



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Nano Yapılar ve Biyomedikal Uygulamaları	MEM5121	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	Figen Kaya
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Ahmet Ünal, Figen Kaya
------------------	------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Nanoteknoloji son yıllarda araştırma alanında büyük bir etki oluşturmuştur. Nano ölçekli yapı ve cihazların üstün özellikleri nanobilim adı altında fizikçiler, kimyacılar malzemeciler ve mekatronikçilerin disiplinlerarası yeni gelişen bir bilim dalı olarak ortaya çıkmasında ve disiplinlerarası çalışmaların gerçekleşmesinde itici gücü oluşturmuştur. Nanoboyutlarda üretilen yapı ve cihazların insan hayatı üzerindeki olası etkisinin giderek daha artması beklenmektedir. Dersin ana amacı, nanoboyut kavramının öğrencilere kazandırılması, nano yapıların ve nano ölçekli cihazların üretim yöntemlerinin, yapısal özelliklerinin ve özellikle biyoloji ve tıp alanındaki günümüz ve yakın gelecekteki uygulama alanlarının tanıtılmasıdır. İlaç taşıma sistemleri, DNA ve protein analizleri, stentler, nanotransistörler ve diğer lab on chip gibi mini analiz cihazlarının altyapısını oluşturan nano yapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin öğrenciye tanıtılması amaçlanmıştır. Önerilen bu ders son yıllarda ileri teknoloji malzemeleri üzerinde de yoğun eğitim ve araştırma-geliştirme faaliyetleri yürüten bölümümüzün amaçları ve vizyonu ile de uyumludur.
--------------	---

Dersin İçeriği	1.Nanoboyut Konseptine Giriş 2.Nano yapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri 3.Nano üretimin teorisi ve teknolojisi 4.Nano yapıların üretiminde kullanılan başlıca yöntemler (vakum, difüzyon, oksidasyon, motif transferi) 5.Nanomalzeme özellikleri (elektriksel, optik, mekanik ve kimyasal) 6.Nanomalzeme üretim yöntemleri ve özellikleri arasındaki ilişkiler 7.Nano yapıların karakterizasyonunda kullanılan ileri teknikler 8.Nano yapı malzemelerde en son gelişmeler 9.Biyomedikal Uygulamalar 9.1.Yarı iletkenler 9.2.Metal nanoparçacıklar 9.3. Nanotüpler ve nanoteller 9.4. Organik nanoparçacıklar ve dendrimerler 10. Nanoteknolojik cihazlar (nanotransistörler, nanosensörler) 11. Uygulamalı Örnekleri
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Temel bilimleri kullanabilmeyi, malzemelerin üretilmesinde, şekillendirilmesinde, özelliklerinin kazandırılmasında, alaşımlandırılmasında ve korunmasında teorik ve uygulama alanlarındaki farkı ayırt etmeyi, öğrenme ve bilgiyi kullanma alışkanlığı kazanmayı öğrenir.
---	---

2	Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.
3	Malzemelerin üretiminde ve kullanımında ihtiyaç duyulacak özellikleri ortaya koyma becerisi kazanır.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Nanoboyut Konseptine Giriş	İlgili Kaynaklar
2	Nanoyapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri	İlgili Kaynaklar
3	Nano üretimin teorisi ve teknolojisi	İlgili Kaynaklar
4	Nanoyapıların üretiminde kullanılan başlıca yöntemler (vakum, difüzyon, oksidasyon, motif transferi)	İlgili Kaynaklar
5	Nanomalzeme özellikleri (elektriksel, optik, mekanik ve kimyasal)	İlgili Kaynaklar
6	Nanomalzeme üretim yöntemleri ve özellikleri arasındaki ilişkiler	İlgili Kaynaklar
7	Nanoyapıların karakterizasyonunda kullanılan ileri teknikler	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1 / Practice or Review	İlgili Kaynaklar
9	Nanoyapılı malzemelerde en son gelişmeler	İlgili Kaynaklar
10	Biyomedikal Uygulamalar: *Yarı iletkenler *Metal nanoparçacıklar	İlgili Kaynaklar
11	Biyomedikal Uygulamalar/Biomedical Applications: *Nanotüpler ve nanoteller	İlgili Kaynaklar
12	Biyomedikal Uygulamalar: *Organik nanoparçacıklar ve dendrimerler	İlgili Kaynaklar
13	Nanoteknolojik cihazlar (nanotransistörler, nanosensörler)	İlgili Kaynaklar
14	Uygulamalı Örnekleri	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar
16	Araştırma, Tartışma ve Sunumlar	İlgili Kaynaklar

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	30
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30

Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	10	140
Derse Özgü Staj			0
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	30	30
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	5	5
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	5	5
<b>Toplam İşyükü</b>			228
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.60
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----