

**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOG FORM)**

<b>Dersin Kodu</b> : BİYO1101 <b>(Course Code)</b> : BIOL1101		<b>Dersin Adı</b> : Biyoloji <b>(Course Name)</b> : (Biology)					
<b>Dersi Veren Bölüm:</b> Fizik <b>(Offered by):</b> Physics							
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
6	3+0+0	3	5	İngilizce (English)	Seçmeli (Elective)	Ders (Lecture)	Yok (None)
<b>Dersin Amacı</b>		Bu ders Biyomedikal Mühendisliği öğrencilerine yaşamın temel prensiplerini öğretmek için tasarlanmıştır. 1. Biyolojik süreçlerin temelleri hakkında bilgi vermek. 2. Çeşitli deneysel çözümleri dizayn etmeleri için biyolojinin temel yasalarını uygulamak. 3. Yaşadıkları dünya ile biyolojinin nasıl bağlantılı olduğunu göstermek.					
<b>(Course Objectives)</b>		This course is designed to provide fundamental elementary principles of life to biomedical engineering students. 1. To give a knowledge on the fundamental basis of biological processes 2. To apply the fundamental laws of biology to design solve various experiments 3. To recognize how biology is relevant to the world around them					
<b>Dersin İçeriği</b>		Yaşamın kökeni ve tarihçesi. Canlıların sınıflandırılması. Yaşamın atomik temelleri ve biyomoleküller. Hücre yapısı ve fonksiyonu. Hücre zarından madde taşınımı. Hücre metabolizması. Fotosentez, fermentasyon ve solunum. Hücre döngüsü ve hücre bölünmesi. Eşeyli ve eşeysiz üreme çeşitleri. Santral dogma. Gen anlatımının kontrolü. Mendel genetiği. Genetiğin moleküler temelleri. Mutasyon çeşitleri ve etkileri. Evrim mekanizmaları ve kanıtları. Biyoteknoloji ve uygulama alanları. Rekombinant DNA teknolojisi ve genetiği değiştirilmiş organizmalar. Kök hücre biyolojisi ve uygulama alanları. Biyoetik. Ekoloji.					
<b>(Course Content)</b>		The origin and the history of life. Classification of organisms. Atomic basis of life and biomolecules. Cell structure and function. Movement of materials across the membrane. Cell metabolism. Photosynthesis, fermentation and respiration. Cell cycle and cell division. Sexual and asexual types of reproduction. Central dogma. Control of gene expression. Mendelian genetics. Molecular basis of genetics. The types and the effects of mutations. Mechanisms and evidence of evolution. Biotechnology and its applications. Recombinant DNA technology and Genetically Modified Organisms. Stem cell biology and its applications. Bioethics. Ecology.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		Ç1. Bir hücrenin ve onu oluşturan biyomoleküllerin yapılarını ve fonksiyonlarını tanımlar. Ç2. Hücrede ve organizmada gerçekleşen biyolojik süreçleri açıklar. Ç3. Kalıtımın genetik temellerini açıklar. Ç4. Mutasyonların organizmalarda sebep oldukları olumlu ve olumsuz etkileri yorumlar. Ç5. Evrimin ışığı altında, yaşamın kökeni ve tarihçesini tartışır. Ç6. Canlıların birbirleri ve çevreleri ile olan etkileşimlerini açıklar. Ç7. Biyolojinin uygulama alanlarını ve uygulamadaki etik yönleri tartışır.					
<b>(Course Learning Outcomes)</b>		1. Describe the structure and functions of a cell and its biomolecules. 2. Explain the biological processes taking place in the cell and organism. 3. Explain the genetic basis of heredity. 4. Interpret the positive and negative effects of mutations on organisms. 5. Discuss the origin and history of life in the light of evolution. 6. Explain the interaction of organisms with each other and their environment. 7. Discuss the application areas of biology and ethical aspects in practice.					
<b>Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)</b>		<b>42 Yaşam Bilimleri (42 Life Sciences)</b>					
<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>Campbell's Biology, 11th Edition Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Jane B. Reece</li><li>Molecular Biology of the Cell, 5th Edition Selected Chapters; Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Garland Science, New York, 2008.</li></ul>					
<b>Yardımcı Kaynaklar (Other References)</b>		Berg, Jeremy M., Biochemistry, 6th Edition, Freeman Publishers, New York, 2002 <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/education/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/education/</a>					

Hafta	Teorik Ders Konuları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş, biyolojinin tarihçesi, yaşamın kökeni, biyolojik organizasyon düzeyleri ve canlıların sınıflandırılması.	1-8
2	Yaşamın kimyası ve biyomoleküller; nükleik asitler, proteinler, lipidler ve karbohidratlar.	1
3	Hücre yapısı ve fonksiyonu, ökaryotik ve prokaryotik hücrelerin organizasyonu, organellerin yapısı ve fonksiyonu.	1
4	Hücre metabolizması, fermentasyon, solunum ve fotosentez. Hücre zarından madde geçişi	2
5	Santral dogma; replikasyon, transkripsiyon ve translasyon.	2
6	Hücre döngüsü, hücre bölünmesi: mitoz ve mayoz, canlılarda üreme.	2
7	Yaşamın genetik temelleri I: Mendel genetiği	3
8	Yaşamın genetik temelleri II: Mendel kanunlarına uymayan kalıtım şekilleri.	3
9	Mutasyon çeşitleri ve etkileri, mutasyon tamir mekanizmaları.	4
10	Evrim. İlk hücrenin kimyasal evrimi. Evrim teorileri; Lamarck ve Darwin. Jeolojik devirler.	5
11	Ekoloji; canlıların birbirleri ve çevreleri ile olan etkileşimleri.	6
12	Biyolojide güncel konular I: Biyoteknoloji, Rekombinant DNA teknolojisi ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO).	7
13	Biyolojide güncel konular II: Kök hücre ve klonlama çalışmaları, genom projeleri.	7
14	Biyoetik.	7, 8

### COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction, history of biology, the origin of life, levels of biological organization, classification of living things.	1-8
2	Chemistry of life and biomolecules; nucleic acids, proteins, lipids and carbohydrates.	1
3	Cell structure and function, eukaryotic and prokaryotic cells organizations, structure and function of organelles.	1
4	Cell metabolism, fermentation, respiration and photosynthesis. Molecule transport through cell membrane.	2
5	Central Dogma: replication, transcription and translation.	2
6	Cell cycle, cell division: mitosis and meiosis, reproduction.	2
7	The genetic basis of life I: Mendelian genetics	3
8	The genetic basis of life II: models of inheritance that not obey the Mendel Rules.	3
9	Types and effects of mutations, mutation repair mechanisms.	4
10	Evolution. Chemical evolution of first cell. Evolution theories: Lamarck and Darwin. Geological times.	5
11	Ecology; the interaction of living things with each other and their environment.	6
12	Current topics in biology I: Biotechnology, Recombinant DNA technology and Genetically Modified Organisms (GMOs)	7
13	Current topics in biology II: stem cell and cloning studies, genome projects.	7
14	Bioethics	7, 8

### DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	50
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)		3	100

### AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	12	4	48
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	10	20
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
---------------------------------------	---	----------------------------