**ITU**

**DERS KATALOG FORMU**

**(Course Catalogue Form)**

| **Dersin Adı:**  Yazılım Kalitesi ve Sınaması | **Course Name:**  Software Quality and Testing |
| --- | --- |

| **Kodu (Course Code)** | **Yarıyıl (Semester)** | **Kredisi (Local Credits)** | **AKTS Kredisi (ECTS Credits)** | **Ders Uygulaması, Saat/Hafta** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders (Theoretical)** | **Uygulama (Tutorial/Recitation)** | **Laboratuvar (Laboratory)** |
| BLG475E | 8 | 2 | 5 | 2 | - | - |

| **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)** | | Seçmeli (Elective) | |

| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | BLG252/E Object Oriented Programming | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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) |
| - | 30% | 70% | - |

| **Dersin İçeriği (Course Description)** | Bu dersin ana konusunu, yazılım kalitesi kapsamında testin yeri, testin yönetimi ve prensipleri oluşturmaktadır. Ders kapsamında test tasarım teknikleri, test çeşitleri, süreçler ve testin süreç içindeki yeri konularına da değinilecektir. |
| --- | --- |
| The course mainly covers the place of testing in the scope of software quality assurance, management of testing process and principles of testing. The test design techniques, types of testing, software development processes and the place of testing in those processes are also discussed. |
| **Dersin Amacı (Course Objective)** | 1. Yazılım kalitesinin, sistemin ve kullanıcıların gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanıp tasarlanmadığının kontrol edilmesinin önemini öğretmek. 2. Test yöntem ve prensiplerini öğretmek. 3. Test sürecini ve test bileşenlerini tasarlamayı öğretmek. 4. Devreye alım sürecinde testin önemini öğretmek |
| 1. Teaching the importance of software quality assurance and its conformance to customer needs. 2. Teaching testing methods and principles. 3. Teaching the design and implementation of testing process and testing components. 4. Teaching the importance of testing in deployment and commissioning process |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)** | 1. Yazılım kalitesinin gereksinimler doğrultusunda belirlenmesi, 2. Testin yazılım sürecindeki yerini bilme, 3. Test tekniklerini ve yöntemlerini kavrama, 4. Test akış ve süreçlerini belirleme, 5. Hangi projede hangi test yöntemlerinin kullanılacağını belirleme, 6. Devreye alım sürecindeki planlama ve akışı yönetme becerisini kazanır |
| 1. Know the important of software quality assurance in accordance to the customer requirements and expectations 2. Understand the place of testing in software development 3. Get an understanding of testing methods and techniques 4. Identify testing processes 5. Decide which testing methods to apply in software development projects 6. Plan and manage deployment and commissioning phases of software development |

| **Ders Kitabı (Textbook)** | M. Pezze, M. Young, Software Testing and Analysis, Wiley and Sons, 2007. |
| --- | --- |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | C. Kaner, J. Bach, B. Pettichord, Lessons Learned in Software Testing, Wiley, 2001.  J. Tian, Software Quality Engineering: Testing, Quality Assurance, and Quantifiable Improvement, Wiley, 2005. |

| **Ödevler ve Projeler (Homeworks & Projects)** | İki ödev ve bir uygulama projesi |
| --- | --- |
| Two homeworks and one testing application project |
| **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)** | 2 | 15% |
| **Projeler (Projects)** | 1 | 15% |
| **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** | Testin Temelleri  Test Nedir, Niçin Gereklidir, Genel Test İlkeleri, Temel Test Süreci | 1 |
| **2** | Yazılım Sürecinde Testin Yeri  Yazılım Geliştirme Modelleri, Yazılım Hatalarının Nedenleri, Test Seviyeleri | 1, 2 |
| **3** | Test Çeşitleri  İşlevsel Testler (Yapısal Test, Regresyon Testi, Entegrasyon Testi, Performans Testi, Web Servis Testi) | 3, 5 |
| **4** | Test Çeşitleri  İşlevsel Olmayan Testler (Yük Testleri, Stres Testleri, Güvenlik Testleri) | 3, 5 |
| **5** | Test Tasarım Teknikleri  Test Senaryoları, Kara Kutu Test Teknikleri | 4, 5 |
| **6** | Test Tasarım Teknikleri  Şeffaf Kutu Test Teknikleri, Test Kapsam Hesaplama Teknikleri, Test Güdümlü Geliştirme | 4, 5 |
| **7** | Birim Testler, Mutasyon Testleri | 3 |
| **8** | Yazılım Kalitesi  Kalite Tanımları, Kalite Modelleri ve Kalite Güvencesi Süreçleri | 1 |
| **9** | Kalite Doğrulama Yöntemleri ve Aktiviteleri | 1, 2 |
| **10** | Yazılım Hataları, Hataların Yazılım Geliştirme Süreciyle İlişkisi, Testin Hata ile İlişkisi | 1, 2 |
| **11** | Hata Yönetimi ve Güvenlik Açıklarının Hatalar ile İlişkilendirilmesi, Güvenlik Testi | 1, 5 |
| **12** | Yük Testi ve Uygulaması | 3 |
| **13** | Test Otomasyonu  Otomasyon Aracı Seçimi, Uygulanması Ve Riskleri | 6 |
| **14** | Performans Araçları ve Canlıya Alım Süreci | 6 |

| **Week** | **Topic** | **Course Outcome** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Fundamentals of Testing  Definition of testing, Why it is required, Common Testing Principles, Basic Testing Process | 1 |
| **2** | Testing in Software Development  Software Development Models, Sources of Software Defects, Test Levels | 1, 2 |
| **3** | Software Test Types  Functional Tests (structural test, regression test, integration test, performance test, web service test) | 3, 5 |
| **4** | Software Test Types  Non-functional tests (Load Test, Stress Test, Security Test) | 3, 5 |
| **5** | Test Design Techniques  Test Cases, Black-Box Testing | 4, 5 |
| **6** | Test Design Techniques  White-Box Testing, Coverage Criteria, Test Driven Development | 4, 5 |
| **7** | Unit testing and mutation testing | 3 |
| **8** | Software Quality  Quality Definitions, Quality Control Models and Software Quality Assurance | 1 |
| **9** | Software Quality Assurance Techniques and Activities | 1, 2 |
| **10** | Software Defects, Relation of Defects with Software Development Life Cycle, Relation of Defects with Testing Activities | 1, 2 |
| **11** | Software Defects and Vulnerabilities, Security Testing | 1, 5 |
| **12** | Load Testing and Its Applications | 3 |
| **13** | Test Automation | 6 |
| **14** | Performance Tools | 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 | - | - | - |
| 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 | - | X | - |
| 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 | - | X | - |

**HAZIRLANMA BİLGİSİ**

**Edition Information**

| **Prepared by** | **Date** | **Signature** |
| --- | --- | --- |
| **Ayşe Tosun** | **07.12.2020** |  |
| **Approved by** | **Date** | **Signature** |
| **Dr.Tolga Ovatman** | **07.12.2020** |  |