

**İTÜ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**  
**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı</b>		<b>Course Name</b>		
Bilgisayar ve Ağ Güvenliği		Computer and Network Security		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyıl (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Seviyesi (Course Level)</b>
BTE574E	Yaz Summer	3	7,5	YL M.Sc.
<b>Lisansüstü Program (Graduate Program)</b>	Bilgi Teknolojileri Tezsiz Yüksek Lisans Programı Information Technologies Programme			
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli Elective	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	İngilizce English	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	Bilgisayar ve ağ güvenliği kavramları, Linux sistemlerde ağ ve sistem güvenliği, tehdit ve risk analizi, tampon aşımı, sql riskleri, cep bellek zehirlenmesi, kriptografi, imzalama yöntemleri, web güvenliği, ağ güvenliği, girişim tespiti			
<i>30-60 kelime arası</i>	Computer and network security concepts, network and system security in Linux systems, threat and risk analysis, buffer overflow, sql injection, cache poisoning, cryptography methods and applications, hashing algorithms, web security, network security, intrusion detection.			
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	1. Bilgisayar güvenliği ve saldırı yöntemlerini öğretmek 2. Ağ güvenliği ve saldırı yöntemlerini öğretmek 3. Bilgisayar ve ağ güvenliğinde kullanılan yöntemleri öğretmek			
<i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>	1. To teach computer security and attack methods 2. To teach network security and attack methods 3. To teach the methods used in computer and network security			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	1. Bilgisayar güvenliğini sağlayabilme yeteneği 2. Tehdit ve risklerin analizini yapabilme yeteneği 3. Bilgisayar güvenliğini tehdit eden yöntemleri anlayabilme yeteneği 4. Kriptografi/imzalama yöntemleri ve uygulamalarının kullanabilme yeteneği 5. Ağ güvenliği kavramlarını kullanabilme yeteneği			
<i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>	1. An ability to ensure computer security 2. An ability to analyze security threats and risks 3. An ability to understand the methods that compromise computer security 4. An ability to use signing/cryptography methods and applications 5. An ability to use network security concepts			

<b>Kaynaklar (References)</b>	
<i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i>	
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	2 proje 2 projects
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	- -
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	Öğrenciler verilen projeleri bildikleri bir programlama dili kullanarak yapacaktır.

<b>(Computer Use)</b>	The students should prepare their project using a programming language that they know.		
<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>	Öğrencilerin dönem içerisinde önceden belirlenmiş bir konuyu araştırarak bu konu hakkında rapor vermeleri ve sunum yapmaları beklenmektedir.		
	Students are expected to prepare a report on a pre-determined topic and make a presentation about it.		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> <b>(Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler</b> <b>(Activities)</b>	<b>Adedi*</b> <b>(Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> <b>(Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> <b>(Midterm Exams)</b>	<b>1</b>	<b>%20</b> <b>20%</b>
	<b>Kısa Sınavlar</b> <b>(Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler</b> <b>(Homework)</b>		
	<b>Projeler</b> <b>(Projects)</b>	<b>2</b>	<b>%20</b> <b>20%</b>
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> <b>(Term Paper/Project)</b>	<b>1</b>	<b>%20</b> <b>20%</b>
	<b>Laboratuar Uygulaması</b> <b>(Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı</b> <b>(Final Exam)</b>	<b>1</b>	<b>% 40</b> <b>40%</b>

\*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Bilgisayar güvenliği kavramları: gizlilik, bütünlük, ulaşılabilirlik, tutarlılık, denetim, denetleme	1
2	Risk ve tehdit unsurlarının analizi, külfet-fayda analizi	2
3	Linux sistemlerde system güvenliği: şifre, kullanıcı, grup	1,2,3
4	Linux sistemlerde system güvenliği: dosya sistemi, suid ve sgid programlar	1,2,3
5	Kriptografi: şifreleme ve şifre çözme	4
6	Kriptografi: özel ve açık anahtarlı yöntemler, anahtar değişim yöntemleri	4
7	Kriptografi yöntemleri: RSA, DES, DSA	4
8	Konuların tekrarı ve özeti	1,2,3,4
9	İmzalama yöntemleri: MDA4, MDA5, SHA	4
10	İletişim güvenliği	5
11	Ağ servislerinin güvenliği	5
12	Ağ güvenliği kavramları: RPC, NIS, NIS+ ve Kerberos	5
13	Girişim tespiti	5
14	Konuların tekrarı ve özeti	1,2,3,4,5

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Computer security concepts: confidentiality, integrity, availability, consistency, control, audit	1
2	Analysis of risks and threats, cost-benefit analysis	2
3	System security on Linux systems: password, users, groups	1,2,3
4	System security on Linux systems: file system, suid and sgid programs	1,2,3
5	Cryptography: encryption and decryption	4
6	Cryptography: methods with public and private keys, key exchange methods	4
7	Cryptography methods DES, RSA, DSA	4
8	Review and summary	1,2,3,4
9	Hashing algorithms: MD4, MD5, SHA	4
10	Communications security	5
11	Security of network services	5
12	Network security concepts: RPC, NIS, NIS+ and Kerberos	5
13	Intrusion detection	5
14	Review and summary	1,2,3,4,5

## Dersin Bilgi Teknolojileri 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, Bilgisayar Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (bilgi).			X
ii.	Bilgisayar Mühendisliği alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (bilgi).			
iii.	Bilgisayar Mühendisliği alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (beceri).		X	
iv.	Bilgisayar Mühendisliği alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (beceri).			
v.	Bilgisayar Mühendisliği alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilir (beceri).			
vi.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			
vii.	Bilgisayar Mühendisliği 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.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			
ix.	Bilgisayar Mühendisliği alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği).		X	
x.	Bilgisayar Mühendisliği 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).			
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).			
xii.	Bilgisayar Mühendisliği alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			
xiii.	Bilgisayar Mühendisliği 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).			
xiv.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xv.	Bilgisayar Mühendisliği alanında özümledikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xvi.	Tezli programlarda, kendi çalışmalarını, Bilgisayar Mühendisliği alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (Alana özgü yetkinlik).			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and IT Graduate (MS) Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in Computer Engineering area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (knowledge).			X
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to Computer Engineering area (knowledge).			
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in Computer Engineering area (skill).		X	
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from Computer Engineering area and the knowledge from various other disciplines (skill).			
v.	Solving the problems faced in Computer Engineering area by making use of the research methods (skill).			
vi.	The ability to carry out a specialistic study related to Computer Engineering 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 Computer Engineering 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 Computer Engineering area (Competence to work independently and take responsibility)			
ix.	Assessing the specialistic 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 Computer Engineering area and one's own work to other groups in and out of Computer Engineering area; in written, oral and visual forms in turkish and/or english (Communication and Social Competency).			
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).			
xii.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of Computer Engineering area (Communication and Social Competency).			
xiii.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values while collecting, interpreting, practicing and announcing processes of Computer Engineering area related data and the ability to teach these values to others (Area Specific Competency).			
xiv.	Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to Computer Engineering 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).			
xvi.	In the programs with thesis, the ability to present one's own work within the international Computer Engineering environments orally, visually and in written forms (Area Specific Competency).			

**1: Little, 2. Partial, 3. Full**