClick kullanımı (devam...) Proje2 Sunumları	
10	Drag-drop işlemleri ve Timer kullanımı	
11	Drag-drop işlemleri ve Timer kullanımı(devam...)	
12	Simple adapter, Xml processing	
13	Simple adapter, Xml processing(devam...)	
14	Proje3 Sunumları	

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Java Review	
2	Introduction to development environment, Creating Simple Application	
3	TextView, EditText ,TextWatcher	
4	Button and OnClickListener	
5	View, MotionEvent, OnTouchEvent	
6	Multi-activity applications and SharedPreferences Presentations of Project1	
7	File, Checkbox, Seekbar, OnCheckedChangeListener, OnSeekBarChangeListener Creating Animation-based Application, Imageview	
8	Creating database application, Listview, Spinner, OnListItemClick	
9	Creating database application, Listview, Spinner, OnListItemClick(cont...) Presentations of Project2	
10	Drag-drop interface, Timer	
11	Drag-drop interface, Timer(cont...)	
12	Simple adapter, Xml processing	
13	Simple adapter, Xml processing (cont...)	
14	Presentations of Project3	

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)	3	60
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	-	-
	Dönem Projesi (Term Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)		4	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	10	10
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)	-	-	-
Sunum (Presentations)	3	15	45
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	-	-	-
Proje (Projects)	3	8	24
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			121
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)
14.07.2021	Öğretim Görevlisi Elif Deniz Yelmenoğlu	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ3870** **(Course Code) MISY3870**				**Dersin Adı:** Python Programlamaya Giriş **(Course Name):** Introduction to Python Programming			
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)**
5-6-7-8	3+0+0	3	6	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	Programlama mantığını bilmek ve en az bir dilde program geliştirmiş olmak. (To know the logic of programming and to have developed a program in at least one language.)

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu ders hesaplamada programlama kavramını tanıtmayı amaçlamaktadır. Bu dersin sonunda öğrenciler Python dilini kullanarak programlamanın temellerini öğrenir ve ayrıca bazı temel problemleri analiz etme ve ilgili algoritmaları çözme becerisi kazanırlar. This course aims to introduce concept of programming in computation. At the end of this course, students learn essentials of programming using Python language and gain skills in analyzing some fundamental problems and solving relevant algorithms.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Bilgisayarların hesaplamada kullanımı. Python programlama dilinin temelleri. Temel veri tipleri. Değişkenler. İfadeler. Şartlı ifadeler ve kararlar. Listeler. Döngüler. Döngü desenleri. Karakter katarları ile çalışma. Kullanıcı tanımlı fonksiyonlar. Modüller. Dosya. Görüntü işleme. Programlama yoluyla veri analizi. The use of computers in computation. Basics of Python programming language. Basic data types. Variables. Expressions. Statements. Conditional statements and decisions. Lists. Iterations. Loop patterns. Working with strings. User-defined functions. Modules. File. Image manipulation. Data analysis by means of programming.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 24. programlama kavramını bilir, 25. hesaplamada programlama gerekliliğini bilir, 26. Python dilinde programlar yazar, derler ve hata ayıklar, 27. bir Python programında farklı veri türlerini ve veri yapılarını kullanır, 28. koşullu ifadeler, döngüler ve işlevler kullanarak Python programları tasarlar, 29. Python dilini kullanarak görüntüleri kullanır ve değiştirir, 30. Python dilini kullanarak temel veri dosyaları oluşturur ve günceller, 31. Python'da programlama ile veri analizi yapar. Upon successful completion of the course, the students are able to: 24. understand the concept of programming, 25. understand the necessity of programming in computation, 26. write, compile, and debug programs in Python language, 27. use different data types and data structures in a Python program, 28. design Python programs with using conditional statements, loops, and functions, 29. use and modify images using Python language, 30. create and update basic data files using Python language, 31. implement data analysis techniques using Python programming language.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Starting Out with Python, Global Edition, (4th ed.), Tony Gaddis, Pearson, 2018. • How to Think Like a Computer Scientist: Learning with Python (2nd ed.), Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, and Chris Meyers, Samurai Media Limited, United Kingdom, 2016.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	• The Python Apprentice: A Practical and Through Introduction to the Python Programming Language, Robert Smallshire, PACKT Publishing, 2017, ISBN: 1-78829-318-5; 978-1-78829-318-1. • Get Programming: Learn to Code with Python, Ana Bell, Manning Publications, 2018, ISBN: 1-61729-378-4, 978-1-617-378-8. • Programming Python, Mark Lutz, O'Relly, 2010, ISBN: 978-0-596-15810-1. Introduction to Python for Science and Engineering, David J. Pine, Taylor & Francis Group, 2018, ISBN: 1-138-58389-8, 978-1-138-58389-4.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Bilgisayarların Hesaplamada Kullanımı, Lojistik Konular	-
2	Değişkenler, İfadeler ve Deyimler	-
3	Koşullu İfadeler ve Kararlar	-
4	Liste (Lists) ve Demetler (Tuples)	-
5	Sözlükler (Dictionaries) ve Kümeler (Sets)	-
6	Döngüler	-
7	Karakter Dizileri ile Çalışma	-
8	Anahtar Kelimeler ve Fonksiyonlar	-
9	Dönem Sınavı	-
10	Fonksiyonlar	-
11	Modüllerle Çalışma	-
12	Dosya ve Veri Setleri ile Çalışma	-
13	Sınıflar ve Nesne Yönelimli Programlama	-
14	Proje Sunumları	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	The Use of The Computers in Computation, Logistic Issues	-
2	Variables, Expressions and Statements	-
3	Conditional Statements and Decisions	-
4	List and Tuples	-
5	Dictionaries and Sets	-
6	Loop Patterns	-
7	Working with Strings	-
8	Keywords and Functions	-
9	Midterm	-
10	Functions	-
11	Working with Modules	-
12	Working with Files and Datasets	-
13	Classes and Object-Oriented Programming	-
14	Project Presentations	-

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)	3	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Dönem Projesi (Term Project)	1	20
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)		6	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))	-	-	-
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)	3	3	9
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	12	12
Proje (Projects)	1	36	36
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)
14.08.2021	Dr. Öğretim Üyesi Engin Kandıran	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ3871** **(Course Code) MISY3871**				**Dersin Adı:** İleri Python Programlama **(Course Name):** Advanced Python Programming			
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)**
5-6-7-8	3+0+0	3	6	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	YÖBİ3870 (MISY3870)

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Python programlama dilinin reel uygulamalarda yaygın olarak kullanıldığı bazı ileri konuları tanıtmaktır. Bu dersin sonunda, soket programlama, veri tabanı işlemleri (SQL ve NOSQL), web programlama, veri madenciliği teknikleri uygulamaları ve bazı makine öğrenme yöntemleri (bazı noktalarda derin öğrenme) gibi Python konularını öğreneceksiniz.
(Course Objectives)	Objective of this course to introduce some of the advance topics where programming language is commonly used in real life applications. At the end of this course, you will learn to code with python topics such as socket-programming, database operations (SQL and NOSQL), web programming, applications of data-mining technics and some methods of machine learning (at some points deep learning).
Dersin İçeriği	Betik dillerinin genel incelemesi. Python dilinin ayrıntılı incelenmesi. Desteklenen yazılım kütüphaneleri. Sistem yönetimi, grafik üretimi, ağ iletişimi, grafik arayüz tasarımı ve öğretim elemanının uygun gördüğü diğer alanlardaki uygulamalar.
(Course Content)	Overview of scripting languages. Study of Python language in depth. Discussion of supported libraries. Applications to system administration, graphics output, network communications, GUI design, and other fields, at the instructor's discretion.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 32. verilen bir problemi çözmek için bir program yazmak, hatalarını ayıklamak ve çalıştırmak, 33. işin gerektirdiği yazılım kütüphanelerini kurmak ve kullanmak, 34. betiklerle sistem yönetim işlerini gerçekleştirmek, 35. verilerden grafik çıktı üretmek, 36. betik dilleri hakkında karşılaştırmalı araştırma yapmak ve kuvvetlerini değerlendirmek, 37. bir programlama projesini tamamlamak.
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of the course, the students are able to: 32. write, debug, and run a program given a problem description, 33. install and use extra software libraries as needed by the task, 34. perform system administration tasks with scripts, 35. produce graphical output from given data, 36. do research about scripting languages and assess their relative merits, 37. complete a programming project.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Michał Jaworski and Tarek Ziadé, Expert Python Programming Third Edition, Packt Publishing, 2019. • Luciano Ramalho, Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming, O'Reilly Media, Inc.,2015. • David Beazley, Brian K. Jones, Python Cookbook, 3rd Edition, O'Reilly Media,2013.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Derse Giriş, Multiprocessing ve Multithreading	-
2	Metaprogramming	-
3	Soket Programlama	-
4	Veri Tabanı Programlama	-

5	Web Scraping	-
6	Web Gelişitirme (Flusk)	-
7	Ara Sınav – 1	-
8	Python ile Bilimsel ve Numerik Uygulamalar	-
9	Python ile Veri Bilimi Bölüm 1	-
10	Python ile Veri Bilimi Bölüm 2	-
11	Makine Öğrenimine Giriş Bölüm 1	-
12	Makine Öğrenimine Giriş Bölüm 2	-
13	Ara Sınav - 2	-
14	Proje Sunumları	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Introduction to Course and Multithreading	-
2	Metaprogramming	-
3	Socket Programming with Python	-
4	Database Programming with Python	-
5	Web Scraping with Python	-
6	Web Development with Python Part 2	-
7	Midterm – 1	-
8	Scientific and Numeric Applications in Python	-
9	Data Science Applications in Python Part 1	-
10	Data Science Applications in Python Part 2	-
11	Introduction to Machine Learning with Python Part 1	-
12	Introduction to Machine Learning with Python Part 2	-
13	Midterm – 2	-
14	Project Presentations	-

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)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	40
	Dönem Projesi (Term Project)	1	30
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)		4	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))	-	-	-
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)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	12	24
Proje (Projects)	1	36	36
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			153
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)
14.08.2021	Dr. Öğretim Üyesi Engin Kandıran	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ3875** **(Course Code) MISY3875**				**Dersin Adı:** Özel Konular (Bilgisayarlı Görüye Giriş) **(Course Name):** Special Topics (Introduction to Computer Vision)			
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)**
1-2	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	YÖBİ1101 veya YÖBİ1114 veya YÖBİ3870 MISY1101 veya MISY1114 veya MISY3870

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu ders bilgisayarlı görü konusuna ilişkin temel problemleri, konuya ilişkin terminolojiyi ve konunun temel yöntemlerini tanıtmaktadır. Bilgisayarlı görü, bilgi teknolojileri altında yer alan ve hızla gelişen bir alandır. Uygulama alanları arasında yüz tanıma, görüntü arama, artırılmış gerçeklik ve tıbbi görüntü analizi yer almaktadır. Bilgisayarlı görünün misyonu, bilgisayarların dünyayı insanların gördüğü gibi görmesini ve yorumlamasını sağlamaktır. Bu ders öğrencilerin bilgisayarlı görünün temel kavramlarını tartışmalarını, bilgisayarlı görünün gerçek dünya uygulamalarını tanımlamalarını ve temel bilgisayarlı görü algoritmalarını uygulayacakları bir proje geliştirmelerini sağlayacaktır.
	This course introduces the basic problems, common terminology, and fundamental methods of computer vision. Computer vision is a fast-evolving area of information technologies. The application areas include facial recognition, image searching, augmented reality, and medical image analysis. The mission of computer vision is to make computers see and interpret the world as humans do. This course will enable students to discuss the fundamental concepts of computer vision, describe real-world applications of computer vision, and develop a project where they will apply fundamental computer vision algorithms.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Derse ve bilgisayarlı görüye giriş. OpenCV'ye giriş. Temel görüntü işlemleri. Görüntüler üzerinde matematiksel işlemler. Görüntü açıklamaları. İkili görüntü işleme. İkili görüntü işleme. Görüntü zenginleştirme ve filtreleme. İleri görüntü işleme ve hesaplamalı geometri. Geometrik dönüşümler ve görüntü özellikleri. Görüntü segmentasyonu ve tanıma. Projeler ve uygulamalar.
	Introduction to course and computer vision. Introduction to OpenCV. Basic image operations. Mathematical operations on images. Image annotation. Binary image processing. Image enhancement and filtering. Advanced image processing and computational geometry. Geometric transforms and image features. Image segmentation and recognition. Projects and applications.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 38. bilgisayarlı görünün teorik ve pratik yönlerini açıklar, 39. görüntü oluşturma, ölçme ve analiz etme ilkelerini açıklayabilir, 40. bilgisayarlı görü alanında temel yaklaşımları uygulayabilir, 41. temel bilgisayarlı görü uygulamaları oluşturabilir.
	Upon successful completion of the course, the students are able to: 38. describe theoretical and practical aspects of computer vision, 39. explain the principles of image formation, measurement, and analysis, 40. implement fundamental approaches in computer vision, 41. build basic computer vision applications.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Computer Vision Algorithms and Applications, Richard Szeliski, Texts in Computer Science, Springer, 2011. • Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library, Gary Bradski, Adrian Kaehler, O'Reilly, 2008. • Computer Vision Models, Learning, and Inference, Simon J. D. Prince, Cambridge University Press, 2012.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	Multiple View Geometry in Computer Vision, Richard Hartley and Andrew Zisserman, Cambridge University Press, 2011.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Derse ve Bilgisayarlı Görüye Giriş	1
2	OpenCV'ye Giriş	1
3	Temel Görüntü İşlemleri	1, 2
4	Görüntüler Üzerinde Matematiksel İşlemler	1, 2
5	Görüntü Açıklamaları	1, 2
6	İkili Görüntü İşleme – 1	2, 3
7	İkili Görüntü İşleme – 2	2, 3
8	Görüntü Zenginleştirme ve Filtreleme – 1	3
9	Görüntü Zenginleştirme ve Filtreleme – 2	3
10	İleri Görüntü İşleme ve Hesaplamalı Geometri – 1	3
11	İleri Görüntü İşleme ve Hesaplamalı Geometri – 2	3
12	Geometrik Dönüşümler ve Görüntü Özellikleri	3
13	Görüntü Segmentasyonu ve Tanıma – 1	3, 4
14	Görüntü Segmentasyonu ve Tanıma – 1	3, 4

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Course and Computer Vision	1
2	Introduction to OpenCV	1
3	Basic Image Operations	1, 2
4	Mathematical Operations on Images	1, 2
5	Image Annotation	1, 2
6	Binary Image Processing – 1	2, 3
7	Binary Image Processing – 2	2, 3
8	Image Enhancement and Filtering – 1	3
9	Image Enhancement and Filtering – 2	3
10	Advanced Image Processing and Computational Geometry – 1	3
11	Advanced Image Processing and Computational Geometry – 2	3
12	Geometric Transforms and Image Features	3
13	Image Segmentation and Recognition – 1	3, 4
14	Image Segmentation and Recognition – 2	3, 4

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)	-	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Dönem Projesi (Term Project)	1	15
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
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))	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	2	24
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	20	20
Proje (Projects)	1	12	12
Toplam İş Yükü (saat) (Total Workload (h))			128
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Workload / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
13.12.2021	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **BİTE4411** **(Course Code) ITEC4411**				**Dersin Adı:** Nesneye Dayalı Yazılım Geliştirme **(Course Name):** Object-Oriented Software 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	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	En az bir programlama dilini iyi bilme ve iyi programlama becerileri. (Good knowledge of at least one programming language and good programming skills.)

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere Nesneye Dayalı yaklaşım kullanarak yazılım uygulamalarını analiz etmek, tasarlamak ve geliştirmek için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
(Course Objectives)	The goal of this course is to provide students with the knowledge and skills that are required to analyze, design and develop software applications using Object-Oriented approach.
Dersin İçeriği	C# ve .NET'e Giriş. C# Dili Temelleri. Nesne Yönelimli Programlamaya Giriş. Birleştirilmiş Modelleme Dili (UML). Tipleri Oluşturma. Kapsülleme ve Kalıtım. Nesne Rolleri, Çok biçimlilik ve Metod Ezme. Aşırı Yükleme. Genel Özellikleri Olan Koleksiyonlar ve Serileştirme. Nesne Yönelimli Yazılım Analizi ve Tasarımı. SOLID Tasarım İlkeleri. Yaratıcı Yazılım Tasarım Kalıpları. Yapısal Yazılım Tasarım Kalıpları. Davranışsal Yazılım Tasarım Kalıpları.
(Course Content)	Introducing C# and .NET. C# Language Basics. An Introduction to Object Orientated Programming. The Unified Modelling Language (UML). Creating Types. Encapsulation and Inheritance. Object Roles, Polymorphism and Method Overriding. Overloading. Generic Collections and Serialization. Object Oriented Software Analysis and Design. SOLID Design Principles. Creational Software Design Patterns. Structural Software Design Patterns. Structural Software Design Patterns.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci: 7. Nesne-yönelimli yaklaşımı ve ilkelerini açıklayabilir. 8. UML kullanarak bir sistemin tasarımını görselleştirebilir. 9. Nesne yönelimli kavramları kullanarak yazılım uygulamalarını C# programlama dili ile gerçekleştirebilir. 10. Nesne-yönelimli yaklaşımı kullanarak bir yazılım sistemini analiz edebilir ve tasarlayabilir. 11. SOLID tasarım ilkelerini açıklayabilir. 12. Yazılım tasarım kalıplarını açıklayabilir.
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of the course, the students are able to: 7. Explain the object-oriented approach and its principles. 8. Visualize the design of a system using UML. 9. Implement software applications with C# programming language using object-oriented concepts. 10. Analyze and design a software system using object-oriented approach. 11. Explain SOLID design principles. 12. Explain software design patterns.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• C# 9.0 in a Nutshell The Definitive Reference Author: Joseph Albahari. • Object Oriented Programming using C#, Author: Simon Kendal
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	**Teorik Ders Konuları**	**Laboratuvar / Uygulama Konuları**

1	C# ve .NET'e Giriş *Nesne Yönelimi, Tip Güvenliği, Bellek Yönetimi, Platform Desteği, CLR'ler, BCL'ler ve Çalışma Zamanları, C#'ın Kısa Tarihi*	-
2	C# Dili Temelleri *İlk C# Programı, Söz dizimi, Tip Temelleri, Sayısal Tipler, Boolean Tipi ve Operatörler, Stringler ve Karakterler, Arrayler, Değişkenler ve Parametreler, İfadeler ve Operatörler, Null Operatorü, İfadeler, Ad Alanları, Temsilciler, İşlemler, Lambda İfadeleri, İsimsiz Yöntemler, try yapısı and istisnalar, Sayma ve İterasyon, Nullable Değer Tipleri, Nullable Referans Tipleri, Genişletme metotları, İsimsiz Tipler, Demetler, Kayıtlar*	-
3	Nesne Yönelimli Programlamaya Giriş *Farklı Programlama Paradigmaları, Nesne Yönelimli Paradigma neden kullanılır?, Nesne Yönelimli İlkeler, Nesne Yönelimli Programlama Tam Olarak Nedir?, Nesne Yönelimli Programlama Yaklaşımının Faydaları*	-
4	Birleştirilmiş Modelleme Dili (UML) *UML'ye Giriş, UML Sınıf Diyagramları, UML Sözdizimi, UML Paket Diyagramları, UML Nesne Diyagramları, UML Dizi Diyagramları*	-
5	Tipleri Oluşturma *Sınıflar, Kalıtım, object tipi, Yapılar, Arayüzler, Numaralandırmalar, İç İçe Türler*	-
6	Kapsülleme ve Kalıtım *Nesne Aileleri, Genelleme ve Uzmanlaşma, Kalıtım, Kalıtımı C#'ta Uygulama, Yapıcılar, Yapıcıların Kuralları, Erişim Kontrolü, Soyut Sınıflar, Erişim Değiştiriciler, Özellikler*	-
7	Nesne Rolleri, Çok biçimlilik ve Metod Ezme *Sınıf Tipleri, Yerine koyulabilirlik, Çok Biçimlilik, Genişleyebilirlik, Arayüzler, Genişletilebilirlik, Alt Sınıfları Ayırt Etme, Ezici Metodlar, "Object" Sınıfı, 'Object' içerisinde tanımlanmış ezici ToString() Metodu*	-
8	Aşırı Yükleme *Method Aşırı Yükleme, Esnekliğe Yardımcı Olmak İçin Aşırı Yükleme*	-
9	Genel Özellikleri Olan Koleksiyonlar ve Serileştirme *Enumeration, ICollection ve IList Arayüzleri, Array Sınıfı, Listeler, Kuyruklar, Yığıtlar, ve Kümeler, Sözlükler, Özelleştirilebilir Koleksiyonlar ve Proxy'ler, Değişmez Koleksiyonlar, Koleksiyonları Serileştirme ve Serileştirmeyi Kaldırma*	-
10	Nesne Yönelimli Yazılım Analizi ve Tasarımı *Gereksinimlerin Analizi, Problem, İsimleri ve Fiilleri Listeleme, Sistemin Kapsamı Dışındaki Şeyleri Belirleme, Identifying Synonyms, Potansiyel Sınıfların Belirlenmesi, Potansiyel Özellikleri Belirleme, Potasniyel Metotları Belirleme, Ortak Özelliklerin Belirlenmesi, CRC Kartları Kullanarak Tasarımımızı İyileştirme, Ayrıntılı Sınıflar*	-

11	SOLID Tasarım İlkeleri *Single Responsibility Prensibi, Open/Closed Prensibi, Liskov Substitution Prensibi, Arayüz ayrımı, Dependency injection*	-
12	Yaratıcı Yazılım Tasarım Kalıpları *Abstract Factory, Builder, Factory Method, Prototype, Singleton*	-
13	Yapısal Yazılım Tasarım Kalıpları *Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Façade, Flyweight, Proxy*	-
14	Davranışsal Yazılım Tasarım Kalıpları *Chain of Responsibility, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento, Observer, State, Strategy, Template Method, Visitor*	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Introducing C# and .NET *Object Orientation, Type Safety, Memory Management, Platform Support, CLRs, BCLs, and Runtimes, A Brief History of C#*	-
2	C# Language Basics *A First C# Program, Syntax, Type Basics, Numeric Types, Boolean Type and Operators, Strings and Characters, Arrays, Variables and Parameters, Expressions and Operators, Null Operators, Statements, Namespaces, Delegates, Events, Lambda Expressions, Anonymous Methods, try Statements and Exceptions, Enumeration and Iterators, Nullable Value Types, Nullable Reference Types, Extension Methods, Anonymous Types, Tuples, Records*	-
3	An Introduction to Object Orientated Programming *Different Programming Paradigms, Why use the Object Orientation Paradigm?, Object Oriented Principles, What Exactly is Object Oriented Programming, The Benefits of the Object Oriented Programming Approach*	-
4	The Unified Modelling Language (UML) *An Introduction to UML, UML Class Diagrams, UML Syntax, UML Package Diagrams, UML Object Diagrams, UML Sequence Diagrams*	-
5	Creating Types *Classes, Inheritance, the object Type, Structs, Interfaces, Enums, Nested Types*	-
6	Encapsulation and Inheritance *Object Families, Generalization and Specialization, Inheritance, Implementing Inheritance in C#, Constructors, Constructor Rules, Access Control, Abstract Classes, Access Modifiers, Properties*	-
7	Object Roles, Polymorphism and Method Overriding *Class Types, Substitutability, Polymorphism, Extensibility, Interfaces, Extensibility Again, Distinguishing Subclasses, Overriding Methods, The 'Object' Class, Overriding ToString() defined in 'Object'*	-
8	Overloading *Method Overloading, Overloading to Aid Flexibility*	-
9	Generic Collections and Serialization	-

	Enumeration, The ICollection and IList Interfaces, The Array Class, Lists, Queues, Stacks, and Sets, Dictionaries, Customizable Collections and Proxies, Immutable Collections, Plugging in Equality and Order, Serializing and De-serializing Collections	
10	Object Oriented Software Analysis and Design *Requirement Analysis, The Problem, Listing Nouns and Verbs, Identifying Things Outside the Scope of the System, Identifying Synonyms, Identifying Potential Classes, Identifying Potential Attributes, Identifying Potential Methods, Identifying Common Characteristics, Refining Our Design using CRC Cards, Elaborating Classes*	-
11	SOLID Design Principles *The single responsibility principle, The open/closed principle, The Liskov substitution principle, Interface segregation, Dependency injection*	-
12	Creational Software Design Patterns *Abstract Factory, Builder, Factory Method, Prototype, Singleton*	-
13	Structural Software Design Patterns *Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Façade, Flyweight, Proxy*	-
14	Structural Software Design Patterns*Chain of Responsibility, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento, Observer, State, Strategy, Template Method, Visitor*	-

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)		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))	1	12	12
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	2	10
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	8	8
Proje (Projects)	1	60	60
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			132
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)
13.09.2021	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ4461** **(Course Code) MISY4461**				**Dersin Adı:** Nesnelerin İnterneti **(Course Name):** Internet of Things			
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	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Zorunlu (Compulsory)	Ders, Proje (Lecture, Project)	-

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Dersin en önemli amacı, C ve Python programlama dillerini kullanarak Arduino ve Raspberry Pi bilgisayarı ile IoT uygulamaları tasarlama ve inşa etme teorisi ve pratiğini öğretmektir. Ayrıca bu ders, küçük bilgisayarlar, kablosuz cihazlar ve sensörler kullanılarak IoT tabanlı WSN uygulamalarının nasıl geliştirildiği hakkında ortak bir anlayış sağlamayı amaçlamaktadır. Dersin ilk haftalarında genel elektronik kavramları öğretilecek ve sonraki haftalarda IoT cihazlarının detayları tanıtılacaktır. Son olarak Arduino ve Raspberry Pi kullanarak robot yapımı anlatılacaktır.
	The overriding objective of the course is to provide to the theory and practice of designing and building IoT applications with Arduino and Raspberry Pi tiny computer using C and Python programming languages. Furthermore, this course aims to provide common understanding about how IoT-based WSN applications have been developed by using tiny computers, wireless devices and sensors. The general electronics concepts will be taught in the first weeks of the course and then in the following weeks, the details of IoT devices will be introduced. Lastly, it will be explained hot to build robots using Arduino and Raspberry Pi.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Elektroniğin Temelleri. Arduino Yazılımı ve Arduino Programlama. Arduino'nun Temelleri. LCD'ler ve Ekranlar. Motorları Kontrol Etme. Gerçek Dünya Verilerini Algıla ve Görüntüle I. Gerçek Dünya Verilerini Algıla ve Görüntüle II. Gerçek Dünya Verilerini Algıla ve Görüntüle III. Raspberry Pi Bilgisayarına Başlarken. Otomasyon, Üretkenlik, Oyun ve Grafik Oluşturma için Python Kullanımı. Donanımı Sürdürmek için Python'u Kullanma. Arduino ve Raspberry Pi. Raspberry Pi Kamera Modülü ile Proje Oluşturma. Kablosuz İletişim ve Kablosuz Sensör Ağları Robot Uygulamaları.
	Basics of Electronics. Arduino Software and Arduino Programming. Basics of Arduino. LCDs and Displays. Controlling Motors. Sense and Display Real-World Data I. Sense and Display Real-World Data II. Sense and Display Real-World Data III. Getting Started with a Raspberry Pi Computer. Using Python for Automation, Productivity, Creating Games and Graphics. Using Python to Drive Hardware. Arduino and Raspberry Pi. Creating Projects with the Raspberry Pi Camera Module. Wireless Communication and Wireless Sensor Networks. Building Robots.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi tamamladıktan sonra, öğrenciler: (a) Elektroniğin temellerini açıklayabilecekler, (b) IoT uygulamaları için temel devreler tasarlayalabilecek ve oluşturabilecekler, (c) Arduino kullanarak IoT tabanlı uygulamalar tasarlayalabilecek ve oluşturabilecekler, (d) Raspberry Pi kullanarak IoT tabanlı uygulamalar tasarlayalabilecek ve geliştirebilecekler (e) Hem Arduino hem de Raspberry Pi kullanarak WSN tabanlı uygulamalar tasarlayalabilecek ve oluşturabilecekler (f) (f) Arduino ve Raspberry Pi kullanarak robot geliştirebilecekler
	After completing this course, students will be able to: 10) Explain the basics of electronics, 11) Design and build basic circuits for IoT applications, 12) Design and develop IoT-based applications using Arduino, 13) Design and develop IoT-based applications using Raspberry Pi 14) Design and build WSN-based applications using both Arduino and Raspberry Pi 15) Build robots using Arduino and Raspberry Pi
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	48 Bilgisayar, 52 Mühendislik (48 Computer, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Beginning Arduino, Apress, Michael McRoberts. • Practical Arduino Engineering, Apress, Harold Timmis. • Arduino Development Cookbook, PACKT, Cornel Amariei. • Beginning C for Arduino, Apress, Jack Purdum. • Raspberry Pi Cookbook for Python Programmers, Packt Publishing, Tim Cox. • Raspberry Pi Cookbook, O'REILLY, Simon Monk.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	**Elektroniğin Temelleri** *Elektrik Analojisi, Elektrik Temelleri, Devreler, Elektrik Ölçme, Çoklu Sayaçlar, Gerilim Ölçme, Amper Ölçme, Kapasitans Ölçme, Direnç Ölçme, Ohm Yasasını Kullanarak Direnç Gücünü Hesaplama, Osiloskop, Yükler, Elektrik Bağlantıları, Yarı İletkenler, Veri Sayfaları, Entegre Devreler.*	-
2	**Arduino Yazılımı ve Arduino Programlama** *Arduino IDE, Arduino C, Arduino C Veri tipleri, C'de Karar Verme, C'de Program Döngüleri, C'de Fonksiyonlar, Arduino Kütüphaneleri.*	-
3	**Arduino'nun Temelleri** *Basit Sirenler, İkili Sayaçlar ve Shift Register I/O ile Çalışma, Bir Buton Bağlama, Dirençsiz Buton, Toggle switch, Butondan seriye, Buton geri tepme, Buton çoğullama, Gecikme olmadan LED yanıp sönme(), Harici bir LED bağlama, Sönümleme harici LED, RGB LED, LED çubuk grafiği.*	-
4	**LCD'ler ve Ekranlar** *LED Ekranlar, Likit Kristal Ekranlar, 7 Segment Ekranlar, Dot Matrix Ekranlar.*	-
5	**Motorları Kontrol Etme** *Küçük motorların kontrolü, Transistörlü motorların kontrolü, PWM ile hız kontrolü, Motorların iki yönlü döndürülmesi, Servo motor, Step motor, Bipolar step motorlar, Fırçasız motorlar.*	-
6	**Gerçek Dünya Verilerini Algıla ve Görüntüle I** *Sıcaklık Sensörleri, Nem Sensörleri, Basınç Sensörleri, Gaz Sensörleri, Hall Etkisi Sensörleri, Ağırlık Sensörleri.*	-
7	**Gerçek Dünya Verilerini Algıla ve Görüntüle II** *LDR Sensörleri, Mesafe Sensörleri, Hareket Sensörleri, Ultrasonik Sensörler, Yakınlık Sensörleri, Keskin Sensörler.*	-
8	**Gerçek Dünya Verilerini Algıla ve Görüntüle III** *Mem Sensörler, Eğim Sensörleri, Renk Sensörleri, Işık Sensörleri, Alıcı ve Verici Sensörler, Su Sensörleri.*	-
9	**Raspberry Pi Bilgisayarına Başlarken** *Raspberry Pi'yi Bağlama, Raspberry Pi SD kartınızı kurmak için NOOBS'yi kullanma, Ağ oluşturma ve Raspberry Pi'nizi LAN konektörü aracılığıyla İnternet'e bağlama, Ağınızı manuel olarak yapılandırma, Doğrudan bir dizüstü bilgisayara veya bilgisayara ağ oluşturma, Ağ oluşturma ve Raspberry Pi'nizi USB Wi-Fi dongle üzerinden internete bağlanma, Proxy sunucu üzerinden internete bağlanma, VNC kullanarak ağ üzerinden Raspberry Pi'ye uzaktan bağlanma, SSH kullanarak ağ üzerinden Raspberry Pi'ye uzaktan bağlanma*	-
10	**Otomasyon, Üretkenlik, Oyun ve Grafik Oluşturma için Python Kullanımı** *Grafik kullanıcı arayüzleri oluşturmak için Tkinter'ı kullanma, Grafiksel bir uygulama oluşturma Başlat menüsü, Bir uygulamada fotoğraf bilgilerini görüntüleme, Fotoğraflarınızı otomatik olarak düzenleme, Programlarınızda hata ayıklamak için IDLE3'ü kullanma, Tkinter Canvas üzerinde fare kullanarak çizgiler çizme, Yarasa ve top oyunu oluşturma, Tepegöz kaydırma oyunu oluşturma.*	-
11	**Donanımı Sürdürmek için Python'u Kullanma** *Bir LED'i kontrol etme, Bir düğmeye yanıt verme, Kontrollü bir kapatma düğmesi, GPIO tuş takımı girişi, I2C veri yolu ile cihazları kullanma, Analogdan dijitale dönüştürücü kullanarak analog verileri okuma, Verileri kaydetme ve çizme, Raspberry Pi GPIO'yu bir I/O genişletici, Algılama ve çevrimiçi hizmetlere veri gönderme.*	-
12	**Arduino ve Raspberry Pi** *Raspberry Pi'den Arduino Programlama, Seri Monitör Kullanarak Arduino İle Haberleşme, Raspberry Pi'den Arduino Üzerine Sayısal Çıkış Yazma, Arduino Analog Girişlerini Okuma.*	-
13	**Raspberry Pi Kamera Modülü ile Proje Oluşturma** *Raspberry Pi kamera modülünü kullanma, Kamerayı Python ile kullanma, Hızlandırılmış video oluşturma, Stop frame animasyonu oluşturma, QR kod okuyucu yapma.*	-
14	**Kablosuz İletişim ve Kablosuz Sensör Ağları** *WIFI Modülleri, Bluetooth Modülleri, RFID Okuyucu ve Etiketleri, LoRaWAN Modülü, GSM/GPS/GPRS, Rf Modülleri, XBee Modülleri.*	-
15	**Robot Uygulamaları** *İleri sürüş motorlarına sahip bir Rover-Pi robotu oluşturma, Gelişmiş motor kontrolünü kullanma, Altı ayaklı bir Pi-Bug robotu oluşturma, Nesnelerden ve engellerden kaçınma, Yön duygusu edinme.*	

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	**Basics of Electronics** *Electrical Analogy, Electrical Basics, Circuits, Measuring Electricity, Multi-Meters, Measuring Voltage, Measuring Amperage, Measuring Capacitance, Measuring Resistance, Calculating Resistor Power Using Ohm's Law, Oscilloscope, Loads, Electrical Connections, Semi-Conductors, Datasheets, Integrated Circuits, Through-Hole Components.*	-
2	**Arduino Software and Arduino Programming** *Arduino IDE, Arduino C, Arduino C Data types, Decision Making in C, Program Loops in C, Functions in C, Arduino Libraries.*	-
3	**Basics of Arduino** *Working with Simple Sounders, Binary Counters and Shift Register I/O, Connecting a button, Button with no resistor, The toggle switch, Button to serial, Button debouncing, Button multiplexing, Blinking LED without delay(), Connecting an external LED, Fading the external LED, RGB LED, LED bar graph.*	-
4	**LCDs and Displays** *LED Displays, Liquid Crystal Displays, 7 Segment Displays, Dot Matrix Displays.*	-
5	**Controlling Motors** *Controlling small motors, Controlling motors with transistors, Controlling speed with PWM, Spinning motors both ways, Servo motor, Stepper motor, Bipolar stepper motors, Brushless motors.*	-
6	**Sense and Display Real-World Data I** *Temperature Sensors, Humidity Sensors, Pressure Sensors, Gas Sensors, Hall Effect Sensors, Weight Sensors.*	-
7	**Sense and Display Real-World Data II** *LDR Sensors, Distance Sensors, Motion Sensors, Ultrasonic Sensors, Proximity Sensors, Sharp Sensors.*	-
8	**Sense and Display Real-World Data III** *Mem Sensors, Tilt Sensors, Color Sensors, Light Sensors, Receiver and Transmitter Sensors, Water Sensors.*	-
9	**Getting Started with a Raspberry Pi Computer** *Connecting the Raspberry Pi, Using NOOBS to set up your Raspberry Pi SD card, Networking and connecting your Raspberry Pi to the Internet via the LAN connector, Configuring your network manually, Networking directly to a laptop or computer, Networking and connecting your Raspberry Pi to the Internet via a USB Wi-Fi dongle, Connecting to the Internet through a proxy server, Connecting remotely to the Raspberry Pi over the network using VNC, Connecting remotely to the Raspberry Pi over the network using SSH*	-
10	**Using Python for Automation, Productivity, Creating Games and Graphics** *Using Tkinter to create graphical user interfaces, Creating a graphical application Start menu, Displaying photo information in an application, Organizing your photos automatically, Using IDLE3 to debug your programs, Drawing lines using a mouse on Tkinter Canvas, Creating a bat and ball game, Creating an overhead scrolling game.*	-
11	**Using Python to Drive Hardware** *Controlling an LED, Responding to a button, A controlled shutdown button, The GPIO keypad input, Using devices with the I^2C bus, Reading analog data using an analog-to-digital converter, Logging and plotting data, Extending the Raspberry Pi GPIO with an I/O expander, Sensing and sending data to online services.*	-
12	**Arduino and Raspberry Pi** *Programming an Arduino from Raspberry Pi, Communicating with the Arduino by Using the Serial Monitor, Writing Digital Outputs on an Arduino from a Raspberry Pi, Reading Arduino Analog Inputs.*	-
13	**Creating Projects with the Raspberry Pi Camera Module** *Getting started with the Raspberry Pi camera module, Using the camera with Python, Generating a time-lapse video, Creating a stop frame animation, Making a QR code reader.*	-
14	**Wireless Communication and Wireless Sensor Networks** *WIFI Modules, Bluetooth Modules, RFID Reader and Tags, LoRaWAN Module, GSM/GPS/GPRS, Rf Modules, XBee Modules.*	-
15	**Building Robots**	

	Building a Rover-Pi robot with forward driving motors, Using advanced motor control, Building a six-legged Pi-Bug robot, Avoiding objects and obstacles, Getting a sense of direction.	

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)	15	3	45
-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	75	75
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			135
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)
10.11.2021	Dr. Öğretim Üyesi Şahin Aydın	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ4482** **(Course Code) MISY4482**				**Dersin Adı:** Veri Ambarlama ve Veri Madenciliği **(Course Name):** Customer Relationship Management 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)**
7-8	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	-

Dersin Amacı	MİY'nin etkin ilişkisel pazarlama açısından planlama, uygulama ve kontroldeki rolünün anlaşılması. Müşterinin hayat boyu değerinin hesaplanması ve MİY uygulamalarındaki kullanım alanlarının açıklanması. MİY'nin müşterileri elde etme, büyütme ve sadık hale getirmek açısından rolünün ortaya konması. Başarılı MİY uygulamalarında kritik başarı faktörlerinin tanımlanması. MİY uygulamalarında kullanılan mevcut ve gelişmekte olan teknolojilere ilişkin açıklamalar yapılması
(Course Objectives)	To understand the role CRM plays in the effective planning, implementation and control of relationship marketing strategies. To understand how customer lifetime value is calculated and used in CRM. To understand how CRM can aid in the attraction, growth and retention of customers. To understand the key factors in the successful implementation of CRM. To understand how CRM is adapting to and leveraging evolving technologies available to customers. Addressing the strategic, organizational, commercial, and technology aspects of CRM, brings a psychology perspective, blending theory and practice to aid a full understanding of the subject.
Dersin İçeriği	Müşteri ilişkileri yönetiminin temel prensipleri. Müşteri farklılıklarını anlama. Müşteri verisi toplama. Müşteri sadakati. Müşteri elde tutma. Geri kazanma ve kazanma stratejileri. Satış gücü otomasyonu. Otomatik müşteri servis merkezleri. Veri ambarlamanın temelleri. CRM sistemleri uygulamada sorunlar.
(Course Content)	Basic principles of customer relationship management. Understanding customer differences. Collecting customer data. Customer loyalty. Customer retention. Winback and acquisition strategies. Sales force automation and automated customer service centers. The basics of data mining. Issues for implementing CRM systems.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 42. müşteri ilişkileri yönetimi sistemlerinin temel prensiplerini bilir, 43. müşteri farklılıklarını ve temel müşteri konseptlerini bilir, 44. veri ambarlama ve veri madenciliğinin temellerini bilir, 45. CRM sistemleri uygulamada sorunları bilir.
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of the course, the students are able to: 42. know basic principles of customer relationship management systems, 43. know customer differences and basic customer concepts, 44. know basics of data warehousing and data mining, 45. know the issues for implementing CRM systems.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Customer Relationship Management, Francis Buttle • Müşteri İlişkileri Yönetimi, Yavuz Odabaşı • Ed Peelen, Customer Relationship Management, Pearson Education, New Delhi, 2005 • V. Kumar, Werner Reinartz , Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools. Springer Berlin Heidelberg.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	-

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY)'ne Giriş	-
2	Müşteri İlişkilerinin Tanımlanması	-
3	MİY Projelerinin Planlaması ve Uygulaması	-
4	Müşteri Verilerinin Oluşturulması, Yönetilmesi ve Kullanımı	-
5	Müşteri Portföyünün Yönetimi	-
6	MİY ve Müşteri Deneyimi	-
7	Müşterilere Değer Yaratılma Süreci	-
8	Vaka Analizleri	-
9	Müşteri Kazanma	-
10	Müşteri Tutma ve Geliştirme Stratejileri	-
11	MİY Performansında Network Yönetimi	-
12	Tedarikçi ve Ortaklık İlişkilerinin Yönetimi	-
13	Yatırımcı ve Çalışan İlişkilerinin Yönetimi	-
14	MİY Bilgi Teknolojileri	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Introduction to CRM	-
2	Understanding relationships	-
3	Planning and Implementing CRM Projects	-
4	Developing, Managing, and Using Customer Data	-
5	Customer Portfolio Management	-
6	CRM and Customer Experience	-
7	Creating Value for Customers	-
8	Case Studies	-
9	Customer Acquisition	-
10	Customer Retention and Development	-
11	Managing Networks for CRM Performance	-
12	Managing Supplier and Partner Relationships	-
13	Managing Investor and Employee Relationships	-
14	Information Technology for CRM	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	3	10
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Dönem Projesi (Term Project)	1	20
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
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))	1	10	10
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	2	3	6
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	2	24
Ödevler (Homework)	3	3	9
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	10	10
Proje (Projects)	1	20	20
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			121
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)
14.08.2021	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ4483** **(Course Code) MISY4483**				**Dersin Adı:** Kurumsal Kaynak Planlama **(Course Name):** Enterprise Resource Planning (ERP)			
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)**
7-8	3+0+0	3	6	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	-

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu ders, Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerinin (ERP) ve bu sistemlerin planlama, üretim, satış, finans ve muhasebe gibi iş ortamlarındaki işlevlerinin ve rollerinin anlaşılmasını sağlayacaktır. This course will provide a comprehensive understanding of Enterprise Resource Planning systems (ERP) and their role in business environment functions including planning, manufacturing, sales, finance, and accounting.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	İş süreçleri ve ERP. Muhasebe. Temel iş süreçleri (tedarik, yerine getirme, üretim, malzeme gereksinimleri planlama, depo yönetimi). Süreç entegrasyonu. ERP sistemlerinin planlaması, tasarımı ve uygulanması. Bir ERP projesinin yönetilmesi. Business processes and ERP. Accounting. Core business processes (procurement, fulfillment, production, material requirements planning, warehouse management). Process integration, planning, design, and implementation of ERP systems. Managing an ERP project.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 46. ERP sistemlerinin, işlevsel alanları, kurumsal çapta tek bir bilgi sistemine nasıl entegre ettiğini anlar, 47. ERP sistemlerinin temellerini ve bunların uygulanmasıyla ilgili sorunları öğrenir, 48. süreçler ve diğer tüm karar destek sistemleri arasındaki ana entegrasyon noktalarını belirler Upon successful completion of the course, the students are able to: 46. understand how ERP systems integrate functional areas into one enterprise-wide information system, 47. learn the fundamentals of ERP systems and issues associated with their implementation, 48. identify the main integration points between/among processes and altogether to DSS.
Dersin ISCED Kategorisi **(ISCED Category of the course)**	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Integrated Business Processes with ERP Systems - Magal SR, Word J.
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	• Enterprise Resource Planning - Sumner M.

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	ERP Sistemlerinin Temelleri ve ERP Sistemlerini Anlamak	-
2	İş Süreçleri ve ERP	-
3	Muhasebeye Giriş	-
4	Tedarik Süreci	Araçlar ve Demolar
5	Tedarik Süreci	-
6	Yerine Getirme Süreci	Araçlar ve Demolar
7	Yerine Getirme Süreci	-
8	Üretim Süreci	Araçlar ve Demolar
9	Malzeme Planlama Süreci	-
10	Malzeme Planlama Süreci	Araçlar ve Demolar
11	Malzeme Planlama Süreci	-
12	ERP Sistemlerinin Planlanması, Tasarımı ve Uygulanması	-
13	Süreç Entegrasyonu, Bir ERP Projesini Yönetme	-
14	Öğrenci Semineri / Proje Sunumları	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Foundations for Understanding ERP Systems	-
2	Business Processes and ERP	-
3	Introduction to Accounting	-
4	Procurement Process	Tools and Demos
5	Procurement Process	-
6	Fulfillment Process	Tools and Demos
7	Fulfillment Process	-
8	Production Process	Tools and Demos
9	Material Planning Process	-
10	Material Planning Process	Tools and Demos
11	Inventory and Warehouse Management Processes	-
12	Planning, Design, and Implementation of ERP Systems	-
13	Process Integration, Managing an ERP Project	-
14	Student Seminar / Project Presentations	-

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)	4	10
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	30
	Dönem Projesi (Term Project)	1	20
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
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))	1	20	20
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)	12	2	24
Ödevler (Homework)	4	2	8
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	15	30
Proje (Projects)	1	20	20
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			144
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)
14.08.2021	Dr. Levent Alhan	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ4485** **(Course Code) MISY4485**				**Dersin Adı:** Sosyal Ağ Analizi **(Course Name):** Social Network Analysis			
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)**
7-8	3+0+0	3	6	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	Programlama mantığını ve en az bir programlama dilini bilmek (Knowledge of programming logic and at least one programming language)

Dersin Amacı	Sosyal ağlar insan etkileşiminin kalbinde yer almaktadır. Son yüzyılda internet teknolojilerindeki büyüme sonucunda, oyunun kuralları da büyük ölçüde değişmiştir. Bu değişimlerin bir sonucu olarak, ağ analizi birçok farklı sektör için merkezi bir konuma gelmiştir. Sosyal ağ analizi iş kararlarının alınması sürecinde, organize suç araştırmaları, pazarlama kampanyaları, trend yakalama, müşteri profillerinin çıkarılması ve müşteri erişim araştırmaları gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu bağlamda, Sosyal Ağ Analizi dersi öğrencilerin sosyal ağ ve sosyal davranışlar konusundaki temel teorileri, sosyal ağ verisinin toplanması ve analiz edilmesi için kullanılan teknikleri öğrenmesini amaçlamaktadır.
(Course Objectives)	Social networks are at the heart of human interaction. As a result of the growth in internet technologies in the last century, the rules of the game have changed drastically. As a result of these changes, network analysis has become central to many different industries. Social network analysis is used in many areas such as organized crime research, marketing campaigns, trend capture, customer profiling and customer access research in the process of making business decisions. In this context, Social Network Analysis course aims to enable students to learn the basic theories about social networks and social behaviors, and the techniques used to collect and analyze social network data.
Dersin İçeriği	Ders gereksinimleri, takvim ve derse giriş. Sosyal ağ analizinin matematiksel temelleri. Graf. Ağ oluşturma ve ağ türleri. Bilgisayar ortamında graflar. Programlama ve Gephi ile graflar. Örnek veri setleri. Ağ analizine giriş. Merkezilik. Derece merkeziliği. Yakınlık merkeziliği. Dış merkezlilik merkeziliği. Arasındalık merkeziliği. Özvektör merkeziliği. Katz merkeziliği. PageRank merkeziliği. Otorite ve göbek merkeziliği. Kümelenme katsayısı. Bütünsel ağ ölçütleri. Karşılıklılık. Ortalama derece. Derece dağılımı. Sosyal benzerlik katsayısı. Yoğunluk. Ağ modelleri ve modellerin simülasyonu. Topluluk analizi. NodeXL. Ağ görselleştirme. Sosyal ağ analizi örnekleri. Öğrenci sunumları.
(Course Content)	Course requirements, schedule, and introduction to course. Mathematical foundations of social network analysis. Graph. Networking and types of networks. Graphs in computer environment. Graphs with programming and Gephi. Example datasets. Introduction to network analysis. Centrality. Degree centrality. Closeness centrality. Eccentricity centrality. Betweenness centrality. Eigenvector centrality. Katz centrality. PageRank centrality. Authority and hub centrality. Cluster coefficient. General network metrics. Reciprocity. Average degree. Degree distribution. Social similarity coefficient. Density. Network models and simulation of models. Community analysis. NodeXL. Network visualization. Social network analysis examples. Student presentations.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 49. sosyal ağların temel teorisini anlar, 50. sosyal ağ çalışmalarının önemini anlar, 51. düğüm, kenar, köprü, bağlantı, kuyruk vb sosyal ağ analizi terimlerini bilir ve kullanır, 52. çevrimiçi ve çevrimdışı kaynaklardan sosyal ağ verisi toplar, 53. ağ analizi yazılımları ile sosyal ağ yapılarının karakteristik özelliklerini çıkarır, 54. Java, Pyhton, Gephi, NodeXL, Cytoscope gibi programlama dilleri ve araçların kullanımıyla sosyal ağlara ilişkin istatistiksel analizler gerçekleştirir.
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of the course, the students are able to: 49. understand the basic theory of social networks, 50. understand the importance of social networking studies, 51. know and use social network analysis terms such as node, edge, bridge, link, queue, etc., 52. collect social network data from online and offline sources, 53. extract the characteristics of social network structures with network analysis software, 54. perform statistical analysis of social networks by using programming languages and tools such as Java, Python, Gephi, NodeXL, Cytoscope.

Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Social Network Analysis Methods and Applications, Stanley Wasserman and Katherine Faust, Cambridge University Press 1994. • The Fascinating World of Graph Theory, Arthur Benjamin, Gary Chartrand, Ping Zhang, Princeton University Press, 2015. • Sosyal Ağ Analizine Giriş, Dr. Volkan Turalı, Nobel Yayınları, 1. Basım, 2016.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	• NodeXL Online Resources

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Ders Gereksinimleri, Takvim ve Derse Giriş	-
2	Sosyal Ağ Analizinin Matematiksel Temelleri, Graf, Ağ Oluşturma ve Ağ Türleri	-
3	Bilgisayar Ortamında Graflar: Programlama ile Graflar – Gephi ile Graflar, Örnek Veri Setleri	Python - Gephi
4	Ağ Analizine Giriş, Merkezilik, Derece ve Yakınlık Merkeziliği	Python – Gephi
5	Diğer Merkezilik Ölçütleri	Python – Gephi
6	Kümelenme Katsayısı	Python – Gephi
7	Ara Sınav	-
8	Bütünsel Ağ Ölçütleri	Python – Gephi
9	Ağ Modelleri ve Modellerin Simülasyonu	Python – Gephi
10	Topluluk Analizi	Python – Gephi
11	NodeXL ile Ağ Analizi	NodeXL
12	Ağ Görselleştirme	-
13	Sosyal Ağ Analizi Örnekleri	Python – Gephi - NodeXL
14	Öğrenci Sunumları ve Gözden Geçirme Oturumu	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Course Requirements, Schedule, and Introduction to Course	-
2	Mathematical Fundamentals of Social Network Analysis, Graph, Networking and Network Types	-
3	Graphs in Computer Environment: Graphs with Programming – Graphs with Gephi, Sample Datasets	Python – Gephi
4	Introduction to Network Analysis, Centrality, Degree and Closeness Centrality	Python – Gephi
5	Other Centrality Measures	Python – Gephi
6	Clustering Coefficient	Python – Gephi
7	Midterm	-
8	General Network Metrics	Python – Gephi
9	Network Models and Simulation of Models	Python – Gephi
10	Community Analysis	Python – Gephi
11	Network Analysis with NodeXL	NodeXL
12	Network Visualization	-
13	Social Network Analysis Examples	Python – Gephi - NodeXL
14	Student Presentations and Review Session	-

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	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	40
	Dönem Projesi (Term Project)	1	15
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	45
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))	1	20	20
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)	12	3	36
Ödevler (Homework)	5	2	10
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	20	20
Proje (Projects)	1	12	12
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			140
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)
14.08.2021	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: **YÖBİ4486** **(Course Code) MISY4486**				**Dersin Adı:** Coğrafi Bilgi Sistemleri **(Course Name):** Geographical 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)**
5-6-7-8	3+0+0	3	5	Türkçe (İngilizce)	Seçmeli (Elective)	Ders, Proje (Lecture, Project)	-

Dersin Amacı	Bu derste Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) ve CBS uygulamalarının temelleri anlatılmaktadır. CBS dersi, temel haritacılık bilgileri, günlük hayatta CBS kullanımı, mekânsal veri, öznitelik verisi, mekânsal analiz, mobil ortamda CBS, CBS ile ilgili diğer disiplinler ve CBS gerçek dünya uygulamaları konularını kapsamaktadır. Derste pratik çalışmalar açık kaynak kodlu Quantum GIS programı ile yapılmaktadır. Ders, CBS teknolojisi ve ilgili disiplinler ile ilgili temel kavramların öğretilmesini ve kullanımını amaçlamaktadır.
(Course Objectives)	This course will introduce the fundamentals of Geographical Information Systems (GIS) and their applications. Topics include GIS functionality, basics of mapping, GIS in everyday life, spatial data, attribute data, spatial analysis, GIS in mobile environment, other disciplines related to GIS, and real-world usage of GIS. Practical studies in the course are realized with the open-source Quantum GIS program. This course aims to provide an understanding of the basic concepts and uses of GIS technology and corresponding concepts.
Dersin İçeriği	Ders gereksinimleri ve derse giriş. CBS'ye giriş. Haritacılığın temelleri. CBS'de veri kavramı. CBS'de veri modelleme. CBS'de veri kaynakları ve veri kalitesi. Mekansal veri analizi. Mobil ortamda CBS. Gerçek dünya uygulamaları. CBS ile ilgili konular. Öğrenci sunumları ve gözden geçirme.
(Course Content)	Requirements and introduction to course. Introduction to GIS. Fundamentals of mapping. Data concept in GIS. Data modelling in GIS. Data sources and data quality in GIS. Spatial data analysis. GIS in mobile environment. Real world applications. Related topics to GIS. Students' presentations and review.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 55. CBS'nin temel yapısı, CBS kavramı ve temel bileşenleri, CBS uygulamalarını anlar, 56. CBS işlemleri ve analizleri hakkında tecrübe sahibi olur, 57. CBS verisinin yapısını, veri kaynaklarına erişim yollarını ve veriyi kullanmayı bilir, 58. topoloji ve topolojik ilişkileri anlatır.
(Course Learning Outcomes)	Upon successful completion of the course, the students are able to: 55. understand the basic structures, concepts, theories, components, and applications of GIS, 56. gain an experience with a variety of GIS operations, 57. know GIS data including raster and vector data, data sources of GIS, 58. describe topology and provide examples of topological relationships.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	44 Doğa Bilimleri, 52 Mühendislik (44 Natural Sciences, 52 Engineering)
Ders Kitabı (Textbook)	• Essentials of Geographic Information Systems by Jonathan Campbell, Saylor Foundation, 2011, ISBN: 978-1-4533219-6-6. • CBS Temel Kavramlar ve Uygulamalar, Dr. Tahsin Yomralıoğlu, ISBN 975-97369-0-X.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Ders Gereksinimleri ve Derse Giriş	-
2	CBS'ye Giriş	-
3	Haritacılığın Temelleri	-
4	CBS'de Veri Kavramı	-
5	CBS'de Veri Modelleme	-
6	CBS'de Veri Kaynakları ve Veri Kalitesi	-
7	Mekansal Veri Analizi – 1	Quantum GIS
8	Mekansal Veri Analizi – 2	Quantum GIS
9	Dönem Sınavı	-
10	Mobil Ortamda CBS	Quantum GIS
11	Gerçek Dünya Uygulamaları – 1	Quantum GIS
12	Gerçek Dünya Uygulamaları – 2	Quantum GIS
13	CBS ile ilgili Konular	-
14	Öğrenci Sunumları ve Gözden Geçirme	-

COURSE PLAN

Week	Lecture Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Requirements and Introduction to Course	-
2	Introduction to GIS	-
3	Fundamentals of Mapping	-
4	Data Concept in GIS	-
5	Data Modelling in GIS	-
6	Data Sources and Data Quality in GIS	-
7	Spatial Data Analysis – 1	Quantum GIS
8	Spatial Data Analysis – 2	Quantum GIS
9	Midterm	-
10	GIS in Mobile Environment	Quantum GIS
11	Real World Applications – 1	Quantum GIS
12	Real World Applications – 2	Quantum GIS
13	Related Topics to GIS	-
14	Students’ Presentations and Review	-

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)	3	15
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Dönem Projesi (Term Project)	1	15
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)		6	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))	-	-	-
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	2	24
Ödevler (Homework)	3	4	12
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	20	20
Proje (Projects)	1	12	12
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			130
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)
14.08.2021	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç	Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroğlu Akkoç

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**