

## 1. Ders Tanımlama

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	CHE321 ISI AKTARIMI
Dersin Yarıyılı	5
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Kondüksiyon ile ısı aktarımı. Doğal ve zorlanmış konveksiyon ile ısı aktarımı. Faz değişimi olan sistemlerde ısı aktarımı. Radyasyon ile ısı aktarımı. Isı değiştiricilerin tasarımı ve uygulamaları.
Temel Ders Kitabı	Holman, J. P., "Heat Transfer", Mc Graw Hill Book Comp., 10th Ed., New York, 2010.
Yardımcı Ders Kitapları	<ul style="list-style-type: none"><li>McCabe, W.J., Smith, J.C., Harriot, H., "Unit Operations of Chemical Engineering", Mc Graw Hill Book Comp., 7th Ed., Boston, 2005.</li><li>Incropera, F.P., DeWitt, D.P., "Fundamentals of Heat and Mass Transfer", 6th Edition, New York, 2006.</li><li>Geankoplis, C.J., Transport Processes and Unit Operations", Prentice Hall Int. Edition, 3rd Ed., New Jersey, 1993.</li><li>Kern, Q., "Process Heat Transfer", 3rd Edition, McGraw Hill Book Co., 1989.</li><li>Özışık, M.N, Beyazıtöğlü, Y., "Elements of Heat Transfer", McGraw Hill Book Co., 1989.</li></ul>
Dersin Kredisi (AKTS)	6
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu ya da eşkoşulu bulunmamaktadır.%70 devam zorunluluğu vardır.
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Amacı ve Hedefi	<ul style="list-style-type: none"><li>Isı aktarımının temel prensiplerini ve mekanizmalarını</li><li>Isı değiştiricilerinin tasarımları ve uygulamaları</li></ul>
Dersin Öğrenim Çıktıları	Isı aktarımının temel prensiplerini ve değişik ısı aktarım mekanizmalarını vermek. Isı değiştiricilerinin tasarım prensiplerini ve uygulamalarını öğretmek.
Dersin Veriliş Biçimi	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.
Dersin Haftalık Dağılımı	<ol style="list-style-type: none"><li><b>Hafta:</b> Giriş, Termodinamiğin 2. yasası, Isı transfer mekanizmalarına genel giriş</li><li><b>Hafta:</b> Kondüksiyon; termal kondüktivite; kararlı ve kararsız hal ısı kondüksiyonu</li><li><b>Hafta:</b> Kondüksiyon; termal kondüktivite; kararlı ve kararsız hal ısı kondüksiyonu</li><li><b>Hafta:</b> Kondüksiyon; termal kondüktivite; kararlı ve kararsız hal ısı kondüksiyonu.</li><li><b>Hafta:</b> Kondüksiyon; termal kondüktivite; kararlı ve kararsız hal ısı kondüksiyonu</li><li><b>Hafta:</b> Konveksiyon ile ısı transferi. Zorlanmış ve doğal konveksiyon.</li><li><b>Hafta:</b> Konveksiyon ile ısı transferi. Isı transfer katsayısı.</li><li><b>Hafta:</b> Konveksiyon. Paralel ve zıt akımlar.</li><li><b>Hafta:</b> Isı değiştiriciler, Kanat.</li><li><b>Hafta:</b> Isı değiştiriciler. Kazan-boru tipi ısı değiştiriciler.</li><li><b>Hafta:</b> Isı değiştiriciler. Isı değiştiricilerin optimizasyonu.</li><li><b>Hafta:</b> Radyasyon. Emissivite, Absorptivite ve transmissivite.</li><li><b>Hafta:</b> Radyasyon. Zırhlar, düğümler.</li><li><b>Hafta:</b> Karıştırmalı tanklarda ısı transferi, Sanayide kullanılan ısı</li></ol>

	değiştiricileri.						
<b>Öğretim Faaliyetleri</b> (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Haftalık teorik ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Rapor hazırlama Ara sınav ve ara sınav hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık						
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	2	40				
	Ödev	3	5				
	Uygulama	0	0				
	Projeler	1	10				
	Pratik	0	0				
	Kısa Sınav	1	5				
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu						
<b>Dersin İş Yüğü</b>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü			
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42			
	Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0			
	Okuma Faaliyetleri	14	3	42			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	4	4	16			
	Materyal tasarlama, uygulama	0	0	0			
	Rapor hazırlama	4	3	12			
	Sunu hazırlama	0	0	0			
	Sunum	0	0	0			
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	2	12	24			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	4	12			
	Diğer	0	0	0			
	Toplam iş yüğü			148			
	Toplam iş yüğü/ 25			5,92			
	Dersin AKTS Kredisi			6			
<b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b>	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.				X	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri				X	

		karşılacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X		
	5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X		
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.				X	
	7	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.	X				
	8	Bireysel çalışma becerisi.			X		
	9	Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi.				X	
	10	Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		X			
	11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X			
	12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	X				
	13	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.			X		
	14	Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
	15	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi.	X				
	16	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci.	X				
	17	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X				
<b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b>		1. Prof. Dr. Bekir Zühtü UYSAL (bzuysal@gazi.edu.tr) 2. Prof. Dr. Ufuk GÜNDÜZ (ufukgunduz@gazi.edu.tr) 3. Prof. Dr. İrfan AR (irfanar@gazi.edu.tr) 4. Prof. Dr. Nuray OKTAR (nurayoktar@gazi.edu.tr) 5. Prof. Dr. Sebahat ERDOĞAN (sebaer@gazi.edu.tr) 6. Prof. Dr. N. Alper TAPAN (atapan@gazi.edu.tr) 7. Doç. Dr. Dilek VARIŞLI (dilekvarisli@gazi.edu.tr)					