

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	COMPUTATIONAL BIOCHEMISTRY / COMPUTATIONAL BIOCHEMISTRY	
Ders Kodu / Course Code	BKM414	
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 biyokimya bilgi ve becerilerin geliştirilmesinde Web sitelerinin tanımlanması, moleküler modelleme ve biyoinformatik araçların kullanımı ile farklı organizmaların genomları arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesi becerilerinin geliştirilmesidir.	The main objective of this course is to develop the skills of identifying websites in the development of biochemistry knowledge and skills, the use of molecular modeling and the use of bioinformatics tools, and the ability to understand the relationship between the genomes of different organisms.
İçeriği / Content	Giriş, Bilgi ağları, Protein Bilgi kaynakları, Genom transformasyon kaynakları, DNA dizi analizi, Çiftli karşılaştırma teknikleri, Çoklu dizi analizleri, Sekonder veri tabanı tarama, Dizi arama protokolü yapılandırılması, Analiz paketleri, Moleküler modelleme teknikleri.	Introduction, Information networks, Protein Information sources, Genome transformation sources, DNA sequence analysis, Double alignment techniques, Multiple sequence analysis, Secondary database scanning, Sequence search protocol configuration, Analysis packages, Molecular modeling techniques.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	C. Stan Tsai, "An Introduction to Computational Biochemistry", Wiley-Liss, John Wiley ve Sons, (2002)	C. Stan Tsai, "An Introduction to Computational Biochemistry", Wiley-Liss, John Wiley and Sons, (2002)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Cenk SELÇUKİ	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Hesapsal Biyokimya ve ilgili alanların temel prensiplerinin anlaşılması	Understanding the basic principles of computational biochemistry and related fields
2	Veritabanlarının öneminin ve özelliklerinin anlaşılması	Understanding of the importance and characteristics of databases
3	Veritabanlarının nasıl oluşturulduğunun ve kullanıldığının kavranması	Understanding how databases are created and used
4	Biyomoleküllerin yapıları ile fonksiyonları arasındaki ilişkinin anlaşılması	Understanding the relationship between the structure and functions of biomolecules
5	Genom ile organizmaların biyolojik özellikleri arasındaki ilişkinin kavranması	To understand the relationship between genome and biological properties of organisms
6	Çağdaş sonuçları takip edebilme	To be able to follow the recent results

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyokimyasal Veri: Analiz ve Yönetim				
	Biochemical Data: Analysis and Management				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyokimyasal Araştırma: İnternet Kaynakları				
	Biochemical Research: Internet Resources				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Görüntüleme Teknikleri				
	Molecular imaging techniques				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyokimyasal Bileşikler: Yapı ve Analiz				
	Biochemical Compounds: Structure and Analysis				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dinamik Biyokimya: Biyokimyasal Etkileşimler				
	Dynamic Biochemistry: Biochemical Interactions				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Dinamik Biyokimya: Enzim Kinetiği				
	Dynamic Biochemistry: Enzyme Kinetics				
7	Dinamik Biyokimya: Metabolik Simulasyon				
	Dynamic Biochemistry: Metabolic Simulation				
8	Arasınava				
	Midterm exam				
9	Genomik: Nükleotid Dizileri ve Rekombinant DNA				
	Genomics: Nucleotide Sequences and Recombinant DNA				
10	Genomik: Gen Tanımlama				
	Genomics: Gene annotation				
11	Proteomik: Protein Dizi Analizi				
	Proteomics: Protein Sequence Analysis				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proteomik: Protein Yapı Tahmini				
	Proteomics: Protein Structure Prediction				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Modelleme: Moleküler Mekanik				
	Molecular Modeling: Molecular Mechanics				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Modelleme: Protein Modellemesi				
	Molecular Modeling: Protein Modeling				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Moleküler Modelleme: Kuantum Mekanik				
	Molecular Modeling: Quantum Mechanics				
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
Bireysel Çalışma / Self Study	5	3.00	15.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Okuma / Reading	1	10.00	10.00
Toplam / Total:	24	79.00	117.00

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.Hesapsal Biyokimya ve ilgili alanların temel prensiplerinin anlaşılması / Understanding the basic principles of computational biochemistry and related fields	5	5	5	5	3	5	5					3		4	4
2.Veritabanlarının öneminin ve özelliklerinin anlaşılması / Understanding of the importance and characteristics of databases	5	5	4	5	3	3	3			4		4	5		5
3.Veritabanlarının nasıl oluşturulduğunun ve kullanıldığının kavranması / Understanding how databases are created and used	4	3	5	5	5	3	3			4			4		
4.Biyomoleküllerin yapıları ile fonksiyonları arasındaki ilişkinin anlaşılması / Understanding the relationship between the structure and functions of biomolecules	5	5	5	5	5	5	5			4			4		4
5.Genom ile organizmaların biyolojik özellikleri arasındaki ilişkinin kavranması / To understand the relationship between genome and biological properties of organisms	5	5	5	5	5	5	5			4		4	4		4
6.Çağdaş sonuçları takip edebilme / To be able to follow the recent results	5	4	4	4	5	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