

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	BM461 BİYOİNFORMATİK (TEK.SEÇ.)
Dersin Yarıyılı	7
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Dinamik programlama, İkili dizi hizalamaları (Smith-Waterman ve Needleman-Wunsch algoritmaları), Protein benzerlik matrisleri (PAM ve BLOSUM), Çoklu dizi hizalaması, Gen ifade verilerinin analizi (Kümeleme ve sınıflandırma algoritmaları), Büyük biyolojik ağların ve grafiklerin analizi için metotlar.
Temel Ders Kitabı	Bioinformatics Algorithms: An Active Learning Approach, Phillip Compeau and Pavel Pevzner.
Yardımcı Ders Kitapları	Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis, David Mount. Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level, Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt.
Dersin Kredisi (AKTS)	6
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır.
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Moleküler biyoloji ve genomik'teki temel hesaplamalı problemleri, biyoinformatik için var olan veri kaynaklarını ve tiplerini, biyoinformatikte yaygın kullanılan belli başlı algoritmaları, biyoinformatikte önemli uygulamaları olmakla beraber, biyoloji dışında da yaygın kullanılan algoritmaları öğretmeyi amaçlar.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Moleküler biyoloji ve genetikte temel kavramlar 2. DNA ve 3-B yapı veri tabanları, veri tarama, bilgi tabanları, sıralama algoritmaları, yaşam kimyasına kısa giriş, 3. DNA, RNA, PCR algoritmaları, saklı markov modeli, protein katlama Problemleri 4. Monte Carlo metodu, gen ifadesi, sistem kontrolü, sinyal işleme, hücre içi dinamikler, sistem yaklaşımı ve hesaplamalı biyoloji
Dersin Veriliş Biçimi (Yüz yüze, Uzaktan vb.)	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.
Dersin Haftalık Dağılımı	1.Hafta Moleküler biyoloji ve genetikte temel kavramlar 2.Hafta DNA ve 3-B yapı veritabanları 3.Hafta Veri tarama 4.Hafta Bilgi tabanları 5.Hafta Sıralama algoritmaları 6.Hafta Yaşam kimyasına kısa giriş 7.Hafta DNA, RNA, PCR algoritmaları 8.Hafta Saklı Markov modeli, protein katlama problemleri 9.Hafta Monte Carlo metodu 10.Hafta Gen ifadesi, sistem kontrolü 11.Hafta Sinyal işleme 12.Hafta Hücre içi dinamikler 13.Hafta Sistem yaklaşımı ve hesaplamalı biyoloji 14.Hafta Gen mutasyonu ve insan hastalıkları

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 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>30</td> </tr> <tr> <td>Ödev</td> <td>5</td> <td>30</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>7</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>						Sayısı	Katkısı (%)	Ara sınav	1	30	Ödev	5	30	Uygulama			Projeler			Pratik			Kısa sınav			Yarıyıl sonu sınavı	1	40	Toplam	7	100																									
	Sayısı	Katkısı (%)																																																							
Ara sınav	1	30																																																							
Ödev	5	30																																																							
Uygulama																																																									
Projeler																																																									
Pratik																																																									
Kısa sınav																																																									
Yarıyıl sonu sınavı	1	40																																																							
Toplam	7	100																																																							
Dersin İş Yüğü	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etkinlik</th> <th>Toplam Hafta Sayısı</th> <th>Süre (Haftalık Saat)</th> <th>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</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>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane çalışması</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama ve sunum</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü</td> <td></td> <td></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Toplam iş yüğü/ 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 Yüğü	Haftalık teorik ders saati	14	3	42	Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0	Okuma faaliyetleri	14	3	42	İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	3	42	Materyal tasarlama, uygulama	0	0	0	Rapor hazırlama	0	0	0	Sunu hazırlama ve sunum	0	0	0	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	12	12	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	12	12	Toplam iş yüğü			150	Toplam iş yüğü/ 25			6	Dersin AKTS Kredisi			6
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü																																																						
Haftalık teorik ders saati	14	3	42																																																						
Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0																																																						
Okuma faaliyetleri	14	3	42																																																						
İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	3	42																																																						
Materyal tasarlama, uygulama	0	0	0																																																						
Rapor hazırlama	0	0	0																																																						
Sunu hazırlama ve sunum	0	0	0																																																						
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	12	12																																																						
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	12	12																																																						
Toplam iş yüğü			150																																																						
Toplam iş yüğü/ 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>X</td> <td></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 teknikleri, kaynakları ve modern</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 teknikleri, kaynakları ve modern					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 teknikleri, kaynakları ve modern					X																																																			

	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.						
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 yapılabilirlik 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 düşünebilme kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.						X
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz Atay yilmazatay@gazi.edu.tr					