

<b>Dersin Adı</b>	<b>Kodu</b>	<b>Yarıyılı</b>	<b>T+U Saat</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>
BLOKZİNCİR VE KRİPTOPARA TEKNOLOJİSİ	ECE503	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	7,5

<b>Ön Koşul Dersleri</b>
--------------------------

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	
<b>Dersi Verenler</b>	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet SORAN
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Blokzincir güvenilmeyen kişilerin biraraya gelerek güvenilir bir ağ oluşturdukları yeni bir modeldir. Bu model daha çok kriptopara uygulamalarında kullanılır. Güvenilir üçüncü bir otoriteye ihtiyacı ortadan kaldırmasıyla siber güvenlik alanında yenilikçi bir rol üstlenmektedir. Dersin amacı blokzincir detaylarını öğrenmek, anlamak ve ihtiyaç duyulması halinde olası uygun problemlerin çözümünde kullanma becerisi edinmektir.
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blokzincir teknolojisinin temelini öğrenmek</li> <li>• Kriptopara kavramını anlamak</li> <li>• Blokzincir çalışma sistemini öğrenmek</li> <li>• Blokzincir teknolojisinin altyapısını öğrenmek</li> <li>• Dağıtık mimaride blokzincir yapısının nasıl güvenilir bir ağ oluşturduğunu öğrenmek</li> <li>• Blokzincirin avantaj ve dezavantajlarını anlamak</li> <li>• Blokzincirin güvenilir üçüncü bir yapı olmadan nasıl çalıştığını öğrenmek</li> <li>• Kriptopara haricinde, blokzincir yapısıyla başka uygulamalar geliştirmek</li> <li>• Blokzincir tabanlı bir çözüme gerek olup olmadığını anlayabilmek</li> <li>• Olası blokzincir uygulamaları üzerine tartışabilmek</li> <li>• Blokzincirin geleceğini tartışabilmek</li> </ul>
<b>Dersin İçeriği</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Şifrelemeye giriş</li> <li>• Kriptopara tarihi</li> <li>• Blokzincir teknolojisine genel bakış</li> <li>• Blokzincir türleri</li> <li>• Alım-Satım işleri</li> <li>• Bloklar ve bloktan oluşan zincir</li> <li>• Uzlaşma kurulumu</li> <li>• Madencilik detayları</li> <li>• Blokzincir güvenliği</li> <li>• Blokzincirin problemleri</li> <li>• Akıllı anlaşmalar</li> <li>• Blokzincir uygulamaları</li> <li>• Blokzincirin ikinci katmanı</li> <li>• Döngüsüz yönlü çizgeler</li> <li>• Blokzincirin geleceği</li> </ul>

<b>HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI</b>		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Ön Hazırlık</b>
1	Şifrelemeye giriş <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriptografik hash fonksiyonu</li> <li>• Merkle ağacı</li> <li>• Dijital şifreleme</li> <li>• Açık-Özel anahtarlar</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
2	Kriptopara tarihi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cypherpunks – Şifreleme kullanan aktivistler</li> <li>• Bitcoin öncesi alternatifler</li> <li>• Bitcoinin çıkışı</li> <li>• Bitcoin ve Blokzincirin kilometre taşları</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
3	Blokzincir teknolojisine genel bakış <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitcoin ve Blokzincir nedir?</li> <li>• İşlemler-Bloklar-Hash fonksiyonları</li> <li>• Uzlaşma</li> <li>• Blokların doğrulanması</li> <li>• Blokzincir türleri</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.

4	Blokzincir çalışma mekanizması <ul style="list-style-type: none"> <li>Eşler arası ağ ve muhasebe defteri</li> <li>İzin verilmiş/izin verilmemiş muhasebe defteri</li> <li>İşlemlerin kaydı</li> <li>İşlem havuzu</li> <li>Bloklar ve Zincir</li> <li>Hash işaretçiler</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
5	Uzlaşma kurulumu / protokolleri <ul style="list-style-type: none"> <li>Emeğin ispatı (PoW)</li> <li>Segwit ve Çatallar</li> <li>Anonimlik, Takma ad</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
6	Madencilik detayları <ul style="list-style-type: none"> <li>Emeğin ispatı (PoW)</li> <li>Madencilik analizleri</li> <li>Ödül para</li> <li>Madencilik ve oyun teorisi</li> <li>Maden ocakları</li> <li>CPU/GPU performansları</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
7	Blokzincir 2.0 <ul style="list-style-type: none"> <li>Akıllı anlaşmalar</li> <li>Ethereum – Blokzincir platformu</li> <li>Casper</li> <li>Hissenin ispatı (PoS)</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
8	Ara Sınav	
9	Blokzincir problemleri <ul style="list-style-type: none"> <li>Blokzincir güvenliği</li> <li>Oyun teorisi ve ağ atakları</li> <li>Ölçeklenebilirlik problemleri</li> <li>Takas esnasındaki problemler</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
10	Blokzincir uygulamaları (Blokzincir 3.0) <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeton ve Para</li> <li>Blokzincire ihtiyacımız var mı?</li> <li>Alternatif kriptoparalar</li> <li>Yeni uygulama örnekleri</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
11	Dağıtımli sistem ve alternatif uzlaşılar <ul style="list-style-type: none"> <li>Lightning Network</li> <li>Durumun ispatı</li> <li>Bitcoin-NG</li> <li>Blokzinciri ölçekleme</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
12	Blokzincir alternatifleri <ul style="list-style-type: none"> <li>Döngüsüz yönlü çizgeler</li> <li>Kripto ekonomisi</li> <li>Blokzincir teknolojisinin geleceği</li> </ul>	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
13	Dersin gözden geçirilmesi: Özet anlatım ve soru cevap tartışmalar	Ders notları ön hazırlık için verilecektir.
14	Demo ve Seminerler	

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
<b>Diğer Kaynaklar</b>	<p><b>Ders Kitabı:</b> Bitcoin and Cryptocurrency Technologies by Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, Steven Goldfeder Princeton University Press (July 19, 2016).</p> <p><b>Yardımcı Kitaplar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Andreas M. Antonopoulos. Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain. O'Reilly Media; 2 edition (July 1, 2017)</li> </ol>

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dökümanlar</b>	Bu derse ait ders notları, slaytlar, ve makaleler
<b>Ödevler</b>	Bu derste toplam 6 adet ödev verilecektir.
<b>Sınavlar</b>	1 Ara Sınav ve 1 Proje/Makale

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	20
Ödevler	6	30

<b>TOPLAM</b>		50
<b>Yılığının Başarıya Oranı</b>		50
<b>Finalin Başarıya Oranı (Proje veya Makale)</b>	1	50
<b>TOPLAM</b>		100

<b>Ders Kategorisi</b>		
Temel Bilimler ve Matematik		%70
Mühendislik Bilimleri		%15
Finans		%15

<b>DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ</b>						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerinin ileri araştırmada kullanma becerisi					<b>X</b>
2	Mühendislik problemlerini çözebilecek özgün bir sistemi analiz etme, tasarlama ve/veya gerçekleştirme becerisi					<b>X</b>
3	Uzmanlık alanındaki araştırmalar için gerekli olan yazılım, donanım ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi					<b>X</b>
4	Bağımsız araştırma planlama ve detaylandırarak yapabilme becerisi					<b>X</b>
5	Literatür takibi, teknik sunu yapma ve dinleme ve akademik düzeyde makale yazabilme becerisi				<b>X</b>	
6	Yenilikçi ve sorgulayıcı düşünüp, özgün yollar bulabilme becerisi				<b>X</b>	

\*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	5	70
Sunum	1	5	5
Ödevler	14	5	70
Arasınavlara	1	27	27
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
<b>Toplam İş Yüğü</b>			300
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			300/30
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			7,5