

Ek 8. Ders Tanımlama Formu (Değişik: Gazi Üniversitesi Senatosunun 20/05/2021 tarihli ve 10 sayılı toplantısı, 2021/127 sayılı karar)

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	BM358 GRAF TEORİSİ (TEK.SEÇ.)
Dersin Yarıyılı	6
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Graf tanımı, tarihçesi, teorik ve pratik uygulama alanları. Temel graf tanımları, Grafların bilgisayar ortamında temsil edilmiş biçimleri. Düğüm-ark bitişiklik ve düğüm-ark ilişki matrisleri, Grafların bilgisayar ortamında temsil edilmiş biçimleri. Düğüm-ark bitişiklik ve düğüm-ark ilişki matrisleri, ağaçlar, yayılan ağaçlar, yol, tur ve devreler, maksimum akış problemleri, en kısa yol problemi, planar graflar ve graf renklendirme, taşıma-aktarma-atama ve eşleştirme problemleri, bağlantılılık ve uzaklık, faaliyet grafları.
Temel Ders Kitabı	Discrete Mathematics with Graph Theory 3/E, Edgar G. Goodaire, Michael M. Permanter, Prentice Hall, 2005.
Yardımcı Ders Kitapları	Graph Theory and its applications 2/E, J.L. Gross, J. Yellon, Chapman and Hall/CRC, 2005. Graph Theory: A Problem Oriented Approach, Daniel Marcus, The Mathematical Association of America, 2008.
Dersin Kredisi (AKTS)	6
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	-
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Graf tarihçesi, teorik ve pratik uygulama alanları. Temel graf tanımları, Grafların bilgisayar ortamında temsil edilmiş biçimleri. Düğüm-ark bitişiklik ve düğüm-ark ilişki matrisleri, Grafların bilgisayar ortamında temsil edilmiş biçimleri. Düğüm-ark bitişiklik ve düğüm-ark ilişki matrisleri, ağaçlar, yayılan ağaçlar, yol, tur ve devreler, maksimum akış problemleri, en kısa yol problemi, planar graflar ve graf renklendirme, taşıma-aktarma-atama ve eşleştirme problemleri, bağlantılılık ve uzaklık, faaliyet grafları konularında bilgi sağlamak.
Dersin Öğrenim Çıktıları	Kesikli optimizasyonda graf kullanımı ve graflarla modelleme.
Dersin Veriliş Biçimi (Yüz yüze, Uzaktan vb.)	Bu ders sınıf ortamında yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta: Graf tanımı, tarihçesi, teorik ve pratik uygulama alanları, temel graf tanımları 2. Hafta: Algoritmalar: temel tanımlar, algoritma karmaşıklığı, yalancı kodlar 3. Hafta: Grafların bilgisayar ortamında temsil edilmiş biçimleri. Düğüm-ark bitişiklik ve düğüm-ark ilişki matrisleri 4. Hafta: Ağaçlar: temel tanımlar. Ağaç türleri 5. Hafta: Yayılan ağaçlar: Kruskal ve Prim algoritmaları 6. Hafta: Yol, Tur ve Devreler: Euler Turu ve ilgili problemler 7. Hafta: Yol, Tur ve Devreler: Hamiltonian Turu ve ilgili problemler 8. Hafta: Maksimum akış problemleri I: çevrimsiz şebekeler 9. Hafta: Maksimum akış problemleri II: unidirectional şebekeler 10. Hafta: En kısa yol Problemleri 11. Hafta: Planar graflar ve Graf renklendirme 12. Hafta: Taşıma,aktarma, atama ve eşleştirme problemleri 13. Hafta: Bağlantılılık ve uzaklık 14. Hafta: Faaliyet grafları

Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati Okuma faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Materyal tasarlama, uygulama Rapor hazırlama Sunu hazırlama ve sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık Yarıyıl sonu sınavı ve yarıyıl sonu sınavına hazırlık																																																							
Değerlendirme Ölçütleri <i>(Toplam katkı yüzdesi 100 olacak şekilde ayarlanmalıdır.)</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sayısı</th> <th>Katkısı (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ara sınav</td> <td>1</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Ödev</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Uygulama</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projeler</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pratik</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kısa sınav</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yarıyıl sonu sınavı</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Toplam</td> <td>5</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			Sayısı	Katkısı (%)	Ara sınav	1	45	Ödev	3	15	Uygulama			Projeler			Pratik			Kısa sınav			Yarıyıl sonu sınavı	1	40	Toplam	5	100																											
	Sayısı	Katkısı (%)																																																						
Ara sınav	1	45																																																						
Ödev	3	15																																																						
Uygulama																																																								
Projeler																																																								
Pratik																																																								
Kısa sınav																																																								
Yarıyıl sonu sınavı	1	40																																																						
Toplam	5	100																																																						
Dersin İş Yükü	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yükü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haftalık teorik ders saati</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Haftalık uygulamalı ders saati</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Okuma faaliyetleri</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane çalışması</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama ve sunum</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>18</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü</td> <td></td> <td></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yükü/ 25</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Dersin AKTS Kredisi</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>				Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü	Haftalık teorik ders saati	14	3	42	Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0	Okuma faaliyetleri	10	2	20	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	4	20	Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15	Rapor hazırlama	2	4	8	Sunu hazırlama ve sunum	4	6	12	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	15	15	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	18	18	Toplam iş yükü			150	Toplam iş yükü/ 25			6	Dersin AKTS Kredisi			6
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü																																																					
Haftalık teorik ders saati	14	3	42																																																					
Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0																																																					
Okuma faaliyetleri	10	2	20																																																					
İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	4	20																																																					
Materyal tasarlama, uygulama	5	3	15																																																					
Rapor hazırlama	2	4	8																																																					
Sunu hazırlama ve sunum	4	6	12																																																					
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	15	15																																																					
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	18	18																																																					
Toplam iş yükü			150																																																					
Toplam iş yükü/ 25			6																																																					
Dersin AKTS Kredisi			6																																																					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Çıktıları</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.					X	2	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.				X		3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.					X	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun					X																
No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																		
1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.					X																																																		
2	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.				X																																																			
3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.					X																																																		
4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun					X																																																		

		teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme, kullanma ve geliştirme becerisi.						
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya bilgisayar mühendisliği alanındaki araştırma konularının incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.						X
	6	Mühendislik uygulamaları ve bu uygulamalarda kullanılan standartların BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin bilgi güvenliği ve hukuk alanlarında doğurduğu sonuçlar konusunda farkındalık.			X			
	7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi; hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.						
	8	Bireysel olarak ve disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.		X				
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda Türkçe veya İngilizce sözlü, yazılı etkin iletişim kurma, rapor hazırlama, etkili sunum yapma ve yazılım dokümantasyon hazırlama becerisi.			X			
	10	Proje, risk ve değişiklik yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.					X	
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan bilimsel uygulamalara ve teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.						X
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz Atay yilmazatay@gazi.edu.tr							