

## DERS KATALOG FORMU

<b>Dersin Kodu:</b> ME 512				<b>Dersin Adı:</b> İletim ve Işınım ile Isı Transferi			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
2	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
<b>Dersin Amacı</b>				Öğrencilere iki ve üç boyutlu ısı iletimi problemlerinin analitik ve sayısal çözüm yöntemlerini tanıtmak ve onları ısı ışınımının temel yasalarının mühendislik uygulamalarına uyarlanması hakkında bilgilendirmek.			
<b>Dersin İçeriği</b>				Sabit tek boyutlu ısı iletimi. Sabit iki ve üç boyutlu ısı iletimi. Fourier ve Fourier-Bessel serileri. Sabit olmayan problemler. Sabit ve sabit olmayan ısı iletiminde sayısal yöntemler. Siyah cisim ışınması. Stefan-Boltzmann ve Kirchoff yasaları. Gri cisimlerin sistem özellikleri: yansıtıcılık, soğurabilirlik, aktarılabirlik, yayınlılık. Yüzeyler arası ışınımsal enerji değişimi ve düzenleme faktörleri. Gri kapalı yüzeylerde gaz olmadan ışınımsal enerji değişimi. Soğuran ve yayan ortamlarda ışınımsal enerji transferi.			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. İki ve üç boyutlu ısı denklemlerini analitik ve sayısal yöntemlerle çözebilir, [2], [4], [5], [9] 2. Siyah ve gri cisim ışınma yasalarını (Stephan-Boltzmann ve Kirchoff yasaları) bilir, [9] 3. Yüzeyler arası ışınımsal ısı alışverişi hesaplarını yapabilir, [2], [4], [5], [9] 4. Soğuran ve yayan ortamlarda ısı ışınımı hesabını yapabilir.[2], [5], [9]			
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b>				52-Mühendislik (%100)			
<b>Ders Kitabı</b>				Conduction Heat Transfer, Vedat Arpacı, Addison Wesley (1966) ; Thermal Radiation Heat Transfer, Robert Siegel and John R. Howell, Taylor and Francis; 4th ed. (2002)			
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>				Conduction Heat Transfer, Dimos Poulikakos, Printice Hall (1994) ) ; Radiation Heat Transfer, Michael F. Modest , Elsevier; 3rd ed. (2013)			

## HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Sabit tek boyutlu ısı iletimi	-
2	Sabit iki ve üç boyutlu ısı iletimi	-
3	Fourier ve Fourier-Bessel serileri	-
4	Sabit olmayan problemler	-
5	Sabit ve sabit olmayan ısı iletiminde sayısal yöntemler	-
6	Sabit ve sabit olmayan ısı iletiminde sayısal yöntemler	-
7	Siyah cisim ışınması	-
8	Stefan-Boltzmann ve Kirchoff yasaları	-
9	Yüzeyler arası ışınımsal enerji değişimi ve düzenleme faktörleri	-
10	Yüzeyler arası ışınımsal enerji değişimi ve düzenleme faktörleri	-
11	Gri kapalı yüzeylerde gaz olmadan ışınımsal enerji değişimi	-
12	Gri kapalı yüzeylerde gaz olmadan ışınımsal enerji değişimi	-
13	Soğuran ve yayan ortamlarda ışınımsal enerji transferi	-
14	Soğuran ve yayan ortamlarda ışınımsal enerji transferi	-

### DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	2	10
	Dönem Ödevi / Projesi	-	
	Raporlar	-	
	Bitirme Tezi/Projesi	-	
	Seminer	-	
	Ödevler	4	30
	Sunum	-	
	Arasınavlar	2	30
	Proje	-	
	Laboratuvar	-	
	Diğer	-	
<b>YARIYIL SONU SINAVI</b>		1	30
<b>Toplam</b>			100

### DERSİN MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI ÇIKTILARINA KATKISI

	Program Çıktıları	1	2	3
1	Makine Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.	x		
2	Makine Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.			X
3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, <u>bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar</u> ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.	x		
4	Makine mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.			X
5	Makine mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.			X
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; <u>karmasık sistem</u> veya süreçleri <u>tasarlar</u> ve tasarımlarında <u>yenilikçi/alternatif çözümler</u> geliştirir.	x		
7	Kuramsal modelleme, deneysel ve/veya sayısal esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmasık problemleri irdeler ve çözümler.	x		
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmasık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.	x		
9	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurar.			X
10	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	x		
11	Mühendislikteki proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını sosyal, çevre, sağlık, güvenlik, hukuk boyutlarıyla bilir ve bunların makina mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.	x		
12	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	x		

**Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek**

**AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU**

<b>ETKİNLİKLER</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süre (Saat)</b>	<b>İş Yüğü</b>
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	2	10	20
Dönem Ödevi / Projesi			
Raporlar			
Bitirme Tezi/Projesi			
Seminer			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi			
Ödevler	4	15	60
Sunum			
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	20	40
Proje			
Laboratuvar			
<b>Toplam İş Yüğü</b>			<b>192</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)</b>			<b>8</b>

<b>Revizyon/Tarih</b> 08.01.2014	<b>Koordinatör / HAZIRLAYAN</b> Prof. Dr. Can F. Delale	<b>ONAYLAYAN</b> Prof. Dr. Can F. Delale
-------------------------------------	--	---