



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Tıbbi Biyokimya
DERSİN KODU	MBG4473
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli @Moleküler Biyoloji ve Genetik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Uzmanlık/Alan Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Banu Mansuroğlu
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere insan vücudundaki biyokimyasal süreçlerin hastalık durumlarındaki rolünü öğretmektir. Ayrıca bu ders, temel biyokimya bilgisini alarak bunu klinik laboratuvar uygulamalarıyla birleştirmeyi amaçlamaktadır.
DERSİN İÇERİĞİ	Klinik biyokimya tanımı, Glükozun regülasyonu; Kolesterol ve trigliserit metabolizması; Plazma Lipoproteinleri; Beslenme ve açlık döngüsü; Diabetes Mellitus; Diabetes Mellitus; Hormon regülasyon ve sekresyon mekanizmaları; Obezite; Beslenme ; Vitaminler
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] R.A. Harvey, Ç.E. E. Ulukaya. <i>Lippincott Biyokimya Görsel Anlatımlı Kitapları</i> , Nobel, 2014. [2] R.K.Murray, D.A.Bender, K.M.Botham, V.W.Rodwell, P.A. Weil. Harper's Illustrated Biochemistry , McGrawHill, 2009. [3] S. C. Anderson, S. Cockayne. <i>Clinical chemistry concept and applications</i> , CBS Publishers, 2015.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Proteinler, lipoproteinler ve temel metabolik düzenleyiciler gibi biyomoleküllerin kimyasal yapıları ile bunların metabolizma ve hastalık durumlarındaki işlevleri arasındaki ilişkiyi yorumlayabileceklerdir. 2. Diyabet, obezite ve ateroskleroz gibi hastalıkların patolojik temellerini oluşturan metabolik yolları, hormonal (insülin, glukagon) ve diğer düzenleyici mekanizmaları analiz edebileceklerdir.



	3. Klinik biyokimya laboratuvarlarında kullanılan testler (örneğin, lipid profili), kalite kontrol ve standardizasyon süreçleri hakkında kapsamlı bilgi edinecek, bu bilgileri tanı ve takip amaçlı kullanabileceklerdir. 4. Edindikleri temel biyokimya bilgilerini kullanarak, çeşitli hastalık durumlarının (diyabet, ateroskleroz) biyokimyasal temellerini yorumlayabileceklerdir. 5. Antioksidanlar gibi koruyucu mekanizmaları değerlendirebilecek ve biyolojik sistemlerin işleyişi hakkında mantıklı çıkarımlar yapabileceklerdir.	
DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): İçerik: Önceki haftalarda işlenen konuları kapsayan sınav. Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi	4	%20
Ödev:		
Sunum/Jüri:		
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (60 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%40
Final: İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (60 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		%60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		%40
TOPLAM		%100

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

HAFTALAR	KONULAR	Ön Hazırlık
1	Konu Anlatımı (%85): Bu ders, biyokimyasal süreçlerin klinik tanı, tedavi ve hasta takibindeki rolünü açıklayarak tıpta biyokimyanın önemini kavranması Sınıf içi Uygulama(%15): Çeşitli biyokimyasal testleri doğru organ/sistemle eşleştirerek biyokimyasal verilerin klinik anlamını tartışılması.	1. Klinik Biyokimya süreçlerinin kapsam ve içeriğini içeren konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 3, Bölüm 1.
2	Konu Anlatımı (%85): Klinik Biyokimya: Laboratuvar işleri Günlük klinik uygulamalarda laboratuvar testlerinin uygulanması Sınıf içi Uygulama(%15): Klinik biyokimya laboratuvarlarında; kan, idrar ve diğer biyolojik örnekler analiz edilerek, glukoz, üre, kreatinin, elektrolitler, karaciğer enzimleri gibi testlerin tartışılması	1. Klinik biyokimya laboratuvarında rutin analiz süreçlerinin araştırılması. Kaynak: Ders Kitabı 3, Bölüm 1 ve 2.
3	Konu Anlatımı (%85): Klinik Biyokimya Laboratuvarında Kalite Kontrol Ve Standardizasyon Sınıf içi Uygulama(%15): Klinik biyokimya laboratuvarlarında güvenilir ve doğru sonuçlar elde edebilmek için iç ve dış kalite kontrol yöntemleri nasıl uygulanır; bu süreçte cihazların kalibrasyonu, referans aralıkların doğruluğu ve sonuçların standardizasyonu nasıl yapılır	1. Klinik Biyokimya Laboratuvarının kapsam ve niteliğinin araştırılması.. Kaynak: Ders Kitabı 3, Bölüm 3.
4	Kısa Sınav 1 : 1, 2 ve 3 konuları ile ilgili Konu Anlatımı (%85): Metabolizmanın Düzenlenmesi-İnsulin ve glukagon Sınıf içi Uygulama(%15): İnsulin ve glukagoni hormonlarının metabolik yollar üzerindeki düzenleyici etkileri ve fizyolojik durumlara (açlık, tokluk) göre nasıl çalıştıkları açıklanır.	1. İnsulin ve glukagon hormonlarını içeren konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 23. 2. Kısa Sınav 1: (1, 2 ve 3 konuları ile ilgili). Kaynak: Ders Kitabı 3, Bölüm 1-3.
5	Konu Anlatımı (%85): Metabolizmanın düzenlenmesi-Vitaminler Sınıf içi Uygulama(%15): Suda ve yağda çözünen vitaminlerin görevleri, eksiklik belirtileri ve metabolizma üzerindeki etkileri ele alınır.	1. Vitaminlerin özelliklerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 3, Bölüm 28.
6	Konu Anlatımı (%85): Metabolizmanın Düzenlenmesi-Beslenme ve açlık Döngüsü Sınıf içi Uygulama(%15): Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasının beslenme ve açlık durumlarına göre nasıl değiştiği detaylı şekilde incelenir.	1. Karbonhidrat, yağ ve proteinlerin metabolizmadaki açlık ve tokluk durumunda akıbetinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 24.
7	Kısa Sınav 2 : 4, 5 ve 6 konuları ile ilgili Konu Anlatımı (%85): Metabolizmanın Düzenlenmesi-Beslenme Sınıf içi Uygulama(%15): Makro ve mikro besin öğelerinin metabolizma üzerindeki etkileri ile dengeli beslenmenin biyokimyasal temelleri anlatılır.	1. Biyokimyasal açıdan beslenme, mikro ve makro besin içeriklerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 24. 2. Kısa Sınav 2: (4, 5 ve 6 konuları ile ilgili). Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 23 , 24 ve 28.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı (%85): Diyabet tanımının yapılması, diyabette gerçekleşen metabolik değişiklikler nelerdir. Sınıf içi Uygulama(%15): Diyabetin tipleri, nedenleri, biyokimyasal etkileri ve klinik belirtileri üzerinde durulur. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Öğrencilere, diyabetin risk faktörlerini içeren vaka senaryoları verilip çözüm önerileri üzerinde beyin fırtınası yapılır.	1. Diyabette biyokimyasal süreçlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 25.



10	Konu Anlatımı (%85): Obesite tanımı, obezite nasıl değerlendirilir, metabolizmada gözlemlenen değişimler Sınıf içi Uygulama(%15): Obezitenin metabolizmadaki etkileri, insülin direnci, lipid metabolizması bozuklukları ve inflamasyon süreçleri üzerinde durulur. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Öğrencilere, obesite risk faktörlerini içeren vaka senaryoları verilip çözüm önerileri üzerinde beyin fırtınası yapılır.	1. Biyokimyasal olarak obezite ile ilgili konunun okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 26.
11	Kısa Sınav 3 : 7, 9 ve 10 konuları ile ilgili Konu Anlatımı (%85): Lipoproteinler tanımı ve sınıflandırılması, metabolizmadaki görevleri Sınıf içi Uygulama(%15): Lipoproteinlerin metabolizmadaki rolleri, özellikle kolesterol taşınması ve kalp-damar hastalıklarındaki önemi üzerine interaktif tartışmalar ve örnek vakalar yapılır.	1. Kanda lipid taşıyıcı proteinler ve işlevlerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 18. 2. Kısa Sınav 2: (7, 9 ve 10 konuları ile ilgili). Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 23-26.
12	Konu Anlatımı (%85): Aterosklerosis tanımı, lipoproteinlerle ilişkisi, genetik faktörlerin etkisi Sınıf içi Uygulama(%15): Aterosklerozun gelişim mekanizmaları (lipoproteinlerin rolü, inflamasyon) ve önlenme yolları tartışılır.	1. Aterosklerosis biyokimyasal süreçlerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 7.
13	Konu Anlatımı (%85): Atherosklerosisin risk faktörleri, patofizyolojisi Sınıf içi Uygulama(%15): Öğrenciler, ateroskleroz risk faktörlerini ve patofizyolojisini içeren basit vaka analizleri yaparak, hastalık gelişim sürecini ve önlenebilir etkenleri tartışır. Bu çalışma, klinik ve biyokimyasal mekanizmaların ilişkilendirilmesini sağlayarak konunun kavranmasını destekler. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Öğrencilere, ateroskleroz risk faktörlerini içeren vaka senaryoları verilip çözüm önerileri üzerinde beyin fırtınası yapılır.	1. Kalp hastalıklarında risk faktörlerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 10.
14	Kısa Sınav 4: 10, 11 ve 12 konuları ile ilgili Konu Anlatımı (%85): Antioksidanlar tanımı, Enzimatik (örneğin süperoksit dismutaz, katalaz) enzimler ile ilgili anlatım Sınıf içi Uygulama(%15): Serbest radikallerin hücreye zarar verme mekanizmasını ve antioksidanların bu süreci nasıl engellediğini interaktif görseller ve örneklerle anlatılır.	1. Enzimatik antioksidanlar, güncel hayattan örneklerin araştırılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 11. 2. Kısa Sınav 2: (10, 11 ve 12 konuları ile ilgili). Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 7 ve 10.
15	Konu Anlatımı (%85): Antioksidanlar tanımı, non-enzimatik (örneğin C vitamini, E vitamini, glutatyon) antioksidanlar ile ilgili anlatım Sınıf içi Uygulama(%15): Günlük beslenmede antioksidan kaynaklarının önemi ve eksiklik durumlarında ortaya çıkabilecek sağlık sorunları tartışılır.	1. Enzimatik olmayan antioksidanlar ve bunlara güncel hayattan örneklerin araştırılması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm 8.
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			



Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	2	8
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Toplam İş yükü:			137
Toplam İş yükü / 30(s):			4,56
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Biology and Genetics
TITLE OF COURSE	Medical Biochemistry
CODE	MBG4473
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Fall
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First cycle
COURSE TYPE	Elective @ Bachelor Programme in Molecular Biology and Genetics
COURSE CATEGORY	Major area courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Molecular Biology and Genetics
COURSE COORDINATOR	Banu Mansuroğlu
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to teach students the role of biochemical processes in the human body under pathological conditions. This course integrates fundamental knowledge of biochemistry with clinical laboratory applications.
COURSE CONTENT	Definition of Clinical Biochemistry: Regulation of glucose; cholesterol and triglyceride metabolism; plasma lipoproteins; nutrition and fasting cycle; diabetes mellitus; hormone regulation and secretion mechanisms; obesity; nutrition; vitamins.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: [1] R.A. Harvey, Ç.E. E. Ulukaya. <i>Lippincott Biyokimya Görsel Anlatımlı Kitapları</i> , Nobel, 2014. [2] R.K.Murray, D.A.Bender, K.M.Botham, V.W.Rodwell, P.A. Weil. <i>Harper's Illustrated Biochemistry</i> , McGrawHill, 2009. [3] S. C. Anderson, S. Cockayne. <i>Clinical chemistry concept and applications</i> , CBS Publishers, 2015.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Interpret the relationship between the chemical structures of biomolecules such as proteins, lipoproteins, and key metabolic regulators, and their functions in metabolism and disease conditions.



	- Analyze the metabolic pathways underlying the pathological basis of diseases such as diabetes, obesity, and atherosclerosis, as well as hormonal (insulin, glucagon) and other regulatory mechanisms. - Gain comprehensive knowledge about the tests used in clinical biochemistry laboratories (e.g., lipid profile), quality control, and standardization processes, and will be able to use this knowledge for diagnostic and monitoring purposes. - Using the basic biochemistry knowledge they have acquired, they will be able to interpret the biochemical basis of various disease states (diabetes, atherosclerosis). - Evaluate protective mechanisms such as antioxidants, and make logical inferences about the functioning of biological systems by applying their fundamental biochemistry knowledge.
--	--

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:		
Laboratory		
Application (Oral Examination):		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face multiple-choice quiz (5-10 minutes) Detailed Assessment Criteria: -Ability to solve problems related to the theoretical topics covered in the course	4	%20
Homework Assignments:		
Presentations/Jury:		
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course -Ability to solve problems related to theoretical topics -Ability to carry out theoretical reasoning processes	1	%40
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (90 minutes).	1	%40



Detailed Assessment Criteria: -Ability to apply advanced problem-solving skills -Demonstration of a thorough understanding of all topics covered in the course		
Percentage of In-Term Studies		%60
Percentage of Final Examination		%40
TOTAL		%100

WEEKLY SUBJECTS AND RELATED PREPARATION STUDIES

WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation
1	Lecture (85%): This course aims to explain the role of biochemical processes in clinical diagnosis, treatment, and patient follow-up, helping students understand the importance of biochemistry in medicine. In-Class Activity (15%): Discussing the clinical significance of biochemical data by matching various biochemical tests with the correct organ/system.	1. Reading the subject that includes the scope and content of Clinical Biochemistry processes. Source: Coursebook 3, Chapter 1.
2	Lecture (85%): Clinical Biochemistry: Laboratory Work Application of laboratory tests in daily clinical practice. In-Class Activity (15%): Discussion of tests such as glucose, urea, creatinine, electrolytes, and liver enzymes through the analysis of blood, urine, and other biological samples in clinical biochemistry laboratories.	1. Investigation of routine analysis processes in clinical biochemistry laboratory. Source: Coursebook 3, Chapters 1–2.
3	Lecture (85%): Quality Control and Standardization in Clinical Biochemistry Laboratories In-Class Activity (15%): How internal and external quality control methods are applied in clinical biochemistry laboratories to obtain reliable and accurate results; including calibration of devices, validation of reference ranges, and standardization of results.	1. Investigation of the scope and quality of the Clinical Biochemistry Laboratory. Source: Coursebook 3, Chapter 3.
4	Lecture (85%): Regulation of Metabolism – Insulin and Glucagon In-Class Activity (15%): Explanation of the regulatory effects of insulin and glucagon hormones on metabolic pathways and how they function according to physiological states (fasting, feeding). Quiz 1: Related to topics 1, 2, and 3	1. Reading the topic on insulin and glucagon hormones. Source: Coursebook 1, Chapter 23. 2. Quiz 1: (Related to topics 1, 2, and 3). Source: Coursebook 3, Chapters 1-3.
5	Lecture (85%): Regulation of Metabolism – Vitamins In-Class Activity (15%): Discussion of the functions of water- and fat-soluble vitamins, deficiency symptoms, and their effects on metabolism.	1. Reading the properties of vitamins. Source: Coursebook 1, Chapter 28.
6	Lecture (85%): Regulation of Metabolism – Nutrition and Fasting Cycle In-Class Activity (15%): Detailed examination of how carbohydrate, fat, and protein metabolism change according to feeding and fasting states.	1. Reading the fate of carbohydrates, fats and proteins in metabolism during hunger and satiety.. Source: Coursebook 1, Chapter 24.



7	Lecture (85%): Regulation of Metabolism – Nutrition In-Class Activity (15%): Explanation of the effects of macro and micronutrients on metabolism and the biochemical basis of balanced nutrition. Quiz 2: Related to topics 4, 5, and 6	- Biochemical analysis of nutrition, micronutrient, and macronutrient composition. Source: Coursebook 1, Chapter 24. - Quiz 2: (Related to topics 4, 5, and 6). Source: Coursebook 1, Chapters 23, 24, and 28.
8	Midterm 1	Review of all topics covered until exam week
9	Lecture (85%): Definition of diabetes and the metabolic changes that occur in diabetes. In-Class Activity (15%): Focus on the types, causes, biochemical effects, and clinical symptoms of diabetes. In-Class Discussion (5 min): Students are given case scenarios including diabetes risk factors and engage in brainstorming solutions.	Reading of biochemical processes in diabetes. Source: Coursebook 1, Chapter 25.
10	Lecture (85%): Definition of obesity, how obesity is assessed, and observed metabolic changes. In-Class Activity (15%): Focus on the effects of obesity on metabolism, insulin resistance, lipid metabolism disorders, and inflammation processes. In-Class Discussion (5 min): Students are given case scenarios including obesity risk factors and brainstorm possible solutions.	Reading the topic about obesity from a biochemical perspective. Source: Coursebook 1, Chapter 26.
11	Lecture (85%): Definition and classification of lipoproteins, and their roles in metabolism. In-Class Activity (15%): Interactive discussions and case studies focused on the roles of lipoproteins in metabolism, particularly cholesterol transport and their importance in cardiovascular diseases. Quiz 3: Related to topics 7, 8, and 9	- Review of lipid transport proteins and their functions in the blood. Source: Coursebook 1, Chapter 18. - Quiz 2: (Related to topics 7, 9, and 10). Source: Coursebook 1, Chapters 23-26.
12	Lecture (85%): Definition of atherosclerosis, its relationship with lipoproteins, and the impact of genetic factors. In-Class Activity (15%): Discussion of the development mechanisms of atherosclerosis (role of lipoproteins, inflammation) and prevention methods.	Reading of atherosclerosis biochemical processes. Source: Coursebook 1, Chapter 7.
13	Lecture (85%): Risk factors and pathophysiology of atherosclerosis. In-Class Activity (15%): Students perform simple case analyses involving atherosclerosis risk factors and pathophysiology, discussing the disease progression and preventable factors. This activity helps link clinical and biochemical mechanisms to enhance understanding. In-Class Discussion (5 min): Students are given case scenarios including atherosclerosis risk factors and brainstorm possible solutions.	Reading risk factors for heart diseases. Source: Coursebook 1, Chapter 10.
14	Lecture (85%): Definition of antioxidants, explanation of enzymatic antioxidants such as superoxide dismutase and catalase. In-Class Activity (15%): Interactive presentation with visuals and examples explaining how free radicals damage cells and how antioxidants prevent this process. Quiz 4: Related to topics 10, 11, and 12	- Enzymatic antioxidants, researching examples from daily life. Source: Coursebook 1, Chapter 11. - Quiz 2: (Related to topics 10, 11, and 12). Source: Coursebook 1, Chapters 7 and 10.



15	Lecture (85%): Definition of antioxidants, explanation of non-enzymatic antioxidants (e.g., vitamin C, vitamin E, glutathione) In-Class Practice (15%): The importance of antioxidant sources in daily nutrition and the health problems that may arise in cases of deficiency are discussed.	1. Research on non-enzymatic antioxidants and examples from daily life. Source: Coursebook 1, Chapter 8.
16	Final	Review of all topics covered.

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	3	42
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	4	2	8
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	15	15
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	30	30
Total Workload:			137
Total Workload / 30(h):			4,56
ECTS Credit:			5



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	<u>DÖC-1</u>	<u>DÖC-2</u>	<u>DÖC-3</u>	<u>DÖC-4</u>	<u>DÖC-5</u>
PC-1 Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki temel yapı ve süreçleri kavrayabilecekler, biyolojik sistemlerin, hücrelerin ve genlerin işleyişini hücresel ve moleküler düzeyde analiz edebilecekler, deney tasarımı yapabilecekler, laboratuvar tekniklerini uygulayabilecekler, elde ettikleri verileri değerlendirebilecekler ve sonuçlarını yorumlayabileceklerdir./Comprehend the fundamental structures and processes in the field of molecular biology and genetics, analyse the functioning of biological systems, cells and genes at the cellular and molecular levels, design experiments, apply laboratory techniques; evaluate the obtained data and interpret the results	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
PC-2 Moleküler biyoloji ve genetik alanının temel kavram, ilke ve kuramlarını kullanarak yaşam bilimleri ile ilgili problemlerin tanımlanması, yorumlanması ve çözümünde uygun yöntemleri seçebileceklerdir./ Select appropriate methods for identifying, interpreting and solving problems in the life sciences employing the fundamental concepts, principles and theories of molecular biology and genetics.					
PC-3 Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki bilgilerini kullanarak bir olayı, olguyu, donanımı veya ürünü anlayıp yorumlayabilecekler, problemleri tanımlayabilecekler, çözüm için uygun bilimsel yöntemleri seçebilecekler ve kullanabilecekler ve deneysel verileri analiz etmek için istatistiksel yöntemleri ve biyoinformatik araçları etkin şekilde uygulayabileceklerdir./ Understand and interpret phenomena, processes, equipment or products, identify problems; select and apply appropriate scientific methods for solutions and effectively use statistical methods and bioinformatics tools to analyse experimental data using their knowledge of molecular biology and genetics.					
PC-4 Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir./ Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach.					
PC-5 Moleküler biyoloji ve genetik alanında edindikleri bilgi birikimlerini, genetik, genomik ve gelişim biyolojisi, tıbbi biyoloji ve genetik, biyoteknoloji, sentetik biyoloji ve biyoinformatik gibi disiplin-İçi ve disiplinlerarası uzmanlık alanlarında geliştirebileceklerdir./ Advance their acquired knowledge in molecular biology and genetics in both disciplinary and interdisciplinary areas of specialisation such as genetics, genomics and developmental biology, medical biology and genetics, biotechnology, synthetic biology and bioinformatics.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>



PC-6 Moleküler biyoloji ve genetik alanında yaygın olarak kullanılan en az bir programlama dili ile bilgisayar ve yapay zekâ teknolojilerini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için etkin biçimde kullanabileceklerdir./ Use at least one programming language and computer and artificial intelligence technologies widely employed in molecular biology and genetics for problem-solving, data analysis, and simulations.					
PC-7 Moleküler biyoloji ve genetik ve ilgili alanlardaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izleyebilecek, kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecek ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir./ Follow scientific and technological developments in molecular biology and genetics and related fields, assess career opportunities, identify personal and professional development goals, and adopt lifelong learning strategies to achieve these goals.					
PC-8 Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları ve toplumsal etkileri dikkate alarak mesleki etik ilkeler, kalite standartları ile evrensel değerler doğrultusunda ve sosyal sorumluluk bilinci ve adalet duygusuyla hareket edebileceklerdir./ Act with a sense of social responsibility and justice and in accordance with professional ethical principles, quality standards, and universal values by taking into account potential legal and societal consequences of their scientific research and professional activities.					
PC-9 Bireysel olarak ya da takımlarda etkin biçimde çalışabileceklerdir./ Work effectively both independently and as part of a team.					
PC-10 Moleküler biyoloji ve genetik alanında güvenilir bilgi kaynaklarına ulaşarak literatür taraması yapabilecek ve akademik araştırma tasarlayıp yürütebileceklerdir./ Access reliable sources of information, conduct literature reviews, and design and carry out academic research in the field of molecular biology and genetics.					
PC-11 Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki konuları, araştırmaları ve problemlere yönelik çözümleri, alan terminolojisini kullanarak tüm paydaşlara Türkçe ve İngilizcede sözlü ve yazılı olarak etkili biçimde aktarabileceklerdir./ Effectively communicate topics, research, and problem solutions in the field of molecular biology and genetics to all relevant stakeholders using appropriate molecular biology and genetics terminology, both orally and in writing, in Turkish and in English.					