



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Moleküler Biyoloji ve Genetik
DERSİN ADI	Moleküler Biyolojiye Giriş
DERSİN KODU	MBG1042
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Bahar
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu @Moleküler Biyoloji ve Genetik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Günseli KURT GÜR
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin moleküler biyolojinin tarihsel gelişimini, genetik bilginin organizasyonu ve aktarımını, santral dogma çerçevesinde hücresel süreçlerin moleküler temellerini kavramalarını sağlamak; gen, kromozom, genom, proteom gibi temel kavramlara hâkim olmalarını desteklemek ve rekombinant DNA teknolojisi ve biyoteknolojideki güncel uygulamalar hakkında bilgi kazandırmaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Moleküler biyolojinin tarihsel gelişimi. Moleküler biyoloji ve genetikteki temel kavramlar. Makromoleküller. Klonlama, kök hücre tedavisi, genetik olarak değiştirilmiş organizmalar, çevreyle dost teknolojilerin geliştirilmesi, nörodejeneratif hastalıklar, protein mühendisliği, nanobiyoteknoloji, genomik, proteomik, metagenomik, biyoinformatik gibi moleküler biyoloji ve biyoteknoloji araştırma alanlarının tanıtılması
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] Temizkan, G. <i>Moleküler Genetik</i> , 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 2013. [2] Allison, LA. <i>Temel Moleküler Biyoloji</i> . (Çeviri Editörü: Ali Osman Beldüz). 2. Baskıdan çeviri, Palme Yayıncılık, 2014. [3] Güncel makale ve derlemeler
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, <ol style="list-style-type: none">1. Moleküler biyolojinin tarihsel gelişimini açıklayabileceklerdir.2. Gen, kromozom, genom, proteom, genetik bilgi akışı gibi temel konuları ilişkilendirebileceklerdir.



3. Genetik bilginin işleme ve ifade edilme yollarını kavramsal düzeyde değerlendirebileceklerdir.
4. Rekombinant DNA Teknolojisinin temel ilkelerini açıklayabileceklerdir.
5. Moleküler Biyoloji Genetik ve Biyoteknolojideki son gelişmeler ve uygulama alanlarını kavrayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): <ul style="list-style-type: none">• İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan soruların sorulması• Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-15 dakika)• Detaylı Değerlendirme Kriterleri:<ul style="list-style-type: none">-Derste işlenen konularla ilgili bilgi, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinden birini veya birkaçını içerecek soruları cevaplayabilme	5	%20
Ödev:		
Sunum/Jüri:		
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: <ul style="list-style-type: none">• İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuları kapsayan sorular• Format: Yüz yüze. Sınav (45-60 dakika)• Detaylı Değerlendirme Kriterleri:<ul style="list-style-type: none">- Dersin temel kavramlarının anlaşılmasının gösterilmesi- Konular arasında bağlantı kurabilme, bilgiyi bütüncül bir yaklaşımla ele alabilme becerisinin değerlendirilmesi.- Akademik terminolojiyi uygun şekilde kullanma yetkinliğinin ölçülmesi.	1	%40
Final: <ul style="list-style-type: none">• İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular• Format: Yüz yüze. Sınav (50-60 dakika)• Detaylı Değerlendirme Kriterleri:<ul style="list-style-type: none">- Dönem boyunca işlenen tüm konuları bütüncül bir şekilde kavrayıp ifade edebilme yetkinliğinin değerlendirilmesi.- Teknik terimlerin doğru ve tutarlı biçimde kullanımı ile yazılı anlatım becerisinin değerlendirilmesi.	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: Moleküler biyolojinin tarihsel gelişimi	1. Moleküler biyolojinin tarihsel gelişimi ile ilgili bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 1; Ders Kitabı 2, Bölüm:1.
2	Konu Anlatımı: Genetik Biliminin tarihsel gelişimi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Mendel'den günümüze genetik biliminin gelişiminde en önemli buluşlar üzerine değerlendirme yapılması.	1. Farklı dönemlerde genetikle ilgili görüşlerin ve araştırmaları içeren bölümlerin okunması. Kaynak:Ders Kitabı 1, Bölüm: 2; Ders Kitabı 2, Bölüm:1.
3	Konu Anlatımı: Moleküler biyoloji ve genetikte temel kavramlar Kısa Sınav 1 (15 dk.): 1. ve 2. haftanın konularıyla ilgili	1. Temel kavramlarla ilgili tanımların okunması. Kaynak:Ders Kitabı 1, Bölüm: 1, 3; Ders Kitabı 2, Bölüm:1. 2. Kısa sınav 1: Moleküler biyoloji ve genetik tarihçesi, temel kavramlar. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 1, 2, 3; Ders Kitabı 2, Bölüm:1.
4	Konu Anlatımı: Makromoleküller; nükleik asitler (DNA)	1. DNA yapısı ve özellikleriyle ilgili bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 2, 3; Ders Kitabı 2, Bölüm:2, 5.
5	Konu Anlatımı: Genom organizasyonu Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Farklı canlılardaki genom organizasyonunun çeşitliliğinin tartışılması.	1. Ökaryot ve prokaryotlarda genom organizasyonu bölümlerinin okunması, Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 3.
6	Konu Anlatımı: Makromoleküller; nükleik asitler (RNA) Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): RNA'nın sadece "haberci" değil, aynı zamanda düzenleyici ve katalitik rollerinin tartışılması. Kısa Sınav 2 (15 dk.): 3. ve 4. haftaların konuları ile ilgili	1. RNA türleri ve işlevleriyle ilgili kısımların okunması. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 2; Ders Kitabı 2, Bölüm:5. 2. Kısa sınav 2: DNA'nın yapısal özellikleri. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 2-3; Ders Kitabı 2, Bölüm:2-5.
7	Konu Anlatımı: Makromoleküller; proteinler Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Proteinlerin üç boyutlu yapılarının hücrel işlevlerle ilişkisi tartışılır. Kısa Sınav 3 (15 dk.): 5. ve 6. haftaların konuları ile ilgili	1. Proteinlerin üç boyutlu yapılarının işlevsel sonuçlarını anlayabilmek için primer, sekonder, tersiyer ve kuaterner yapıların incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 7; Ders Kitabı 2, Bölüm:4. 2. Kısa sınav 3: Genom organizasyonu. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 3.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Rekombinant DNA teknolojisi Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Rekombinant DNA teknolojisinin tarım, sağlık ve sanayiye katkıları tartışılır.	1. Rekombinant DNA teknolojisinin temel prensiplerini kavrayabilmek için vektör sistemleri ve klonlama stratejilerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm:13.
10	Konu Anlatımı: Moleküler biyoloji ve genetik alanında güncel çalışmalara dair bir seminer. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Sunumda ele alınan güncel araştırmanın bilimsel, toplumsal boyutları üzerine değerlendirme yapılması.	1. Sunumda ele alınacak güncel araştırmaların bilimsel bağlamını anlamak için ilgili literatürün önceden taranması önerilir. Kaynak: Güncel makale ve derlemeler.
11	Konu Anlatımı: Moleküler biyoloji ve genetik alanında güncel çalışmalara dair bir seminer.	1. Sunumda ele alınacak güncel araştırmaların bilimsel bağlamını anlamak için ilgili literatürün önceden



	Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sunumda ele alınan güncel araştırmanın bilimsel, toplumsal boyutları üzerine değerlendirme yapılması. Kısa Sınav 4 (15 dk.): 7. haftanın konuları ile ilgili	taranması önerilir. Kaynak: Güncel makale ve derlemeler. 3. Kısa sınav 4: RNA'nın yapısal özellikleri. Kaynak: Ders Kitabı 1, Bölüm: 2-3; Ders Kitabı 2, Bölüm:2-5.
12	Konu Anlatımı: Moleküler biyoloji ve genetik alanında güncel çalışmalara dair bir seminer Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sunumda ele alınan güncel araştırmanın bilimsel, toplumsal boyutları üzerine değerlendirme yapılması.	1. Sunumda ele alınacak güncel araştırmaların bilimsel bağlamını anlamak için ilgili literatürün önceden taranması önerilir. Kaynak: Güncel makale ve derlemeler.
13	Konu Anlatımı: Moleküler biyoloji ve genetik alanında güncel çalışmalara dair bir seminer. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sunumda ele alınan güncel araştırmanın bilimsel, toplumsal boyutları üzerine değerlendirme yapılması. Kısa Sınav 5 (15 dk.): 9. haftanın konuları ile ilgili	1. Sunumda ele alınacak güncel araştırmaların bilimsel bağlamını anlamak için ilgili literatürün önceden taranması önerilir. Kaynak: Güncel makale ve derlemeler 2. Kısa sınav 5: Rekombinant DNA teknolojisi. Kaynak: Kaynak: Ders Kitabı 2, Bölüm:13.
14	Konu Anlatımı: Moleküler biyoloji ve genetik alanında güncel çalışmalara dair bir seminer. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sunumda ele alınan güncel araştırmanın bilimsel, toplumsal boyutları üzerine değerlendirme yapılması.	1. Sunumda ele alınacak güncel araştırmaların bilimsel bağlamını anlamak için ilgili literatürün önceden taranması önerilir. Kaynak: Güncel makale ve derlemeler.
15	Konu Anlatımı: Moleküler biyoloji ve genetik alanında güncel çalışmalara dair bir seminer. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Sunumda ele alınan güncel araştırmanın bilimsel, toplumsal boyutları üzerine değerlendirme yapılması.	1. Sunumda ele alınacak güncel araştırmaların bilimsel bağlamını anlamak için ilgili literatürün önceden taranması önerilir. Kaynak: Güncel makale ve derlemeler.
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	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	4	20
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Toplam İş yükü:			135
Toplam İş yükü / 30(s):			4,5
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Molecular Biology and Genetics
TITLE OF COURSE	Introduction to Molecular Biology
CODE	MBG1042
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First cycle
COURSE TYPE	Required @ Bachelor Programme in Molecular Biology and Genetics
COURSE CATEGORY	Core courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Molecular Biology and Genetics
COURSE COORDINATOR	Günseli KURT GÜR
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to enable students to comprehend the historical development of molecular biology, the organization and transmission of genetic information, and the molecular foundations of cellular processes within the framework of the central dogma. It also seeks to support students in mastering key concepts such as gene, chromosome, genome, and proteome, and to provide knowledge about recombinant DNA technology and current applications in biotechnology.
COURSE CONTENT	Historical development of molecular biology. Fundamental concepts in molecular biology and genetics. Macromolecules. Introduction to research areas in molecular biology and biotechnology, including cloning, stem cell therapy, genetically modified organisms, development of environmentally friendly technologies, neurodegenerative diseases, protein engineering, nanobiotechnology, genomics, proteomics, metagenomics, and bioinformatics.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: [1] Temizkan, G. Moleküler Genetik, 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, 2013. [2] Allison, LA. <i>Temel Moleküler Biyoloji</i> . (Çeviri Editörü: Ali Osman Beldüz). 2. Baskıdan çeviri, Palme Yayıncılık, 2014. [3] Current publications
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Explain the historical development of molecular biology.



2. Relate key concepts such as gene, chromosome, genome, proteome, and genetic information flow.
3. Evaluate the mechanisms of genetic information processing and expression at a conceptual level.
4. Explain the fundamental principles of recombinant DNA technology.
5. Interpret recent advances and application areas in molecular biology, genetics, and biotechnology.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:		
Laboratory:		
Application (Oral Examination):		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: <ul style="list-style-type: none"> • Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week • Format: Face-to-face. multiple choice or short quiz (5-10 minutes) • Detailed Assessment Criteria: <ul style="list-style-type: none"> -Ability to answer questions related to knowledge, understanding, application, analysis, synthesis, and evaluation levels of the topics covered in the course 	5	20%
Homework Assignments:		
Presentations/Jury:		
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms: <ul style="list-style-type: none"> • Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week • Format: Face-to-face written exam. (45-60 minutes). • Detailed Assessment Criteria: <ul style="list-style-type: none"> - Demonstration of understanding of the core concepts of the course -Evaluation of the ability to analyze, relate, and interpret biological processes at a conceptual level -Assessment of accurate and consistent use of technical terminology and written expression skills 	1	40%
Final: <ul style="list-style-type: none"> • Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course • Format: Face-to-face written exam. (50-60 minutes). 	1	40%



<ul style="list-style-type: none"> ● Detailed Assessment Criteria: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation of the ability to comprehend and articulate all topics covered throughout the semester in an integrated manner - Assessment of accurate and consistent use of technical terminology and written expression skills 		
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: Historical Development of Molecular Biology	1. Read the sections on the historical development of molecular biology. Source: Coursebook 1, Chapter 1; Coursebook 2, Chapter 1.
2	Lecture: Historical Development of Genetics Science In-class Discussion (5 min): The most significant discoveries in the development of genetics from Mendel to the present are evaluated.	1. Review historical perspectives and studies related to genetics. Source: Coursebook 1, Chapter 2; Coursebook 2, Chapter 1.
3	Lecture: Fundamental Concepts in Molecular Biology and Genetics Quiz 1 (15 dk.): Covering the topics from the 1st, the 2nd weeks	1. Examine definitions of key concepts. Source: Coursebook 1, Chapters 1, 3; Coursebook 2, Chapter 1. 2. Quiz 1: History of molecular biology and genetics, key concepts Source: Coursebook 1, Chapters 1–3; Coursebook 2, Chapter 1.
4	Lecture: Macromolecules: Nucleic Acids (DNA)	1. Read about DNA structure and properties. Source: Coursebook 1, Chapters 2, 3; Coursebook 2, Chapters 2, 5.
5	Lecture: Genome Organization In-class Discussion (5 min): The diversity of genome organization among different organisms is discussed.	1. Study examples of genome organization in different organisms. Source: Coursebook 1, Chapter 3.
6	Lecture: Macromolecules: Nucleic Acids (RNA) In-class Discussion (5 min): RNA's roles as a regulatory and catalytic molecule are discussed. Quiz 2 (15 dk.): Covering the topics from the 3rd and the 2nd weeks	1. Read about RNA types and functions. Source: Coursebook 1, Chapter 2; Coursebook 2, Chapter 5 2. Quiz 2: Structural features of DNA Source: Coursebook 1, Chapters 2–3; Coursebook 2, Chapters 2–5.
7	Lecture: Macromolecules: Proteins In-class Discussion (5 min): The relationship between the three-dimensional structure of proteins and their cellular functions is discussed. Quiz 3 (15 dk.): Covering the topics from the 5th the 6th weeks	1. Review protein structural levels. Source: Coursebook 1, Chapter 7; Coursebook 2, Chapter 4 2. Quiz 3: Genome organization Source: Coursebook 1, Chapter 3
8	Midterm Exam 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Recombinant DNA Technology In-class Discussion (5 min): The contributions of recombinant DNA technology to agriculture, health, and industry are discussed.	1. Read about vector systems and cloning strategies in recombinant DNA technology. Source: Coursebook 2, Chapter 13.
10	Lecture: Seminar on Current Research in Molecular Biology and Genetics In-class Discussion (5 min): The social and scientific implications of a current seminar subject are discussed.	1. Search relevant literature on current research topics. Source: Recent articles and reviews



11	<p>Lecture: Seminar on Current Research in Molecular Biology and Genetics</p> <p>In-class Discussion (5 min): The social and scientific implications of a current seminar subject are discussed.</p> <p>Quiz 4 (15 dk.): Covering the topics from the 7th week</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Search relevant literature on current research topics. Source: Recent articles and reviews 2. Quiz 4: Structural features of RNA Source: Coursebook 1, Chapters 2–3; Coursebook 2, Chapters 2–5.
12	<p>Lecture: Seminar on Current Research in Molecular Biology and Genetics</p> <p>In-class Discussion (5 min): The social and scientific implications of a current seminar subject are discussed.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Search relevant literature on current research topics. Source: Recent articles and reviews
13	<p>Lecture: Seminar on Current Research in Molecular Biology and Genetics</p> <p>In-class Discussion (5 min): The social and scientific implications of a current seminar subject are discussed.</p> <p>Quiz 5 (15 dk.): Covering the topics from the 9th week</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Search relevant literature on current research topics. Source: Recent articles and reviews 2. Quiz 5: Recombinant DNA technology Source: Coursebook 2, Chapter 13.
14	<p>Lecture: Seminar on Current Research in Molecular Biology and Genetics</p> <p>In-class Discussion (5 min): The social and scientific implications of a current seminar subject are discussed.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Search relevant literature on current research topics. Source: Recent articles and reviews
15	<p>Lecture: Seminar on Current Research in Molecular Biology and Genetics</p> <p>In-class Discussion (5 min): The social and scientific implications of a current seminar subject are discussed.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Search relevant literature on current research topics. Source: Recent articles and reviews
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	2	28
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	5	4	20
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	25	25
Total Workload:			135
Total Workload / 30(h):			4,5
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>
<p><u>PC-1</u> 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</p>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<p><u>PC-2</u> 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.</p>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<p><u>PC-3</u> 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</p>					



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- içi 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.					
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.					
--	--	--	--	--	--