GTÜ

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	**Course Name**
Biyokimya I	**Biochemistry I**

Kodu (Code)	**Yarıyılı (Semester)**	**Kredisi (Local Credits)**	**AKTS Kredisi (ECTS Credits)**	**Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)**		
				Ders (Theoretical)	**Uygulama (Tutorial)**	**Laboratuar (Laboratory)**
BIO 323/ BIO 323E	4,5,6,7,8	3	4	3	-	-

Bölüm / Program (Department/Program)	Kimya (Chemistry)		
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	**Dersin Dili (Course Language)**	Türkçe (Turkish) İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KIM 231 veya (or) KIM 231E		

Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	**Temel Bilim (Basic Sciences)**	**Temel Mühendislik (Engineering Science)**	**Mühendislik Tasarım (Engineering Design)**	**Ġnsan ve Toplum Bilim (General Education)**
	% 100 (100 %)			

Dersin Ġçeriği **(Course Description)**	Bu ders amino asitler, nükleotidler ve vitaminler gibi temel biyolojik moleküllerin rollerini öğretir. Sonrasında, bu temel biyolojik moleküllerin oluşturdukları makro yapılar incelenecektir. Bu çerçevede öğrenciler, protein ve nükleik asitlerin yapılarını, görevlerini ve diğer moleküller ile olan etkileşmelerini öğrenecektir. Buna ek olarak, nükleik asitleri ilgilendiren birçok hücre-içi olay detaylı bir şekilde incelenecektir. Ayrıca bu ders, metabolizmanın temellerinin anlaşılmasını amaçlamıştır. Bu çerçevede karbonhidrat mekanizması hem termodinamik hem de düzenlenme açılarından öğretilecektir.
	This course explores the roles of essential biological molecules such as amino acids, nucleotides, vitamins and so forth. Subsequently, the course targets investigating macro structures formed of basic biological molecules. Students will examine the structure of proteins and nucleic acids in association with their function, their binding to other molecules. In addition, numerous cellular events linked to nucleic acids will be covered in detail. Also, the course aims giving insight to metabolism. Accordingly, principles of carbohydrate metabolism are examined from thermodynamic and regulatory perspectives.
Dersin Amacı **(Course Objectives)**	1. Biyokimyanın temel kavramlarını tanıtmak ve biyokimyaya kimya perspektifinden bakış açısı geliştirmesi. 2. Bir hücrenin temel fonksiyonları açısından gerekli olan protein, enzim, DNA ve RNA gibi biyomoleküllerin işlevlerinin ve yapısal özelliklerinin incelenmesi. 3. Transkripsiyon, translasyon ve glikoz katabolizması gibi temel hücresel fonksiyonların incelenmesi.
	1. Introduction to basic concepts of biochemistry and development of biochemistry perspective for chemistry 2. Understanding of the roles and structural features of biomolecules such as protein, enzyme, DNA and RNA, which are fundamental for the basic functions of a cell. 3. Understanding the fundamental events for cells such as transcription, translation and glucose catabolism.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki yetenekleri kazanacaktır: 1. Biyokimya açısından önemli olan kavramları öğrenmek. 2. Amino asit, nükleotit, nükleozit gibi biyolojik moleküllerin yapılarını ve işlevlerini anlamak. 3. Proteinler, nükleik asit gibi makro boyutlardaki biyolojik moleküllerin yapılarını ve işlevlerini anlamak. 4. Temel hücresel fonksiyonların anlaşılması 5. Metabolik yolların çalışma prensiplerini anlamak. 6. Glikoliz, glukoneogenez gibi metabolik yolların incelenmesi.

	Students who successfully completed the course will gain the following abilities: 1. Learning the fundamental concepts of biochemistry. 2. Comprehending the structure and the function of biomolecules such as amino acids, nucleotides and nucleosides. 3. Comprehending the structures and function of macromolecules such as proteins, nucleic acids. 4. Understanding basic cellular events. 5. Investigating basic principles of metabolic pathways. 6. Investigating metabolic pathways such as glycolysis and gluconeogenesis.

Ders Kitabı (Textbook)	Fundamentals of Biochemistry 3rd Edition, Donald Voet Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Concepts in Biochemistry 3rd Edition, Rodney Boyer Genes V, Benjamin Lewin Bioorganic Chemistry - Proteins, Sidney M. Hecht Bioorganic Chemistry – Nucleic Acids, Sidney M. Hecht		
Ödevler ve Projeler	----		
(Homework & Projects)	----		
Laboratuar Uygulamaları	----		
(Laboratory Work)	----		
Bilgisayar Kullanımı	----		
(Computer Use)	----		
Diğer Uygulamalar	**ÖĞRENCĞLERE KISA SINAVLAR YAPILACAKTIR.**		
(Other Activities)	**STUDENTS WILL BE GIVEN QUIZES**		
Başarı Değerlendirme Sistemi	**Faaliyetler (Activities)**	**Adedi (Quantity)**	**Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)**
(Assessment Criteria)	**Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)**	**2**	**40**
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	**7**	**20**
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	**1**	**40**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Biyokimya'ya Giriş	1,2
2	Amino Asitler ve Proteinlerin Birincil Yapısı	1,2
3	Proteinlerin Üç-Boyutlu Yapıları	3
4	Proteinlerin Görevleri	3
5	Nükleotitler ve Nükleositler	3
6	Nükleik Asitlerin Yapısı	3
7	Translasyon: Gen Ekspresyonu	4
8	Replikasyon	4
9	Eukaryotik Transkripsiyon	4
10	Metabolizmaya Giriş	5
11	Glikoliz, Glukoneogenez	5,6
12	Sitrik Asit Döngüsü	5,6
13	Elektron Taşınması ve Oksidatif Fosforilasyon	5,6
14	Fotosentez	5,6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Biochemistry	1,2
2	Amino Acids and Primary Structure of Proteins	1,2
3	Three-Dimensional Structures of Proteins	3
4	Protein Function	3
5	Nucleotides, Nucleic Acids and Genetic Information	3
6	Nucleic Acid Structure	3
7	DNA Replication	4
8	Translation: Expressing genes	4
9	Eukaryotic Transcription	4
10	Introduction to Metabolism	5
11	Glycolysis, Gluconeogenesis	5,6
12	Citric Acid Cycle	5,6
13	Electron Transport and Oxidative Phosphorylation	5,6
14	Photosynthesis	5,6

Dersin KĠMYA Programıyla Ġlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri			x
b	Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren multidisiplier alanlara veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri			x
c	Deneysel çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri			
d	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri			x
e	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri			
f	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri			x
g	Hem sınıfta, hem de laboratuvarda etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri		x	
h	Hem Türkçe hem de İngilizce dillerinde yazılı ve sözlü iletişim kurma araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri			
i	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			
j	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri		x	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and CHEMISTRY Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical.			x
b	To give the students a core of theoretical and practical knowledge and the ability to apply it to further studies in Chemistry or multidisiplinary areas involving Chemistry or employment in Chemistry based industry.			x
c	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data, to use modern instrumentation and classical techniques.			
d	An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas.			x
e	An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage.			
f	An ability to apply and integrate basic knowledge from mathematics, physics and biology to chemistry for solutions of problems, critical thinking and analytical reasoning			x
g	An ability to work in a group, be effective leaders as well as effective team members.		x	
h	An ability to communicate effectively orally and in writing in Turkish and in English languages. An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations.			
i	To train students in the aspect of modern chemical safety regulations and disposal techniques.			
j	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life.		x	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

Düzenleyen (Prepared by)	***Tarih (Date)*** ***10.10.2013***	***İmza (Signature)***