

## Elektrik-Elektronik Mühendisliği (İngilizce)

Lisans

TYYÇ: 6. Düzey

QF-EHEA: 1. Düzey

EQF-LLL: 6. Düzey

### Ders Genel Tanıtım Bilgileri

Ders Kodu:	UNI407				
Ders İsmi:	Hücrelerin Mikro Dünyasına Yolculuk				
Ders Yarıyılı:	Bahar Güz				
Ders Kredileri:	<table><tr><td>AKTS</td></tr><tr><td>5</td></tr></table>	AKTS	5		
AKTS					
5					
Öğretim Dili:	English				
Ders Koşulu:					
Ders İş Deneyimini Gerekliyor mu?:	Hayır				
Dersin Türü:	Üniversite Seçmeli				
Dersin Seviyesi:	<table><tr><td>Lisans</td><td>TYYÇ:6. Düzey</td><td>QF-EHEA:1. Düzey</td><td>EQF-LLL:6. Düzey</td></tr></table>	Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey
Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey		
Dersin Veriliş Şekli:	E-Öğrenme				
Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. FEVZİYE FİGEN KAYMAZ				
Dersi Veren(ler):	fevziye figen kaymaz				
Dersin Yardımcıları:					

### Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	<p>Bu dersin amacı, öğrencilere mikroorganizmaların büyüleyici ve çeşitli dünyasını ve bunların doğa ve insan yaşamındaki önemli rollerini tanıtmaktır. Teorik bilgi ve sunumun bir kombinasyonu yoluyla öğrenciler:</p> <p>1. Mikrobiyal Çeşitliliği ve İşlevi Anlar: Bakteriler, arkeler, mantarlar, protistler ve virüsler dahil olmak üzere çeşitli mikroorganizma türleri ve bunların ekosistemleri, insan sağlığını ve endüstriyi nasıl etkilediğini öğrenir.</p>
---------------	---

2. Hücresel yapıları ve süreçleri keşfeder: Prokaryotik ve ökaryotik hücreler arasındaki temel farkların yanı sıra hücresel organellerin, zarların ve genetik materyalin mikrobiyal fonksiyondaki rolünü anlar.

3. Temel Mikroskopi ve Görüntüleme Teknikleri: Mikroorganizmaları, hücreleri ve dokuları gözlemek için mikroskopları kullanma konusunda pratik beceriler edinin, bu tekniklerin hem bilimsel araştırmalarda hem de pratik bağlamlarda nasıl uygulanacağını öğrenir.

4. İnsan Mikrobiyomunu Anlar: Mikroorganizmaların insan vücudundaki, özellikle bağırsak mikrobiyomundaki rolünü inceler,

5. Mikro Dünyayı Gerçek Dünya Sorunlarına Bağlar: Mikro dünyanın küresel sağlık, çevresel sürdürülebilirlik ve bilimsel gelişmeler üzerindeki etkisine dair bir takdir geliştirir ve modern araştırmacının acil sorunları çözmek için mikro dünyayı nasıl kullandığını keşfeder.

Bu ders, mikrobiyoloji ve hücresel biyolojide temel bilgiler oluşturmayı, öğrencileri biyolojik araştırma, sağlık, biyoteknoloji ve çevre bilimi alanlarında daha fazla çalışma veya kariyere hazırlayan eleştirel düşünmeyi teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Dersin  
İçeriği:

1. Hafta: Mikro Dünyaya Giriş

1. Mikro Dünyaya Genel Bakış

2. Mikroorganizmaların Doğada ve İnsan Yaşamındaki Önemi

3. Mikroskop ve Görüntüleme Teknolojilerine Giriş

Uygulama

4. Mikroskopi tekniklerine giriş

5. Temel numunelerin mikrograf gözlemi (soğan hücreleri, havuz suyu)

2. Hafta: Hücre Biyolojisi

1. Prokaryotik ve Ökaryotik Hücrelerin Yapısı

2. Hücresel Organellerin İşlevleri

3. Hücre Zarları ve Taşıma Mekanizmaları

Uygulama

4. Bitki ve hayvan hücrelerinin mikrograf incelemesi

3. Hafta: Bakteriler ve Arkeler

1. Bakteri ve Arkelere Giriş

2. Bakteri Hücrelerinin Yapısı ve İşlevleri

3. Bakterilerin ekosistemlerdeki rolü (azot fiksasyonu, ayrışma)

Uygulama

1. Agar plakalarındaki bakteri kültürlerini keşfedin

2. Bakteri çeşitliliğini Mikrograf ile inceleyin

4. Hafta: Virüsler – Sınırdaki Yaşam

1. Virüslerin Yapısı

2. Virüsler Nasıl Çoğalır: Litik ve Lizojenik Döngüler

3. Virüslerin Hastalık ve Genetik Mühendisliğindeki Rolü

Uygulama

4. Virüslerin neden olduğu tarihsel pandemileri tartışın

5. Hafta: Mantarlar ve Protistler

Konu:

1. Mantarlara Giriş: Mayalar, Küfler ve Mantarlar

2. Protistler: Çeşitlilik ve Habitatlar

3. Mantar ve Protistlerin Ekolojik Önemi

## Uygulama

4. Mantar büyümesini gözlemleyin ve su örneklerinden protistleri inceleyin

6. Hafta: İnsan Mikrobiyomu

Konu:

1. İnsan Vücudunda ve Üzerinde Yaşayan Mikroorganizmalar

2. Bağırsak mikrobiyomunun sağlık ve hastalıktaki rolü

3. Antibiyotik ve Probiyotiklerin Etkisi

7. hafta: Mikroorganizmalar ve Çevre

1. Konu:

1. Biyojeokimyasal Döngülerde Mikrobiyal Roller (Karbon, Azot, Kükürt)

2. Mikrobiyal Ayrışma ve Atık Yönetimi

3. Biyoremediasyon: Kirliliği temizlemek için mikroorganizmaların kullanılması

8. Hafta: Öğrenci Sunumları

9. Hafta: Öğrenci Sunumları

10. Hafta: Öğrenci Sunumları

11. Hafta: Öğrenci Sunumları

12. Hafta: Öğrenci Sunumları

13. Hafta: Öğrenci Sunumları

14. Hafta: Öğrenci Sunumları

## Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

1) Mikrobiyal çeşitliliği ve hücre altı yapılarını açıklar: Bakteriler, mantarlar, protistler ve virüsler dahil olmak üzere mikroorganizmaların çeşitliliğini anlar ve tanımlar ve ekosistemlerin, insan sağlığı ve hastalıklardaki rollerini açıklar.

2) Prokaryotik ve Ökaryotik Hücreleri Ayırt Eder: Prokaryotik ve ökaryotik hücreler, yapıları ve işlevleri arasındaki, özellikle hücresel organeller, zarlar ve genetik materyal ile ilgili farkları tanımlar ve açıklar.

3) Mikroskopi Tekniklerini Tanımlar: Mikroorganizmaları, hücresel yapıları ve biyolojik örnekleri gözlemlemek ve analiz etmek için ışık mikroskoplarını ve diğer görüntüleme araçlarını bilir.

4) İnsan Mikrobiyomunu İnceler: İnsan mikrobiyomunun, özellikle bağırsak mikrobiyomunun önemini tanımlayın ve antibiyotiklerin ve probiyotiklerin rolü de dahil olmak üzere insan sağlığını, hastalıklarını ve tedavilerini nasıl etkilediğini açıklar.

5) Gerçek dünya uygulamalarını değerlendirir: Mikrobiyolojik kavramları küresel zorluklara uygulayarak çevresel sürdürülebilirlik, biyoteknoloji, halk sağlığı ve epidemiyoloji gibi gerçek dünya senaryolarında mikroorganizmaların rolünü eleştirel bir şekilde değerlendirir.

6) Araştırma ve Tartışmada İşbirliği Yapar: Mikrobiyal biyoloji, genetik mühendisliği ve mikrobiyom ile ilgili konularda araştırma yapmak, tartışmak ve bulguları sunmak için gruplar halinde etkili bir şekilde çalışır.

## Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	1. Hafta: Mikro Dünyaya Giriş 1. Mikro Dünyaya Genel Bakış 2.	4. Mikroskopi tekniklerine giriş

	Mikroorganizmaların Doğada ve İnsan Yaşamındaki Önemi 3. Mikroskop ve Görüntüleme Teknolojilerine Giriş	5. Temel numunelerin mikrograf gözlemi (soğan hücreleri, havuz suyu)
2)	Hücre Biyolojisi 1. Prokaryotik ve Ökaryotik Hücrelerin Yapısı 2. Hücrel Organellerin İşlevleri 3. Hücre Zarları ve Taşıma Mekanizmaları	4. Bitki ve hayvan hücrelerinin mikrograf incelemesi
3)	Bakteriler ve Arkeler 1. Bakteri ve Arkelere Giriş 2. Bakteri Hücrelerinin Yapısı ve İşlevleri 3. Bakterilerin ekosistemlerdeki rolü (azot fiksasyonu, ayrışma)	1. Agar plakalarındaki bakteri kültürlerini keşfedin 2. Bakteri çeşitliliğini Mikrograf ile inceleyin
4)	Virüsler – Sınırdaki Yaşam 1. Virüslerin Yapısı 2. Virüsler Nasıl Çoğalır: Litik ve Lizojenik Döngüler 3. Virüslerin Hastalık ve Genetik Mühendisliğindeki Rolü	4. Virüslerin neden olduğu tarihsel pandemileri tartışın
5)	Mantarlar ve Protistler Konu: 1. Mantarlara Giriş: Mayalar, Küfler ve Mantarlar 2. Protistler: Çeşitlilik ve Habitatlar 3. Mantar ve Protistlerin Ekolojik Önemi	4. Mantar büyümesini gözlemleyin ve su örneklerinden protistleri inceleyin
6)	İnsan mikrobiyomu 1. İnsan Vücudunda ve Üzerinde Yaşayan Mikroorganizmalar 2. Bağırsak mikrobiyomunun sağlık ve hastalığıdaki rolü 3. Antibiyotik ve Probiyotiklerin Etkisi	
7)	Mikroorganizmalar ve Çevre 1. Biyojeokimyasal Döngülerde Mikrobiyal Roller (Karbon, Azot, Kükürt) 2. Mikrobiyal Ayrışma ve Atık Yönetimi 3. Biyoremediasyon: Kirliliği temizlemek için mikroorganizmaların kullanılması	
8)	Öğrenci Sunumları	
9)	Öğrenci Sunumları	
10)	Öğrenci Sunumları	
11)	Öğrenci Sunumları	
12)	Öğrenci Sunumları	
13)	Öğrenci Sunumları	
14)	Öğrenci Sunumları	
15)	final sınavı	
15)	final sınavı	

## Kaynaklar

<p>Ders Notları / Kitaplar:</p>	<p>Molecular Biology of the Cell by Bruce Alberts, Alexander D. Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff Provides an in-depth exploration of cell biology, with sections on cellular processes, organelles, and the differences between prokaryotic and eukaryotic cells.</p> <p>Microbiology: An Introduction by Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, and Christine L. Case A foundational textbook that provides an introduction to microbial structure, function, and the role of microorganisms in health and disease.</p> <p>Principles of Virology by Jane Flint, Vincent R. Racaniello, Glenn F. Rall, and Anna Marie Skalka Focuses on the biology of viruses, including their structure, replication cycles, and role in diseases and genetic engineering.</p> <p>The Human Microbiome: A New Frontier in Health and Disease by Julian R. Marchesi and Jacques Ravel Offers an overview of the human microbiome, its role in health and disease, and its implications for medicine and biotechnology.</p>
<p>Diğer Kaynaklar:</p>	<p>Molecular Biology of the Cell by Bruce Alberts, Alexander D. Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff Provides an in-depth exploration of cell biology, with sections on cellular processes, organelles, and the differences between prokaryotic and eukaryotic cells.</p> <p>Microbiology: An Introduction by Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, and Christine L. Case A foundational textbook that provides an introduction to microbial structure, function, and the role of microorganisms in health and disease.</p> <p>Principles of Virology by Jane Flint, Vincent R. Racaniello, Glenn F. Rall, and Anna Marie Skalka Focuses on the biology of viruses, including their structure, replication cycles, and role in diseases and genetic engineering.</p> <p>The Human Microbiome: A New Frontier in Health and Disease by Julian R. Marchesi and Jacques Ravel Offers an overview of the human microbiome, its role in health and disease, and its implications for medicine and biotechnology.</p>

## Ders - Program Öğrenme Kazanım İlişkisi

Ders Öğrenme Kazanımları	1	2	3	4	5	6
Program Kazanımları						
1) Matematik, fen bilimlerine özgü konularda yeterli bilgi birikimine sahiptir.						
2) Elektrik-Elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimine sahiptir.						
3) Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliğine özgü konulardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.						
4) Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.						
5) Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisine ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.						
6) Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisine sahiptir.						
7) Karmaşık mühendislik problemlerinin veya Elektrik-Elektronik mühendisliğine özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.						
8) Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisine sahiptir.						
9) Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisine sahiptir.						
10) Bireysel çalışma becerisine sahiptir.						
11) Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisine sahiptir.						
12) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.						
13) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik						

uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgiye sahiptir.	1	2	3	4	5	6
<b>Ders Öğrenme Kazanımları</b>						
14) Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye sahiptir.						
15) Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalığa sahiptir.						
16) Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgiye sahiptir.						
17) Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgiye sahiptir.						
18) Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalığa sahiptir.						

### Ders - Öğrenme Kazanımı İlişkisi

Etkisi Yok	1 En Düşük	2 Orta	3 En Yüksek

	Dersin Program Kazanımlarına Etkisi	Katkı Payı
1)	Matematik, fen bilimlerine özgü konularda yeterli bilgi birikimine sahiptir.	
2)	Elektrik-Elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimine sahiptir.	
3)	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliğine özgü konulardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.	
4)	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.	
5)	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisine ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.	
6)	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisine sahiptir.	
7)	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya Elektrik-Elektronik mühendisliğine özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.	

8)	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisine sahiptir.	
9)	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisine sahiptir.	
10)	Bireysel çalışma becerisine sahiptir.	
11)	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisine sahiptir.	
12)	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.	
13)	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgiye sahiptir.	
14)	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgiye sahiptir.	
15)	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalığa sahiptir.	
16)	Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgiye sahiptir.	
17)	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgiye sahiptir.	
18)	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalığa sahiptir.	

## Ölçme ve Değerlendirme

Değerlendirme Yöntemleri ve Kriterleri	Aktivite Sayısı	Katkı Payı
Devam	14	% 10
Sunum	1	% 40
Final	1	% 50
<b>Toplam</b>		<b>% 100</b>