

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 481
Dersin Adı	Genetik Mühendisliği
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Seçmeli
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	BMM 202
Dersin İçeriği	BMM 481 dersi öğrencilere genetik mühendisliği hakkında genel bilgi verir. Bu ders, biyoteknoloji ve genetik mühendisliği alanlarında kullanılan temel teknikleri kapsamakta ve rekombinant DNA teknolojisinin tıbbi tanı, terapi, tarım, mikrobiyal biyoteknoloji ve çevresel biyoteknoloji alanlarındaki uygulamalarını ele almaktadır.
Dersin Amacı	Öğrencilerin, 1. Genetik mühendisliği ile ilgili genel bilgi sahibi olması; 2. Temel genetik bilgileri ve kavramları hakkında bilgi sahibi olması; 3. Genetik mühendisliği alanında kullanılan temel teknikler ile ilgili genel bilgi sahibi olması; 4. Öğrenilen teknolojilerin kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olması.
Dersin Kazanımları	Genetik mühendisliği dersi, genetik mühendisliğinde kullanılan temel teknikler ve kullanım alanları hakkındaki bilgileri ve bu bilgileri mesleki hayatlarında nerelerde kullanabileceklerine dair ipuçlarını kazandırmaktadır.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Genetik Kavramlar- William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer. 8. baskıdan çeviri, Palme Yayıncılık, 2011 - Moleküler Hücre Biyolojisi –Lodish . 6. baskıdan çeviri, Palme Yayıncılık
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	30
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	30
Quiz	
Final	40
Toplam	100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Moleküler Biyolojinin tarihçesi, Temel kavramlar. DNA, RNA yapı ve fonksiyonu. DNA replikasyonu, Santral Dogma ve Genetik bilgi akışı.
2. Hafta	Prokaryotik ve Ökaryotik gen organizasyonu, Transkripsiyon ve RNA işlenmesi, Restriksiyon enzimler (RE) ve gen klonlanması
3. Hafta	Genomik ve cDNA kütüphaneleri, cDNA klonlanması, değişik vektör sistemleri, kütüphanelerin taranması.

4. Hafta	DNA klonlarının karakterizasyonu, RE haritalaması, Southern, Northern ve Western Blot analizleri, DNA dizi analizi ve PCR
5. Hafta	Genomik, Proteomik ve Bioinformatik, İnsan genom projesi, “Microarray” teknolojisi, Proteomik, metabolomik, Bu teknolojilerinin Tıp ve Endustride kullanılması, Etik, sosyal ve yasal konular.
6. Hafta	Prokaryot ve ökaryotlarda yabancı gen ekspresyonu ve protein üretilmesi, post translasyonel modifikasyonlar
7. Hafta	Moleküler tanı, Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) , Monoklonal Antikorlar, DNA Diagnostic Systems (DNA fingerprinting), Genetik hastalıkların Moleküler tanısı
8. Hafta	Terapötik proteinler, Farmasötik protein ve enzimler, Biyoteknolojik enzimler ve ilaçlar. Biyobenzer ilaç kavramı
9. Hafta	Terapötik ajan olarak nükleik asitler, antisense RNA ve oligonükleotidler, Ribozimler, Aptamerler, RNAi , gen tedavisi , kök hücre ve tedavi amaçlı klonlama
10. Hafta	Rekombinant aşılar, alt birim ve peptid aşıları, DNA aşıları,attenu ve vektör aşılar.
11. Hafta	Mikrobiyal genetik mühendislik, Ticari ürünlerin bakterilere sentezlettirilmesi
12. Hafta	Biyoteknolojik ürünlerin düzenlenmesi, Düzenleyici kurumlar, patentlenmesi ve etik sorunlar.