



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
TRIBOLOJİNİN PRENSİPLERİ VE UYGULAMALARI	MAK3671	2	3	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Emrullah Hakan KALELİ
---------------------	-----------------------

Dersi Veren(ler)	Emrullah Hakan KALELİ
------------------	-----------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Genel Triboloji tanımı ve prensiblerinin belirlenmesi ile yağlama, aşınma, sürtünme kavramlarının tanıtılması, uygulama alanlarında örneklerle temel bilgilerin öğretilmesi ve tanıtılması.
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dersin İçeriği	Tribolojinin Tanımı ve Tarihi, Temel Triboloji Parametreleri (Fiziksel Kavramlar, Yüzey Tabiatı, Yüzey Pürüzlülüğü ve Yüzey Parametreleri), Temel Sürtünme Mekanizmaları ve Sürtünme Teorileri, Yağlama ve Yağlama Rejimleri, Yağlama Teorisi, Viskozite, Yağlama Yağları, Yağ Katkıları ve Görevleri, Yağ Katkılarının Yüzeyde Yaptığı Reaksiyonlar, Aşınma ve Aşınma Mekanizmaları, Tribotest Deneysel Düzenekleri, Tribolojide Sürtünme ve Aşınma Örnekleri (Motor Tribolojisi, Yataklar, Dişliler, Kesme Aletleri, Tıpta Triboloji, Metal Matriks Kompozitler, Seramik Tribolojisi, Kaplama Tribolojisi, Biotriboloji ve NanoTriboloji).
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci, dersin içeriği ve amacına bağlı olarak mesleğe yönelik Genel Triboloji Kavramları hususunda bilgi kazanır
2	Öğrenci, sürtünme ve aşınmanın mühendislikteki önemi hakkında bilgi kazanır
3	Öğrenci, uygulamada karşılaştığı tribolojik sistemlerde sürtünme ve aşınma mekanizmalarını tanımlayabilecek beceriyi kazanır
4	Öğrenciler, bu ders makine mühendisliği ile birlikte malzeme, metalurji, kimya, tıp, fizik gibi diğer disiplinlerle ilgili olduğu için çok disiplinli bilgi kazanırlar.
5	Öğrenciler sürtünme teorileri ve temel Triboloji Parametreleri (Yüzey Tabiatı, Kompozisyonu, Pürüzlülüğü) ile birlikte Triboloji konusunda karşılaşacağı problemleri çözme becerisine sahip olurlar Yüzey hasarında nanotriboloji ile yüzey pürüzlülüğünü ölçme bilgisine sahip olurlar.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Tribolojinin Tanımı, Tribolojinin Alanları (Diğer Bilim Dalları İle İlişkisi),	Principles and Applications of Tribology Blm.1, Modern Tribology Handbook, History of Tribology, Blm1-6
2	Tribolojinin Tarihi (Tarih öncesi çağ, ilk çağ, ilk tribolojist),	Principles and Applications of Tribology Blm.1, History of Tribology, Blm1-6
3	Tribolojinin Tarihi (Orta çağ, Rönesans çağı),	History of Tribology Blm.1-6
4	Tribolojinin Tarihi (Endüstri gelişim çağı , Teknik İlerleme, 1925 'den Günümüze Triboloji çağı, Sürtünme, Aşınma Teorilerinin ve Yağlayıcıların Gelişimi),	History of Tribology Blm.1-6
5	Endüstri Ananında Triboloji,	Principles and Applications of Tribology Blm.1, Principles of Tribology Blm.1
6	Temel Triboloji Parametreleri (Yüzey Tabiatı, Kompozisyonu, Pürüzlülüğü),	Principles and Applications of Tribology Blm.4, Principles and Applications of Tribology Moore Blm. 3, Principles of Tribology Blm.2
7	Temel Triboloji Parametreleri (Yüzey Parametreleri, Yüzeylerin Teması),	Principles and Applications of Tribology Blm.4, Principles and Applications of Tribology Moore Blm. 3, Principles of Tribology Blm.2
8	Ara Sınav 1	Principles and Applications of Tribology Blm. 6, Principles and Applications of Tribology Moore Blm.3, Principles of Tribology Blm. 4
9	Sürtünme, Tanımı, Sürtünme Teorileri ve Temel Sürtünme Mekanizmaları,	Principles and Applications of Tribology Blm. 6, Principles and Applications of Tribology Moore Blm.3, Principles of Tribology Blm. 4
10	Yağlama, Tanımı ve Yağlama Rejimleri, Yağlama Teorisi, Viskozite,	Principles and Applications of Tribology Blm. 9
11	Yağlama Yağları, Yağ Katkıları (Çeşitleri ve Görevleri),	Principles and Applications of Tribology Blm. 10, A Comprehensive Review of Lubricant Chemistry, Technology, Selection and Design Blm.1-5,
12	Yağ Katkılarının Yüze Yaptığı Reaksiyonlar,	Principles and Applications of Tribology Blm. 10
13	Yağ Katkılarının Yüze Yaptığı Reaksiyonlar,	Principles and Applications of Tribology Blm. 10
14	Aşınma, Tanımı, Aşınma Mekanizmaları, Sürtünme-Aşınma Tribotest Deney Düzenekleri;Tribolojide Sürtünme ve Aşınma Örnekleri (İçten Yanmalı Motorlar, Yataklar, Dişliler, Kesme Aletleri, Tıpta Triboloji, Metal Matriks Kompozitler, Seramik Tribolojisi, Kaplama Tribolojisi, Biotriboloji ve NanoTriboloji)	Principles and Applications of Tribology Blm. 8-13-14
15	Final	Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	14	30
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
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

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	11	3	33
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	11	22
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	9	9
<b>Toplam İşyükü</b>			90
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			3.00
<b>AKTS Kredisi</b>			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----