İTÜ
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 311 BIO 311E	5	4,5	8	3	-	3

Bölüm / Program (Department/Program)	Moleküler Biyoloji ve Genetik / Tüm Programlar (Molecular Biology and Genetics / All Programs)		
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	**Dersin Dili (Course Language)**	İngilizce/Türkçe English/Türkish
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	(BIO 211E MIN DD ve KIM 205E MIN DD) veya (BIO 211 MIN DD ve KIM 205 MIN DD) veya (BIO 211E MIN DD ve KIM 303E MIN DD ve KIM 304E MIN DD) veya (BIO 211E MIN DD ve KIM 303 MIN DD ve KIM 304 MIN DD)		

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

Dersin İçeriği **(Course Description)**	Yaşam ve moleküller; amino asitler; proteinlerin yapısı ve işlevi; enzimler ve enzim kinetiğinin temelleri; enzimatik kataliz mekanizmaları; karbohidratlar, lipidler, nükleik asitler; membranların yapısı ve işlevleri; genetik materyel olarak DNA, DNA replikasyonu, transkripsiyon, translasyon ve gen ekspresyonunun düzenlenişi.
	Life and molecules, amino acids, protein structure and function, enzymes and the basis of enzyme kinetics, enzymatic catalysis mechanisms, carbohydrates, lipids, nucleic acids, structure and functions of membranes, DNA as genetic material, DNA replication, transcription, translation and regulation of gene expression
Dersin Amacı **(Course Objectives)**	1. Biyolojik moleküllerin kimyasal formülü ve 3 boyutlu yapısı arasındaki ilişki ve yapılarına bağlı olarak biyolojik fonksiyonlarının değişkenliğinin anlaşılması 2. Biyolojik moleküllerin oluşum ve sentez mekanizmalarının anlaşılması
	1. What are the chemical and three dimensional structures of biological molecules and how do their properties vary with these structures. 2. How are biological molecules and assemblies synthesized?
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Temel biyolojik moleküllerin (protein, karbohidrat, lipid ve nükleik asitler) kimyasal formüllerini tanıma, II. Biyolojik moleküllerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin anlaşılması III. Biyolojik moleküllerin yapı ve fonksiyon arasındaki ilişkinin anlaşılması, IV. Biyolojik moleküllerin saflaştırılması prosedürlerinin uygulanması Biyolojik moleküllerin birbirleriyle etkileşim mekanizmalarının anlaşılması becerilerini kazanır.
	Students who pass the course will be able to: I. Define the chemical formula of basic biological molecules (protein, carbohydrate, lipid and nucleic acids) II. Understand the physical and chemical properties of biological molecules III. Understand the relation between structure and function of biomolecules IV. Purify biomolecules V. How biomolecules interact to each other

Ders Kitabı (Textbook)	**Lehninger Biochemistry,** , 3rd Edition, D.L. Nelson, M.M. Cox, Worth Publishers: New York 2000.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	--		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir.		
	All homework problems are to be **HANDED IN** a week after they are assigned. Homework problems may be used as a source for exams.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	Geleneksel biyokimya tekniklerinin anlaşılması ve uygulanmasında öğrencilere yardımcı olur.		
	Helps students to understand conventional biochemistry experiments and techniques		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	--		
	--		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--		
	--		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	**Faaliyetler (Activities)**	**Adedi (Quantity)**	**Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)**
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	**2**	**40%**
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	**2**	**5%**
	Ödevler (Homework)	**4**	**5%**
	Projeler (Projects)	--	--
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	--	--
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	**11**	**10%**
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--	--
	Final Sınavı (Final Exam)	**1**	**40%**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Biyokimyaya Giriş	I-III
2	Hücreler	I-III
3	Amino Asitler	I-III
4	Peptitler ve Proteinler	I-III
5	Protein Yapısı	I-III
6	Protein Fonksiyonu	I-III
7	**I.ARA SINAV**	
8	Enzimlere Giriş	I-III
9	Nükleik asitler	I-III
10	Karbohidratlar	I-III
11	Lipitler	I-III
12	**II.ARA SINAV**	
13	Biyomoleküllerin Saflaştırılması	IV-V
14	Biyomoleküllerin Saflaştırılması	IV-V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Biochemistry	I-III
2	Cells	I-III
3	Amino Acids	I-III
4	Peptides and Proteins	I-III
5	Protein Structure	I-III
6	Protein Function	I-III
7	**I.MIDTERM EXAM**	
8	Introduction to Enzymes	I-III
9	Nucleic Acids	I-III
10	Carbohydrates	I-III
11	Lipids	I-III
12	**II.MIDTERM EXAM**	
13	Purification of Biomolecules	IV-V
14	Purification of Biomolecules	IV-V

Dersin Moleküler Biyoloji ve Genetik Programıyla İlişkisi

	Programın mezununa kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olabilme			X
b	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak verileri yorumlayıp değerlendirebilme,			X
c	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında güncel teknolojik gelişmelere paralel sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirerek, bilimsel yöntem ve tekniklerle inceleyebilme.			X
d	Moleküler Biyoloji ve Genetik bilgilerini diğer disiplinlere uygulayabilme			X
e	Çok disiplinli gruplarda çalışabilme ve/veya liderlik yapabilme		X	
f	Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili problemlerin incelenmesi için deney tasarlayıp, gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz edip yorumlayabilme			X
g	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olabilme,		X	
h	Türkçe ve/veya İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurabilme,		X	
i	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanı ile ilgili sahip olduğu insan sağlığı ve çevre bilinci konularındaki bilgi birikimini toplum yararına kullanabilme	X		
j	Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulayabilme		X	
k	Moleküler Biyoloji ve Genetik ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme		X	
l	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilme			X

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the MBG Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	In the field of Molecular Biology and Genetics, being able to have updated and advanced theoretical and practical knowledge provided by current textbooks, tools and equipment while considering scientific approach			X
b	Acquired the ability to interpret and evaluate data by using advanced knowledge and skills in the field of Molecular Biology and Genetics,			X
c	Being able to recognize and analyze the current problems in the field of Molecular Biology and Genetics and find solutions			X
d	An ability to apply knowledge of molecular biology and genetics to other disciplines			X
e	An ability to function in and/or develop leadership in multi-disciplinary teams		X	
f	Being able to design and run experiments, collect, interpret and evaluate data to solve the problems in the field of Molecular Biology and Genetics			X
g	An understanding of professional and ethical responsibility		X	
h	An ability to communicate effectively in written and oral Turkish and/or English.		X	
i	An ability to use the knowledge in the field of Molecular Biology and Genetics regarding human health and environment for the use of society	X		
j	A recognition of the need for, and an ability to engage in, life-long learning		X	
k	An ability to conduct an independent study in advanced molecular biology and genetics		X	
l	An ability to effectively communicate ideas and solutions proposals related to the field, both oral and written.			X

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

Düzenleyen (Prepared by)	*Tarih (Date)*	*İmza (Signature)*
	7.10.2013	