

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name				
Biyokimya II		Biochemistry II				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
BIO 312 BIO 312E	6	4,5	7	3	-	3
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Moleküler Biyoloji ve Genetik / Tüm Programlar (Molecular Biology and Genetics / All Programs)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		BIO 311 MIN DD veya BIO 311E MIN DD veya BIO 323 MIN DD veya BIO 323E MIN DD				
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>	
		100%	-	-	-	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>		Fosfat bağ enerjisinin katabolizması ve oluşumu; glikoliz; trikarboksilik asit çevrimi; pentoz fosfat yolizi, oksidatif fosforilasyon; yağ asitlerinin oksidasyonu; amino asitlerin oksidatif degradasyonu; fotosentez; karbohidratların, lipidlerin, amino asitlerin ve nükleotidlerin biyosentezi The catabolism of phosphate bond energy, glycolysis, tricarboxylic acid cycle, pentose phosphate pathway, oxidative phosphorylation, oxidation of fatty acids, oxidative degeneration of amino acids, photosynthesis, biosynthesis of carbohydrates, lipids, amino acids and nucleotides.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		1. Biyoenerjiğin Prensipleri 2. Metabolizma 1. Principles of Bioenergetic 2. Metabolism				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Biyolojik Zarlar ve Taşınma II. Biyoenerjiğin İlkelerini III. Metabolik prosesleri IV. Karbohidratların yıkım ve sentez reaksiyonlarını V. Lipidlerin yıkım ve sentez reaksiyonlarını VI. Proteinlerin yıkım ve sentez reaksiyonlarını VII. Nükleik asitlerin yıkım ve sentez reaksiyonlarını VIII. Biyomoleküllerin anabolik ve katabolik reaksiyonlarının regülasyonunun anlaşılması becerilerini kazanır. Students who pass the course will be able to understand: I. Biological Membranes and Transport II. Principles of Bioenergetics III. Metabolic Processes IV. Catabolic and anabolic reactions of carbohydrates V. Catabolic and anabolic reactions of lipids VI. Catabolic and anabolic reactions of proteins VII. Catabolic and anabolic reactions of nucleic acids VIII. Regulation Mechanisms of catabolic and anabolic reactions of biomolecules				

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

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Biyolojik Zarlar ve Transport Sistemleri	I
2	Biyoenenerjiğin Prensipleri	II
3	Metabolizmaya Giriş	III
4	Metabolizmanın Aydınlatılmasında Deneysel Yaklaşımlar	II-III
5	Glikoliz	III-IV
6	Yağ asidi Oksidasyonu	III;V
7	<b>I.ARA SINAV</b>	
8	Amino Asit Oksidasyonu ve Krebs Döngüsü	III;VI
9	Oksidatif Fosforilasyon ve Fotofosforilasyon	III-VI
10	Karbohidrat Biyosentezi	III-IV
11	Lipid Biyosentezi ve Amino asitlerin Biyosentezi	III;V
12	<b>II.ARA SINAV</b>	
13	Nükleik Asitlerin Degradasyonu ve Biyosentezi	III;VII
14	Metabolik Proseslerde Regülasyon	III-VIII

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Biological Membranes and Transport	I
2	Principles of Bioenergetics	II
3	Introduction to Metabolism	III
4	Experimental Approaches to Study of Metabolism	II-III
5	Glycolysis	III-IV
6	Fatty Acid Oxidation	III;V
7	<b>I.MIDTERM EXAM</b>	
8	Oxidation of Amino acids and Krebs Cycle	III;VI
9	Oxidative Phosphorylation and Photophosphorylation	III-VI
10	Carbohydrate Biosynthesis	III-IV
11	Lipid Biosynthesis and Amino acid Biosynthesis	III;V
12	<b>II.MIDTERM EXAM</b>	
13	Degradation and Biosynthesis of Nucleic Acids	III;VII
14	Regulation Mechanisms in Metabolic Processes	III-VIII

## Dersin Moleküler Biyoloji ve Genetik Programıyla İlişkisi

	Programın mezununa kazandıracığı 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 olabilmek			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 olabilmek,		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**

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 27.10.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------