

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	ENGINEERING MATERIALS / ENGINEERING MATERIALS	
Ders Kodu / Course Code	507002102018	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	1.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok -	
Amacı / Purpose	Metal ve alaşımları özellikleri nedeniyle mühendislik tasarımlarında yaygın bir uygulama alanı bulur. Her bir metal, mühendislik tasarımlarında yararlanılabilecek farklı bir özelliğe sahiptir ve maliyetleri de göz önüne alınarak diğer malzemelerle birlikte kullanılır. Bu derste, demir esaslı ve demirdışı metal ve alaşımlarının işlenmeleri, yapıları, özellikleri ve seçim kriterleri incelenecektir.	Due to its properties, metal and alloys are widely used in engineering designs. Each metal has a different feature that can be utilized in engineering designs and is used with other materials taking into account the costs. In this course, the processing, structure, properties and selection criteria of ferrous and non-ferrous metals and alloys will be examined.
İçeriği / Content	Giriş, Dersin Tanıtılması ve Mühendislik Malzemelerinin Sınıflandırılması Demir esaslı metal malzemeler, alaşımları, üretim yöntemleri ve malzeme standartları Demir dışı metal malzemeler, alaşımları, üretim yöntemleri ve malzeme standartları Seramik malzemeler, özellikleri, kullanım alanları ve üretim yöntemleri Polimer malzemeler, özellikleri, kullanım alanları ve üretim yöntemleri Kompozit malzemeler, özellikleri, kullanım alanları ve üretim yöntemleri Korozyon ve korozyondan korunma Mühendislik malzemelerine uygulanan ısı işlemler Mühendislik uygulamalarında malzeme seçimi	Introduction, Course Description and Classification of Engineering Materials Iron-based metal materials, alloys, production methods and material standards Non-ferrous metal materials, alloys, production methods and material standards Ceramic materials, properties, application areas and production methods Polymer materials, properties, applications Manufacturing methods Composite materials, properties, application areas and production methods Corrosion and corrosion protection Heat treatment applied to engineering materials Material selection in engineering applications
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok -	
Staj Durumu / Internship Status	Yok -	
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	DERS KİTABI: 1. CALLISTER, Jr. W.D., "Materials Science and Engineering", John Wiley and Sons Inc., Newyork, 2007. YARDIMCI KİTAPLAR: 1. KALPAKJIAN, S., "Manufacturing Engineering and Technology", Illinois Institute of Technology, Addison Wesley 1995. 2. ASKELAND, D.R., "The Science and Engineering of Materials", PWS Publishing Company, 1994.	1. CALLISTER, Jr. W.D., "Materials Science and Engineering", John Wiley and Sons Inc., Newyork, 2007. YARDIMCI KİTAPLAR: 1. KALPAKJIAN, S., "Manufacturing Engineering and Technology", Illinois Institute of Technology, Addison Wesley 1995. 2. ASKELAND, D.R., "The Science and Engineering of Materials", PWS Publishing Company, 1994.

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Rasim İPEK, Dr. Öğr. Üyesi Ege Anıl DİLER	
--	---	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Malzemelerin karakterizasyonu (mekanik, fiziksel, kimyasal öz) öğrenme	Learning characterization of materials (mechanical, physical, chemical essence)
2	Mühendislik malzemelerinin türleri ve seçim kriterlerini yapabilme	Being able to make engineering materials types and selection criteria
3	Metal dışı malzemelerin türleri ve seçim kriterlerini yapabilme	To be able to make the types and selection criteria of non-metal materials
4	Malzemelerin ısıt işlemlerini öğrenme	Learning the heat treatment of materials

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Malzeme muayene yöntemleri				
	Material inspection methods				
2	Mühendislik malzemelerinin çekme davranışı	Çekme Deneyi	Çekme Deneyi		
	Tensile behavior of engineering materials	Tensile Test	Tensile Test		
3	Çelik ve Dökme Demir üretimi				
	Steel and Cast Iron production				
4	Demir karbon denge diyagramı		Kompozit Üretimi		
	Iron carbon phase diagram		Composite Production		
5	Çelik türleri	Kompozit malzeme üretimi	Kompozit Üretimi		
	Steel types	Composite material production	Composite Production		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Çelik türleri ve Mühendislik malzemeleri standartları (Çelik, Dökme demir, Alüminyum vd.)				
	Steel types and standards of engineering materials (Steel, Cast iron, Aluminum etc.)				
7	Mühendislik malzemeleri standartları (Çelik, Dökme demir, Alüminyum vd.)	Eğme Deneyi	Metalografi		
	Standards of engineering materials (Steel, Cast iron, Aluminum etc.)	Bending Test	Metallography		
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava		Metalografi		
	Midterm		Metallography		
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isıl İşlemler (TTT diyagramları vb)				
	Heat Treatments (TTT diagrams etc)				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isıl İşlemler (TTT diyagramları vb)				
	Heat Treatments (TTT diagrams etc)				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metal dışı mühendislik malzemeleri (Plastikler, Seramikler, kompozitler)	Mikroyapı İnceleme	Sertlik testi		
	Non-metal engineering materials (Plastics, Ceramics, composites)	Microstructure Investigation	Hardness test		

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metal dışı mühendislik malzemeleri (Plastikler, Seramikler, kompozitler)		Sertlik testi		
	Non-metal engineering materials (Plastics, Ceramics, composites)		Hardness test		
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Malzemelerin fiziksel ve Kimyasal özellikleri	Serlik testi			
	Physical and Chemical properties of materials	Hardness test			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Malzemelerin fiziksel ve Kimyasal özellikleri				
	Physical and Chemical properties of materials				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mühendislik malzeme seçimi ve uygulama				
	Engineering material selection and application				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	50
Quiz / Quiz	3	30
Laboratuvar / Laboratory	1	20
Toplam / Total:	5	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	30.00	30.00
Deney / Experiment	4	10.00	40.00
Deney Sonrası Quiz / Post Quiz	1	5.00	5.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	3	10.00	30.00
Toplam / Total:	10	75.00	125.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes															
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1
1.Malzemelerin karakterizasyonu (mekanik, fiziksel, kimyasal öz) öğrenme / Learning characterization of materials (mechanical, physical, chemical essence)	4	2				4	2			3						
2.Mühendislik malzemelerinin türleri ve seçim kriterlerini yapabilme / Being able to make engineering materials types and selection criteria	4	2				4	2			3						
3.Metal dışı malzemelerin türleri ve seçim kriterlerini yapabilme / To be able to make the types and selection criteria of non-metal materials	4	2				4	2			3						
4.Malzemelerin ısı işlemlerini öğrenme / Learning the heat treatment of materials	4	2				4	2			3						

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high