

**ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİYOMÜHENDİSLİK ANABİLİM DALI**  
**DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Kontrollü Salınım ve İlaç Taşıma	AMN560	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

**Ön Koşul Dersleri** Yok

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Y.Doç.Dr. Erkin Aydın
<b>Dersi Verenler</b>	Y.Doç.Dr. Erkin Aydın
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Kontrollü ilaç salımı ve ilaç taşıma sistemlerindeki temel kavramları ve yaklaşımları aktarmak
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	Öğrenci, <ul style="list-style-type: none"><li>• İlaç taşıma ve salımının genel prensiplerini öğrenir</li><li>• Kontrollü ilaç salım sistemleri ve ilaç taşıma sistemlerinin amaç ve faydalarını öğrenir</li><li>• İlaç salımında nanoteknolojik ve diğer sistemler hakkında bilgi edinir</li><li>• Nanotaşıyıcı tiplerini ve nanopartiküllerin ilaç taşıma sistemi uygulamalarını öğrenir</li><li>• Nanotaşıyıcıların vücutta izledikleri yol ve toksite konusundaa bilgi sahibi olur</li><li>• Hedefli ilaç taşıma sistemleri hakkında bilgi sahibi olur</li><li>• Klinik aşamadaki formülasyonlar hakkında bilgi edinir</li></ul>
<b>Dersin İçeriği</b>	Kontrollü ilaç taşıma ve salımın tanımı, ilaç taşıyıcı ve kontrollü salım sistemlerinin tasarımı, çeşitleri, lipid-, inorganik-, polimer-bazlı taşıyıcılar, virüsler. Görüntüleme nanopartiküller, hedefleme ve biyodağılım, EPR etkisi, toksikolojik konular, klinik öncesi ve klinik aşamadaki formülasyonlar

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI**

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	İlaç taşıma ve salımı tanımı ve kontrolü, avantaj ve dezavantajları	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
2	Klasik ve kontrollü ilaç sistemlerinin uygulanma yolları: Kandan, ağızdan, deriden, mucus yüzeylerden ve diğer vücut bölgelerinden uygulama rotaları ve stratejileri	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
3	Kontrollü salım sistemlerinin çeşitleri: Membran içinde rezervuar sistemler, biyoerezyona dayalı sistemler, biyobozunur polimerler, osmotik sistemler.	Ders kitabı, ders notları ve Literatürden ilgili makaleler
4	Nanotaşıyıcılar: Tasarımı, karakterizasyonu, çeşitleri	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
5	Lipid-bazlı nanotaşıyıcılar	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
6	İnorganik-bazlı nanotaşıyıcılar	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
7	polimer-bazlı taşıyıcılar	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
8	Nanotaşıyıcı olarak virüsler	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
9	Görüntüleme nanopartiküller	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
10	siRNA ve DNA tabanlı yeni ilaçlar ve büyük moleküllerin taşınması. Peptit ve protein tabanlı ilaçların agregasyon vb. sebeplerle oluşan aktivite	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler

	kaybını engelleyecek stabilizasyon yolları	
11	Ara Sınav	
12	Hedefleme	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
13	Biyodağılım ve toksikoloji, EPR etkisi	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
14	Klinik öncesi örnekler, Klinik aşamadaki formülasyonlar	Ders kitabı ve Literatürden ilgili makaleler
15	Öğrenci sunumları	Literatürden ilgili makaleler
16	Final Sınavı	

<b>KAYNAKLAR</b>	
<b>Ders Notu</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
<b>Diğer Kaynaklar</b>	<b>Ders Kitabı:</b> "Nano Based Drug Delivery", Jitendra Naik, Lee, 1st Edition, 2015, IAPC Publishing.

<b>MATERYAL PAYLAŞIMI</b>	
<b>Dökümanlar</b>	Bu derse ait ders notları, slaytlar
<b>Ödevler</b>	Literatür araştırmasına dayalı bir ödev verilecektir.
<b>Sınavlar</b>	1 Ara Sınav, 1 sunum ve 1 Final Sınavı

<b>DEĞERLENDİRME SİSTEMİ</b>		
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>	<b>SAYISI</b>	<b>KATKI PAYI</b>
Ara Sınav	1	30
Ödevler	1	10
Sunum	1	20
<b>TOPLAM</b>		60
<b>Yılıçının Başarıya Oranı</b>		60
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>	1	40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>Ders Kategorisi</b>	
Temel Bilimler ve Matematik	%50
Mühendislik Bilimleri	%50
Sosyal Bilimler	%0

<b>DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ</b>						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Fen bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini yüksek lisans düzeyinde anlama ve bu bilgileri biyomühendislik problemlerine uygulayabilme					X
2	Yeni bilimsel bir yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştirebilme, bunlarla alakalı deney tasarlama, gerçekleştirme, veri toplama ve değerlendirebilme					X
3	Biyomühendislik ile ilgili uygulamalarda gereken teknik araçları belirleme, yeni teknolojik araçları benimseyecek ve kullanacak düzeyde yeterliliğe sahip olma					X
4	Bilgiye ulaşma, kaynakları kullanabilme, bilimsel çalışma süreç ve sonuçlarını ulusal ve uluslararası ortamlarda yazılı veya sözlü aktararak literatüre katkıda bulunma					X
5	Bireysel veya takım halinde, disiplin içi veya farklı disiplinlerden oluşan takımlarda çalışabilme, liderlik ve sorumluluk alma bilinci kazanabilme				X	
6	Uzmanlık alanında ileri düzeyde sözlü, yazılı ve görsel olarak etkin iletişim kuracak düzeyde yabancı dil bilgisine sahip olma				X	
7	Yaşam boyu öğrenme, topluma fayda ve küresel sorunlara duyarlılık bilinciyle, mesleğinde bilimsel etik ve sorumluluk sahibi olma					X

8	Biyomühendislik ile ilgili sorunların çözüm ve uygulamalarının toplumsal etkilerinin farkında olma						X
---	--	--	--	--	--	--	---

\*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	7	112
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	3	48
Sunum	1	18	18
Ödevler	1	20	20
Arasınavlار	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	35	35
<b>Toplam İş Yüğü</b>			301
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			301/30
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10