

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	INTRODUCTION TO BIOINFORMATICS / INTRODUCTION TO BIOINFORMATICS	
Ders Kodu / Course Code	BKM403	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin ana hedefi Biyoinformatik becerilerin geliştirilmesinde Web sitelerinin tanımlanması ve biyoinformatik araçların kullanımı ile farklı organizmaların genomları arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesi becerilerinin geliştirilmesidir.	A key aspect of the course is to develop an understanding basic skills in using the Web in Bioinformatics and relationships among genomes of different organisms.
İçeriği / Content	Giriş, Bilgi ağları, Protein Bilgi kaynakları, Genom transformasyon kaynakları, DNA dizi analizi, Çiftli çakıştırma teknikleri, Çoklu dizi analizleri, Sekonder veri tabanı tarama, Dizi arama protokolü yapılandırılması, Analiz paketleri.	Introduction, Information Networks, Protein Information Resources, Genome Information Resources, DNA Sequence Analysis, Pairwise Alignment Techniques, Multiple Sequence Analysis, Secondary Database Searching, Building a Sequence Search Protocol, Analysis Packages.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	M. A. Lesk, "Introduction to Bioinformatics", 2nd edition, Oxford University Press, (2005) D. E. Krane, "Fundamental Concepts of Bioinformatics", Benjamin Cummings Press, (2003) A. Polanski, M. Kimmel "Bioinformatics", Springer, (2007) P. Clote, R. Backofen, "Computational Molecular Biology-An Introduction", John Wiley ve Sons, (2002)	M. A. Lesk, "Introduction to Bioinformatics", 2nd edition, Oxford University Press, (2005) D. E. Krane, "Fundamental Concepts of Bioinformatics", Benjamin Cummings Press, (2003) A. Polanski, M. Kimmel "Bioinformatics", Springer, (2007) P. Clote, R. Backofen, "Computational Molecular Biology-An Introduction", John Wiley & Sons, (2002)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Cenk SELÇUKİ	Prof. Dr. Cenk SELÇUKİ

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

0	Biyoinformatiğin ve ilgili alanların temel prensiplerinin anlaşılması	To learn the main concepts of bioinformatics and related concepts
1	Veritabanlarının öneminin ve özelliklerinin anlaşılması	To understand the properties and importance of databases
2	Veritabanlarının nasıl oluşturulduğunun ve kullanıldığının kavranması	To learn how databases are formed and used
3	Biyomoleküllerin yapıları ile fonksiyonları arasındaki ilişkinin anlaşılması	To be able to understand the relationship between structure and the function of biomolecules
4	Genom ile organizmaların biyolojik özellikleri arasındaki ilişkinin kavranması	To be able to understand the relationship between genomes and the biological nature of organisms
5	Çağdaş sonuçları takip edebilme	To be able to follow up recent data.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Peptid ve Protein Yapılarının Modellenmesi ve Belirlenmesi-I (Enerji Modelleri)				
	Modelling and Prediction of Peptide and Protein Structures-I (Energy Models)				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Peptid ve Protein Yapılarının Modellenmesi ve Belirlenmesi-II (Karşılaştırmalı Modeller)				
	Modelling and Prediction of Peptide and Protein Structures-II (Comparative Models)				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genomik				
	Genomics				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoinformatik-I				
	Bioinformatics-I				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoinformatik-II				
	Bioinformatics-II				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Veritabanları-I				
	Databases-I				
7	Veritabanları-II				
	Databases-II				
8	Arasınava				
	Mid-term Exam				
9	Çoklu dizi analizi				
	Multiple sequence alignments				
10	Hidden Markov modelleri				
	Hidden Markov models				
11	Genom-I (Genom analizi)				
	The Genomes-I (Analysing a genome)				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Genom-II (Genom karşılaştırması ve ötesi)				
	The Genomes-II (Comparing genomes and beyond the genome)				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metabolik Ağlar				
	Metabolic Networks				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Filogenetik-I (Moleküler Sistematığın özellikleri ve varsayımları)				
	Molecular phylogenetics-I (Characteristics and assumptions of molecular systematics)				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Filogenetik-II (Yöntemler ve uygulamalar)				
	Molecular phylogenetics-II (Techniques and applications)				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Okuma / Reading	7	10.00	70.00
Toplam / Total:	25	36.00	122.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 122.00/30.00 = 4.07 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 122.00 / 30.00 = 4.07 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes															
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	
0.Biyoinformatiğin ve ilgili alanların temel prensiplerinin anlaşılması / To learn the main concepts of bioinformatics and related concepts	5														4	
1.Veritabanlarının öneminin ve özelliklerinin anlaşılması / To understand the properties and importance of databases		5			5	3								5		5
2.Veritabanlarının nasıl oluşturulduğunun ve kullanıldığının kavranması / To learn how databases are formed and used	4			5												
3.Biyomoleküllerin yapıları ile fonksiyonları arasındaki ilişkinin anlaşılması / To be able to understand the relationship between structure and the function of biomolecules		5		5						4						
4.Genom ile organizmaların biyolojik özellikleri arasındaki ilişkinin kavranması / To be able to understand the relationship between genomes and the biological nature of organisms			5				5					4				
5.Çağdaş sonuçları takip edebilme / To be able to follow up recent data.						5	5	5	5	5	4		5			5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high