



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Yüzey Teknolojileri	MEM4472	2	3	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

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

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Nurhan Cansever
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	Nurhan Cansever
------------------	-----------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Metalik malzemelerin yüzey yapısını öğretmek, parça yüzeyinde yapılabilecek değişiklikleri değerlendirmek. Yeni yüzey işlemlerini öğretmek. Yeni ve konvansiyonel yüzey işlemlerinin metalik yüzeylere katkısını ve farklılıklarını değerlendirerek, metal parçalardan daha uzun süre yararlanabilmeyi sağlamak. Yeni ve üstün yüzey özelliğine sahip malzeme üretme.
--------------	---

Dersin İçeriği	Yüzey tanımı, metal yüzeyi özellikleri. Yüzey işlemleri öncesi metal yüzeyini hazırlama yöntemleri. Yüzey modifikasyon yöntemleri. Yüzeyin kimyasal bileşimini değiştirmeden yapılan işlemler; Mekanik işlemler, ısı yüzey sertleştirme işlemleri. Yüzeyin kimyasal bileşimini değiştirerek yapılan işlemler; Dönüşüm kaplamaları, termoreaktif difüzyon işlemleri, yüzey alaşımlama, iyon aşılama. Anodik oksidasyon. Lazerle yüzey işlemleri. Yüzey kaplama yöntemleri; Sıcak daldırma ile metal kaplama, galvanizleme. Püskürtme yöntemi ile yapılan kaplamalar; Sıcak metal püskürtme yöntemi; Plazma püskürtme, HVOF, D-gun. Soğuk gaz püskürtme ile yapılan kaplamalar. Çözelti içinde akımla ve akımsız yapılan kaplamalar; Elektrolitik bakır kaplama, akımsız nikel kaplama, sol-jel yöntemi. Buhar fazından yapılan kaplamalar; Kimyasal Buhar Biriktirme yöntemi ve kaplama özellikleri. Fiziksel Buhar Biriktirme yöntemi ve kaplama özellikleri. Kaplama malzemelerinden beklenen özellikler ve bu özellikleri ölçme yöntemleri. Hatalı yüzey işlemlerinin oluşturduğu problemler.
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Fen ve mühendislik bilgilerini kullanarak, metalik malzemelerin yüzeyini ortama ve koşullara dayanıklı hale getirmek için yapılabilecek prosesleri öğrenir.
2	Yeni geliştirilen yüzey işlemlerini tanıy ve araştırma becerisi kazanır.
3	Farklı uygulamalar için yüzey özelliğini amaca uygun olarak değiştirmeyi öğrenir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Yüzey tanımı, metal yüzeyi özellikleri	İlgili Kaynaklar
2	Yüzey işlemleri öncesi metal yüzeyini hazırlama yöntemleri	İlgili Kaynaklar
3	Yüzey modifikasyon yöntemleri, Yüzeyin kimyasal bileşimini değiştirmeden yapılan işlemler; Mekanik işlemler, ısı yüzey sertleştirme işlemleri.	İlgili Kaynaklar
4	Yüzeyin kimyasal bileşimini değiştirerek yapılan işlemler; Dönüşüm kaplamaları, termoreaktif difüzyon işlemleri	İlgili Kaynaklar
5	Yüzey alaşımlama, iyon aşılama, Anodik oksidasyon, Lazerle yüzey işlemleri	İlgili Kaynaklar
6	Yüzey kaplama yöntemleri; Sıcak daldırma ile metal kaplama, galvanizleme	İlgili Kaynaklar
7	Püskürtme yöntemi ile yapılan kaplamalar; Sıcak metal püskürtme yöntemi; Plazma püskürtme, HVOF, D-gun	İlgili Kaynaklar
8	1. ARASINAV	İlgili Kaynaklar
9	Soğuk gaz püskürtme ile yapılan kaplamalar	İlgili Kaynaklar
10	Çözelti içinde akımla ve akımsız yapılan kaplamalar; Elektrolitik bakır kaplama	İlgili Kaynaklar
11	Çözelti içinde akımla ve akımsız yapılan kaplamalar; Elektrolitik bakır kaplama	İlgili Kaynaklar
12	Buhar fazından yapılan kaplamalar; Kimyasal Buhar Biriktirme yöntemi ve kaplama özellikleri	İlgili Kaynaklar
13	Fiziksel Buhar Biriktirme yöntemi ve kaplama özellikleri	İlgili Kaynaklar
14	Kaplama malzemelerinden beklenen özellikler ve bu özellikleri ölçme yöntemleri. Hatalı yüzey işlemlerinin oluşturduğu problemler	İlgili Kaynaklar
15		İlgili Kaynaklar

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	16	2	32
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	35	35
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
<b>Toplam İşyükü</b>			97
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			3.23
<b>AKTS Kredisi</b>			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----