**ITU**

**DERS KATALOG FORMU**

**(Course Catalogue Form)**

| **Dersin Adı:**  Bilgisayar Güvenliği | **Course Name:**  Computer Security |
| --- | --- |

| **Kodu (Course Code)** | **Yarıyıl (Semester)** | **Kredisi (Local Credits)** | **AKTS Kredisi (ECTS Credits)** | **Ders Uygulaması, Saat/Hafta** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders (Theoretical)** | **Uygulama (Tutorial/Recitation)** | **Laboratuvar (Laboratory)** |
| BLG459E | 7 | 2 | 5 | 2 | 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)** | | Seçmeli (Elective) | |

| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | BLG336/E Analysis of Algorithms II  or  BLG372/E Analysis of Algorithms | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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) |
| 25% | 25% | 50% | 0% |

| **Dersin İçeriği (Course Description)** | Bilgisayar güvenliğine giriş. Temel kriptografi. Bilgisayar güvenliğinde insan etkeni. Kötü amaçlı yazılımlardaki problemlerin tartışılması. Kimlik doğrulama ve erişim kontrolünün prensipleri. Yazılım güvenliği, işletim sistemi güvenliği, ağ güvenliği ve güvenilir hesaplama kavramları. Ağ saldırıları problemlerinin tartışılması. Saldırıları tespit edip önlemek için güvenlik duvarı ve saldırı tespit sistemlerinin kullanılması. Fiziksel ve altyapı güvenliğinin anlaşılması. Bilgisayar güvenliği ile ilgili belirli bir konuda araştırma yapmak ve onu bir topluluk önünde sunmak. |
| --- | --- |
| Introduction to the topic of computer security. Basic cryptography. Human factors in computer security. Discussing the problems of malicious software. Principles of user authentication and access control. Concepts of software security, operating system security, network security, and trusted computing. Discussing problems of network attacks. Using firewall and intrusion detection systems to be able to detect and prevent attacks. Understanding physical and infrastructure security. Emerging issues related to computer security. Doing a research on a specific topic about computer security and presenting it onto an audience. |
| **Dersin Amacı (Course Objective)** | 1. Bilgisayar güvenliği ve ilgili konulara genel bir bakış sağlamak. 2. Bilgisayar güvenliğini tehdit eden temel konuları anlatmak. 3. Bilgisayar güvenliğini sağlamada kullanılacak yöntemleri öğretmek. 4. Öğrencilerin değişen ve yeni ortaya çıkan bilgisayar güvenlik konularını araştırmaları ve bunları uygun bir şekilde topluluk önünde sunmaları. |
| 1. To provide a general overview of computer security issues. 2. To discuss basic principles of computer security threats. 3. To teach methods of securing a computer system. 4. To ensure that students have the necessary research skills to investigate and present a specific computer security topic. |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)** | 1. Bilgisayar güvenliğini sağlamak için gerekli olan temel teorik ve pratik bilgileri kavramak, 2. Bilgisayar yazılım ve sistem güvenliğini sağlamak için güvenlik duvarı ve saldırı tespit sistemleri yaklaşımlarını kullanabilmek. 3. Güvenlik sağlamak için insanın ve fiziksel güvenliğin öneminin ve bunlarla ilgili temellerin anlaşılması. |
| 1. To have broad understanding of the theory and practice used to secure computer systems. 2. To be able to utilize some of the approaches to secure computer software and systems by selecting and designing appropriate firewall and intrusion detection system. 3. To understand the basics and the importance of the relevant human and physical security issues. |

| **Ders Kitabı (Textbook)** | William stallings, lawrie brown, computer security: principles and practice, 4th edition, pearson/prentıce hall, 2018 |
| --- | --- |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | Ross anderson, security engineering, 2nd edition, wiley, 2008  Matt bishop, introduction to computer securıty, addison-wesley, 2004 |

| **Ödevler ve Projeler (Homeworks & Projects)** | Öğrencilerin bir araştırma projesi hazırlaması beklenir. |
| --- | --- |
| Students are expected to prepare a research project. |
| **Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)** | - |
| - |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)** | Zorunlu |
| Must |
| **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)** | 1 | 5% |
| **Ödevler (Homework)** | - | - |
| **Projeler (Projects)** | - | - |
| **Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)** | 1 | 30% |
| **Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)** | - | - |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | - | - |
| **Final Sınavı (Final Exam)** | 1 | 35% |

**DERS PLANI**

**(Course Plan)**

| **Hafta** | **Konu** | **Dersin Çıktıları** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Giriş. Bilgisayar güvenliğinde temel kavramlar. | 1 |
| **2** | Temel kriptografi. Simetrik ve asimetrik kriptografi. Anahtar yönetimi. | 1-2 |
| **3** | İnsan Etkenleri. | 2-3 |
| **4** | Kötü amaçlı yazılımlar (virüsler, ajan yazılımları). | 1-2 |
| **5** | Kimlik doğrulama. | 1-2 |
| **6** | Erişim kontrolü. | 1-2 |
| **7** | Yazılım güvenliği ve işletim sistemi güvenliği. - 1 | 1-2-3 |
| **8** | Yazılım güvenliği ve işletim sistemi güvenliği. - 2 | 1-2-3 |
| **9** | Güvenilir hesaplama. | 1-2-3 |
| **10** | Ağ güvenliği temelleri. | 1-2-3 |
| **11** | Güvenlik duvarı ve saldırı tespit sistemleri. | 1-2-3 |
| **12** | Fiziksel ve altyapı güvenliği. | 1-2 |
| **13** | Dönem ödevi sunumları-1. | 2 |
| **14** | Dönem ödevi sunumları-2. | 2 |

| **Week** | **Topic** | **Course Outcome** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Introduction. Basic concepts of computer security. | 1 |
| **2** | Basic Cryptography. Symmetric and asymmetric cryptography. Key management. | 1-2 |
| **3** | Human factors. | 2-3 |
| **4** | Malicious software (virus, Trojan horse, …). | 1-2 |
| **5** | User authentication. | 1-2 |
| **6** | Access control. | 1-2 |
| **7** | Software security and operating system security. - 1 | 1-2-3 |
| **8** | Software security and operating system security. - 2 | 1-2-3 |
| **9** | Trusted computing. | 1-2-3 |
| **10** | Fundamentals of network security. | 1-2-3 |
| **11** | Firewalls and intrusion detection systems. | 1-2-3 |
| **12** | Physical and infrastructure security. | 1-2 |
| **13** | Term paper presentations – 1. | 2 |
| **14** | Term paper presentations – 2. | 2 |

**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 | x |  |  |
| 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 |  | x |  |
| 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 | x |  |  |
| 7 | an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies |  |  | x |

**HAZIRLANMA BİLGİSİ**

**Edition Information**

| **Prepared by** | **Date** | **Signature** |
| --- | --- | --- |
| **Assoc. Prof. Şerif Bahtiyar** | **5.12.2020** |  |
| **Approved by** | **Date** | **Signature** |
| **Dr.Tolga Ovatman** | **7.12.2020** |  |