



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.10.2020  
Revizyon Tarihi: 15.10.2023  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Nanotoksikoloji</b>	5401921	IX	2+0	2	4
Ön koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı nanomateryallerin potansiyel toksik etkileri ile bunların araştırılmasında karşılaşılan zorluk ve kullanılan yöntemler hakkında bilgi vermektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Nanotoksikolojinin temel prensiplerini açıklar ve tanımlar. 2. Nanomateryallerin insan sağlığı ve çevre üzerine toksikolojik etkilerinin in vitro ve in vivo gösterildiği çalışmaları algılar, risk değerlendirme çalışmalarını yorumlar				
Dersin İçeriği	Nanomateryallerin genel fizikokimyasal özellikleri, Nanomateryallerin kullanım alanları, Nano parçacıkların hücelere girişleri-alınmaları, hücre içindeki dağılımları ve bunlara verilen hücrel ve moleküler stres ve ölüm yanıtları, Nano parçacıkların hücelere girişleri-alınmaları, hücre içindeki dağılımları ve bunlara verilen hücrel ve moleküler stres ve ölüm yanıtları, Nnanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vitro ve in vivo incelendiği literatür çalışmaları, Nanomateryallerin endüstriyel kullanımları ve toksikolojik etkileri, Nanomateryallerin çevre üzerinde toksikolojik etkileri, Nanotoksikoloji araştırma yöntemleri, Modelleme ve tahminsel yaklaşımlar Risk değerlendirme ve yasal sınırlamalar				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Nanomateryallerin genel fizikokimyasal özellikleri				
2	Nanomateryallerin kullanım alanları				
3	Nano parçacıkların hücelere girişleri-alınmaları, hücre içindeki dağılımları ve bunlara verilen hücrel ve moleküler stres ve ölüm yanıtları				
4	Nano parçacıkların hücelere girişleri-alınmaları, hücre içindeki dağılımları ve bunlara verilen hücrel ve moleküler stres ve ölüm yanıtları				
5	Nanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vitro ve in vivo incelendiği literatür çalışmaları.				
6	Nanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vitro ve in vivo incelendiği literatür çalışmaları.				
7	Nanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vitro ve in vivo incelendiği literatür çalışmaları.				
8	Ara sınav				
9	Nanotoksikoloji araştırma yöntemleri				
10	Nanotoksikoloji araştırma yöntemleri				
11	Nanomateryallerin endüstriyel kullanımları ve toksikolojik etkileri				
12	Nanomateryallerin çevre üzerinde toksikolojik etkileri				
13	Modelleme ve tahminsel yaklaşımlar				
14	Risk değerlendirme ve yasal sınırlamalar				



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.10.2020
Revizyon Tarihi: 15.10.2023
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Nanotoksikolojidersi sayesinde eczacılık ile olan ilişkisini kavrayarak edinilen kazanımları alanında kullanır.

**Kaynaklar**

Monteiro-Riviere, Nancy A., and C. Lang Tran, eds. Nanotoxicology: characterization, dosing and health effects. CRC Press, 2007. Zucolotto, Valtencir. Nanotoxicology: materials, methodologies, and assessments. Springer Science & Business Media, 2013.

**Değerlendirme Sistemi**

Ara Sınav: %40  
Final: % 60

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	5	3	4	3	4	5	4	5	4
ÖÇ2	5	4	5	3	4	3	4	5	4	5	4
ÖÇ3	5	4	5	3	4	3	4	5	4	5	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>	<b>2 Düşük</b>	<b>3 Orta</b>	<b>4 Yüksek</b>	<b>5 Çok Yüksek</b>
---------------------	--------------------	----------------	---------------	-----------------	---------------------

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
Nanotoksikoloji	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5