

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

| | | | | | |
|--|---|------------------------------------|--|---|--|
| Dersin Adı | | | | Course Name | |
| İşletim Sistemleri Güvenliği | | | | Operating System Security | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Seviyesi (Course Level) | |
| BGK 502E | Güz/Bahar (Fall/Spring) | 3 | 7,5 | Y.L. (M.Sc.) | |
| Lisansüstü Program (Graduate Program) | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi (Cybersecurity Engineering and Cryptography) | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | Zorunlu (Compulsory) | | Dersin Dili (Course Language) | İngilizce/Türkçe (English/Turkish) | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | İşletim Sistemi ve yaygın kullanılan işletim sistemlerinin (Unix, Linux, Windows, Pardus, Android, iOS) tanıtımı ve temel özellikleri, İşletim sisteminin sağladığı güvenlik olanakları, İşletim sisteminden kaynaklanan güvenlik açıkları, Süreç güvenliği, Erişim güvenliği, Kullanıcıların tanımlanması, Yetkilendirme, Yetkilerin izlenmesi ve denetimi, Kullanım kayıtlarının tutulması, Güvenlik modelleri <i>30-60 kelime arası</i> | | | | |
| | Introducing operating systems, common operating systems and their distinctive properties. Security facilities of operating systems. Security flaws caused by operating systems. Process security. Access security. User definition and authorization. Access monitoring and auditability. Logging. Security models. | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | <ul style="list-style-type: none">İşletim sistemlerinin güvenliğe etkilerinin anlatılmasıİşletim sistemlerinin kritik görevleri | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none">Teaching effects of operating systems to securityCritical responsibilities of operating systems | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | <ol style="list-style-type: none">İşletim sistemlerinin yapısı öğretilirİşletim sistemlerinde güvenliğin nasıl sağlandığı anlatılırİşletim sistemlerinde güvenliği sağlamak için kullanılan reçeteler gösterilirİşletim sistemlerinin güvenlik açıkları anlatılır | | | | |
| | <ol style="list-style-type: none">Structure of operating systemsHow the security obtained in operating systemsBest practices used in operating systems to achieve securitySecurity flaws of operating systems are thought. | | | | |
| | <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i> | | | | |
| | <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i> | | | | |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|--|
| Kaynaklar (References) <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modern Operating Systems, 3rd Ed., Andrew S. Tanenbaum, 2007, Prentice Hall. 2. Guide to Operating Systems, 4th Ed., Michael Palmer, Michael Walters, 2011, Cengage Learning. 3. Operating System Security, Trent Jaeger, 2008, Morgan and Claypool Publishers. 4. Guide to Operating Systems Security, Michael Palmer, 2003, Cengage Learning. 5. Computer Security: Principles and Practice, 2nd Ed. William Stallings, Lawrie Brown, 2011, Prentice Hall. | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | 1 Dönem Ödevi | | |
| | 1 Term Paper | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | -- | | |
| | -- | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | -- | | |
| | -- | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | -- | | |
| | -- | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi* (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | % 30 (30 %) |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | - | - |
| | Ödevler (Homework) | - | - |
| | Projeler (Projects) | - | - |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | 1 | % 30 (30%) |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | - | - |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | - |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | % 40 (40%) |

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Çıktıları |
|-------|---|------------------|
| 1 | İşletim sistemlerine giriş | |
| 2 | Sık kullanılan işletim sistemleri ve özellikleri | |
| 3 | Proses kavramı ve proseslerin veriye erişimi | |
| 4 | Proseslerin yalıtımı, proses güvenliği | |
| 5 | Erişim güvenliği | |
| 6 | G/Ç birimleri ve güvenliği | |
| 7 | İşletim sisteminin sunduğu güvenlik olanakları | |
| 8 | İşletim sisteminden kaynaklanan güvenlik açıkları | |
| 9 | Kullanıcı tanımlama ve yetkilendirme | |
| 10 | Yetkilerin izlenmesi ve denetimi | |
| 11 | Kütükler ve bunların denetimi | |
| 12 | Güvenlik modelleri | |
| 13 | Güncel konular | |
| 14 | Güncel yayınlar | |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Introduction to operating systems | |
| 2 | Common operating systems and their properties | |
| 3 | Processes and processes' data access | |
| 4 | Process isolation and process security | |
| 5 | Access security | |
| 6 | I/O interfaces and their security | |
| 7 | Security facilities provided by operating systems | |
| 8 | Security flaws caused by operating systems | |
| 9 | User definition and authorization | |
| 10 | Access monitoring and control | |
| 11 | Logs and auditability | |
| 12 | Security models | |
| 13 | Case studies | |
| 14 | Paper discussion | |

Dersin Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi Yüksek Lisans Programıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|-------|--|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| i. | Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (bilgi). | | | X |
| ii. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (bilgi). | | X | |
| iii. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (beceri). | | | X |
| iv. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (beceri). | X | | |
| v. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilme (beceri). | | X | |
| vi. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği). | | | |
| vii. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği). | | | |
| viii. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği). | | | |
| ix. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği). | | X | |
| x. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde Türkçe ve/veya İngilizce olarak aktarabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik). | X | | |
| xi. | Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik). | X | | |
| xii. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik). | | | X |
| xiii. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (Alana Özgü Yetkinlik). | | X | |
| xiv. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik). | | | |
| xv. | Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanabilme (Alana Özgü Yetkinlik). | X | | |
| xvi. | Kendi çalışmalarını, Bilgi Güvenliği Mühendisliği ve Kriptografi alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (Alana özgü yetkinlik). | X | | |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Cybersecurity Engineering and Cryptography Graduate (MS) Curriculum

| | Program Outcomes | Level of Contribution | | |
|-------|--|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| i. | Developing and intensifying knowledge in Cybersecurity Engineering and Cryptography area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (knowledge). | | | X |
| ii. | Grasping the inter-disciplinary interaction related to Cybersecurity Engineering and Cryptography area (knowledge). | | X | |
| iii. | The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in Cybersecurity Engineering and Cryptography area (skill). | | | X |
| iv. | Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from Cybersecurity Engineering and Cryptography area and the knowledge from various other disciplines (skill). | X | | |
| v. | Solving the problems faced in Cybersecurity Engineering and Cryptography area by making use of the research methods (skill). | | X | |
| vi. | The ability to carry out a specialist study related to Cybersecurity Engineering and Cryptography area independently (Competence to work independently and take responsibility). | | | |
| vii. | Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of Cybersecurity Engineering and Cryptography area and coming up with solutions while taking responsibility (Competence to work independently and take responsibility). | | | |
| viii. | Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to Cybersecurity Engineering and Cryptography area (Competence to work independently and take responsibility) | | | |
| ix. | Assessing the specialist knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process (Learning Competence). | | X | |
| x. | Systematically transferring the current developments in Cybersecurity Engineering and Cryptography area and one's own work to other groups in and out of Cybersecurity Engineering and Cryptography area; in written, oral and visual forms in Turkish and/or English (Communication and Social Competency). | X | | |
| xi. | Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to take action to change these when necessary. (Communication and Social Competency). | X | | |
| xii. | Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of Cybersecurity Engineering and Cryptography area (Communication and Social Competency). | | | X |
| xiii. | Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values while collecting, interpreting, practicing and announcing processes of Cybersecurity Engineering and Cryptography area related data and the ability to teach these values to others (Area Specific Competency). | | X | |
| xiv. | Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to Cybersecurity Engineering and Cryptography area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (Area Specific Competency). | | | |
| xv. | Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (Area Specific Competency). | X | | |
| xvi. | The ability to present one's own work within the international Cybersecurity Engineering and Cryptography environments orally, visually and in written forms (Area Specific Competency). | X | | |

1: Little, 2. Partial, 3. Full

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| <u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u> Prof. Dr. Eşref ADALI | <u><i>Tarih (Date)</i></u> 31.03.2014 | <u><i>İmza (Signature)</i></u> |
|---|--|--------------------------------|