**ITU**

**DERS KATALOG FORMU**

**(Course Catalogue Form)**

| **Dersin Adı:**  Nesneye Dayalı Programlama | **Course Name:**  Object-Oriented Programming |
| --- | --- |

| **Kodu (Course Code)** | **Yarıyıl (Semester)** | **Kredisi (Local Credits)** | **AKTS Kredisi (ECTS Credits)** | **Ders Uygulaması, Saat/Hafta** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders (Theoretical)** | **Uygulama (Tutorial/Recitation)** | **Laboratuvar (Laboratory)** |
| BLG252E | 4 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 |

| **Bölüm/Program**  **(Department/Program)** | Bilgisayar Mühendisliği / Computer Engineering |
| --- | --- |

| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | **Dersin Dili (Course Language)** | İngilizce  English |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Zorunluluğu (Course Compulsion)** | | Zorunlu (Compulsory) | |

| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | BIL 104E MIN DD  or BIL 104 MIN DD  or BIL 105E MIN DD  or BIL 105 MIN DD  or BLG 102 MIN DD  or BLG 102E MIN DD  or EHB 110 MIN DD  or EHB 110E MIN DD  or KON 110 MIN DD  or KON 110E MIN DD  or YZV 102E MIN DD  or YZV 104E MIN DD  or EEF 110 MIN DD  or EEF 110E MIN DD | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Mesleki Bileşene Yüzde Katkısı**  **(Course Category by Content Percentage)** | Temel Bilim  (Basic Science) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | İnsan ve Toplum Bilim (General Education) |
| 0% | 20% | 80% | 0% |

| **Dersin İçeriği (Course Description)** | Nesneye Yönelik Programlama kavramlarını tanıtır. İyi biçimlenmiş programlar tasarlayabilmek için araçlar, yapılar, biçimler ve temel nesneye yönelik programlama tekniklerini sunar. Sınıflar, nesneler, metodlar, kalıtım, çokşekillilik, hata kotarma ve şablonlar gibi kavramları işler. |
| --- | --- |
| Introduces concepts of Object Oriented Programming. Presents tools, structures, syntax, and basic OOP techniques for designing well formed programs. Studies concepts such as classes, objects, methods, inheritance, polymorphism exception handling and template. |
| **Dersin Amacı (Course Objective)** | 1. Nesneye yönelik programlama kavramlarını öğretmek, 2. C++ programlama dilini kullanarak sınıf oluşturma ve nesneye yönelik programlar yazma becerisini kazandırmak, 3. Nesneye yönelik programlar için önceden tanımlanmış sınıfları kullanma becerisini kazandırmak. |
| 1. To provide the concepts of Object Oriented Programming, 2. To give an ability to use C++ programming language to develop classes and to write Object Oriented Programs, 3. To give an ability to re-use existing classes to write Object Oriented Programs |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)** | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;  1. Nesneye dayalı programlamanın fonksiyonlara dayalı programlamadan farkını bilme,  2. Sınıf yapılarını oluşturma, veri gizleme ve nesne yaratma,  3. Kalıtım ile yeni sınıflar oluşturma,  4. Çok şekilli metotlar tanımlama,  5. Sıra dışı durumları denetleme,  6. Şablon fonksiyonlar ve sınıflar oluşturma becerilerini kazanır. |
| Students who pass the course will be able to:  1. Know the difference between functional and object oriented programming,  2. Design class structures by using encapsulation principles and create objects,  3. Design new classes using inheritance,  4. Define polymorphic methods,  5. Create exception handlers,  6. Design template functions and classes. |

| **Ders Kitabı (Textbook)** | * Horton and P. van Weert, *Beginning C++20: from novice to professional*, Sixth edition. New York, NY: Apress, 2020. * B. Stroustrup, *The C++ programming language*, Fourth edition. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2013. |
| --- | --- |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | Lecture Notes by Feza BUZLUCA (Last update: 2023). |

| **Ödevler ve Projeler (Homeworks & Projects)** | Dönem içinde 2 hafta süreli üç programlama ödevi verilir. |
| --- | --- |
| Three programming assignments are given to be handed in a-two-week period. |
| **Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)** | - |
| - |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)** | - |
| - |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | - |
| - |

| **Başarı Değerlendirme Sistemi**  **(Assessment Criteria)** | **Faaliyetler (Activities)** | **Adedi (Quantity)** | **Değerlendirmedeki Yüzde Katkısı**  **(Effects on Grading by Percentage)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)** | 1 | 30% |
| **Kısa Sınavlar (Quizzes)** | - | - |
| **Ödevler (Homework)** | 3 | 30% |
| **Projeler (Projects)** | - | - |
| **Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)** | - | - |
| **Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)** | - | - |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | - | - |
| **Final Sınavı (Final Exam)** | 1 | 40% |

**DERS PLANI**

**(Course Plan)**

| **Hafta** | **Konu** | **Dersin Çıktıları** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nesneye Yönelik Programlamaya Giriş | 1 |
| **2** | C++ Programlama Dilinin C Programlama Diline Karşı Üstünlükleri | 1 |
| **3** | Sınıf oluşturma | 2 |
| **4** | Sınıf Nesnelerini İlklendirme: Constructor | 2 |
| **5** | Sınıf Nesnelerini İlklendirme ve sonlandırma: Constructor ve Destructor | 2 |
| **6** | Sınıflar, veri gizliliği ve bütünlüğünün tekrarı | 2 |
| **7** | Operatörleri yeniden tanımlama | 3 |
| **8** | Kalıtım | 3 |
| **9** | Kalıtım, Özel Fonksiyonlar ve Çoklu Kalıtım | 3 |
| **10** | Nesnelere İşaretçi | 4 |
| **11** | Çok Şekillilik | 4 |
| **12** | Aykırı durumlar ve hata kotarma | 5 |
| **13** | Şablonlar | 6 |
| **14** | Standart Şablon Kütüphanesi | 6 |

| **Week** | **Topic** | **Course Outcome** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Introduction to Object-Oriented Programming | 1 |
| **2** | C++ : As a Better C: C++'s Enhancements to C | 1 |
| **3** | Classes and Encapsulation | 2 |
| **4** | Initializing Class Objects: CONSTRUCTORS | 2 |
| **5** | Initializing Class Objects: CONSTRUCTORS and DESTRUCTORS | 2 |
| **6** | Review, Summary of Encapsulation | 2 |
| **7** | Operator Overloading | 3 |
| **8** | Inheritance | 3 |
| **9** | Inheritance, special methods and multiple Inheritance | 3 |
| **10** | Pointers to objects | 4 |
| **11** | Polymorphism | 4 |
| **12** | Exceptions | 5 |
| **13** | Templates | 6 |
| **14** | Standard Template Library (STL) | 6 |

**DERSİN BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ**

**Relationship between the Course and Student Outcomes**

**(1: “Little”, 2: “Partial”, 3: “Full”, Leave blank if your answer is “None”)**

| **Computer Engineering Department Program Outcomes and Performance Criteria** | | **Level of Contribution** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics |  |  | X |
| 2 | an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors |  |  | X |
| 3 | an ability to communicate effectively with a range of audiences |  |  |  |
| 4 | an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts |  |  |  |
| 5 | an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives |  |  |  |
| 6 | an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions |  |  |  |
| 7 | an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies |  |  |  |

**HAZIRLANMA BİLGİSİ**

**Edition Information**

| **Prepared by** | **Date** | **Signature** |
| --- | --- | --- |
| **Assoc.Prof. Feza Buzluca** | **10.08.2023** |  |
| **Approved by** | **Date** | **Signature** |
| **Dr.Tolga Ovatman** | **24.11.2020** |  |