

GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

DERS KATALOGU (COURSE CATALOGUE)

Dersin Adı		Course Name				
ISI TRANSFERİ		HEAT TRANSFER				
Kodu (Code)		Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTSCredits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MEK313	7	3	6	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Mekatronik Mühendisliği Mechatronics Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu Temel Mühendislik Cumpulsory, Basic Engineering		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe Turkish		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	--					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	0	100	0	0		
Dersin İçeriği (Course Description)	Isı aktarımının genel yasaları, sürekli rejimde tek boyutlu ısı iletimi, sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletim sistemlerinin analitik ve sayısal çözümü, kararsız rejimde ısı iletimi, zorlanmış taşıma ile ısı aktarımı, doğal taşıma sistemleri, ışıma ile ısı aktarımı, gazlarda ışıma. General laws of heat transfer, one dimensional heat conduction in continuous regime, analytical and numerical solution of two dimensional heat conduction systems in continuous regime, heat transfer in unsteady regime, heat transfer with forced transport, natural transport systems, heat transfer with radiation, radiation in gas.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Mühendislikte ısı sistemleri tasarlayabilmek için ısı geçişi ile ilgili bağıntıları öğretmek ve uygulamada kullanımlarını göstermek To teach the relation of heat conduction and to show their usage in practice in order to design thermal systems in engineering					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1- Isı aktarımının genel yasalarını bilir. 2- Sürekli rejimde tek boyutlu ısı iletimini bilir. 3- Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletim sistemlerinin analitik ve sayısal çözümünü yapar. 4- Kararsız rejimde ısı iletimi, zorlanmış taşıma ile ısı aktarımı ve doğal taşıma sistemlerini analiz eder 5- Işıma ile ısı aktarımı ve gazlarda ışıma olaylarını bilir. 1- Know the general laws of heat transfer. 2- One-dimensional heat conduction in the continuous regime knows. 3- It makes analytical and numerical analysis of two dimensional heat transfer systems in continuous regime. 4- Analyzes heat transfer in unsteady regime, forced transport, heat transfer and natural transport systems 5- Heat transfer with radiation and knows the radiation events in gas					

Ders Kitabı (Textbook)	F.P. Incropera and D.D.DeWitt,"Isı ve KütLe Geçişinin Temelleri, Çev.Derbentli,T. Ve ark., 2006		
Diğer Kaynaklar (Other References)			
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-----		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-----		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-----		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-----		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	-----	
	Projeler (Projects)	-----	
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-----	
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-----	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Isı aktarımının genel yasaları. Isı transferinin tanımı, ısı transferi mekanizmaları, ısı iletimi, ısı	1
2	Sürekli rejimde ısı iletimi: Düzlem ve tek veya birleşik duvarda bir boyutlu ısı iletimi.	2
3	Sürekli rejimde ısı iletimi: Tek veya birleşik silindirik yüzeylerde bir boyutlu ısı iletimi.	2
4	Sürekli rejimde ısı iletimi: İçinde ısı üretimi olan silindirik yüzeylerde bir boyutlu ısı ietim	3
5	Genişletilmiş yüzeylerde ısı geçişi.	3
6	Isı Taşınımı, tanımlar	3
7	Levha üzerinden zorlanmış taşınımında ısı geçişi: Sınır tabakalar	4
8	Süreklilik ve momentum denklemleri, ısıl sınır tabaka ve enerji denklemleri, boyutsuzlaştırma ve	4
9	ARA SINAV	
10	Levha üzerinden laminer ve türbülanslı akışta ısı geçişi.	4
11	Boru ve kanallar içinde zorlanmış taşınımında ısı transferi	4
12	Kaynama ve yoğuşma, ısı değıştirgeçleri	4
13	Isı ışınmı, temel tanımlar, siyah cisim, gri cisim	5
14	FINAL	

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	The general law of heat transfer. Definition of heat transfer, heat transfer mechanisms, heat	1
2	Continuous conduction of heat: One dimensional heat conduction in plane and single or	2
3	Continuous conduction of heat: One dimensional heat conduction on single or combined	2
4	Continuous conduction of heat: One dimensional heat conduction on cylindrical surfaces with	3
5	Heat transfer on extended surfaces	3
6	Heat transport, definitions	3
7	Heat conduction in forced convection over plate: Boundary layers	4
8	Continuity and momentum equations, thermal boundary layer and energy equations,	4
9	MID-TERM EXAM	
10	Heat transfer through laminate and turbulent flow through plate.	4
11	Heat transfer in forced convection in pipes and ducts	4
12	Boiling and condensation heat exchangers	4
13	Heat radiation, basic definitions, black body, gray body	5
14	FINAL EXAM	

Dersin Programla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi					X
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi					X
3	Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi	X				
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi			X		
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	X				
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi				X	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi				X	

Relationship between the Course and Program

	Program Outcomes	Level of Contribution				
		1	2	3	4	5
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics					X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors					X
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences	X				
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts			X		
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives	X				
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions				X	
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies				X	

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer)

Tarih (Date)