

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MATERIAL SCIENCE / MATERIAL SCIENCE	
Ders Kodu / Course Code	2605001042020	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Short Cycle / Short Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	2.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrenciler ve metal olmayan malzemeler, metal algılama ve sınıflandırma, ısıtma işlemi, plastikler, sınıflandırma, ticari ve mühendislik plastiklerinin tanımı, metaller, plastikler ve uygulanan test yöntemleri (çekme testi, sertlik ölçümü, MFI, HDT , Vicat ..) genel konuların işlenmesidir	The aim of this course, students and non-metal materials, metal detection and classify steels, heat treatment, plastics, classification, definition of commercial and engineering plastics, metals, plastics and applied testing methods (tensile test, hardness measurement, MFI, HDT, Vicat ..) general issues
İçeriği / Content	Atom, atomik bağ, kristal yapı, çelikler, ısıtma işlemi, plastiklerin kullanımı, dağılımı ve sınıflandırılması, test yöntemleri (çekme testi, sertlik ölçümü, MFI, HDT, Vicat.) konularında genel olarak bilgi edinmelerini ve malzeme - ürünlere uygulanan test yöntemlerini tanıma, deney sonuçlarını irdeleyebilme ve ürüne uygun doğru malzeme seçebilme becerilerinin kazandırılmasıdır.	General knowledge of atomic, atomic bonding, crystal structure, steels, heat treatment, the use, distribution and classification of plastics, test methods (tensile test, hardness measurement, MFI, HDT, Vicat.) And to recognize the test methods applied to materials - products. To gain the ability to examine the results of the experiment and to choose the right material suitable for the product.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Sami SAYER , Malzeme Bilgisi (Ders notu) (Ege Üniv.) , Halim DEMİRCİ, Malzeme Bilgisi ve Malzeme Muayenesi, ALFA Yayınları , Ö. Tunç SAVAŞÇI, Nurseli UYANIK, Güneri AKOVALI , Plastikler ve Plastik Teknolojisi, PAGEV Yayınları	Sami SAYER , Malzeme Bilgisi (Ders notu) (Ege Üniv.) , Halim DEMİRCİ, Malzeme Bilgisi ve Malzeme Muayenesi, ALFA Yayınları , Ö. Tunç SAVAŞÇI, Nurseli UYANIK, Güneri AKOVALI , Plastikler ve Plastik Teknolojisi, PAGEV Yayınları
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Atom, atomlar arası bağlar (iyonik, kovalent, metalik bağlar.) arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme	Atoms, bonding (ionic, covalent, metallic bonds.) Between the basic differences, bond energy, bonding force between atoms recognition and understand the impact on product features,
2	Atomlar arası bağ kuvveti bağ enerjisinin ürün özellikleri üzerindeki etkisini bilme ve kavrayabilme	Knowing and understanding the effect of bond energy on product properties of bond strength between atoms
3	Kristal kafes yapıları (HMK, YMK ve SHD.) arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme	Recognize and comprehend the main differences between crystal lattice structures (HMK, YMK and SHD.)
4	Kristal kafes yapılarının malzemenin fiziksel özellikleri arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme	Being able to recognize and comprehend the basic differences between crystal lattice structures and the physical properties of the material.
5	Atomik doluluk faktörünün (ADF) önemini kavrayabilme ve malzemelerin yoğunluğu hesaplayabilme, arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme	To understand the importance of atomic occupancy factor (ADF) and to calculate the density of materials, to recognize and comprehend the basic differences between them.
6	Demir ve demir dışı alaşımlar arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme	To be able to recognize and comprehend the basic differences between ferrous and non-ferrous alloys
7	Paslanmaz çelik ve çelikler arasındaki temel farkları tanıma, sınıflandırabilme ve arasındaki farkı kavrayabilme	Recognize, classify and comprehend the main differences between stainless steel and steels
8	Demir karbon denge diyagramının tanıma ve kavrayabilme	Recognition and understanding of iron carbon balance diagram
9	Atomik difüzyon ve çeliklerde yüzey sertleştirme (nitrasyon, sementasyon.) işlemleri arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme	To be able to recognize and comprehend the main differences between atomic diffusion and surface hardening (nitration, cementation) processes in steels.
10	Plastiklerin sektörel bazda dağılımı ve kullanım alanlarını tanıma ve kavrayabilme	To recognize and comprehend the distribution and usage areas of plastics on a sectoral basis
11	Termoplastik, termoset ve elastomer plastikler arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme	To be able to recognize and comprehend the main differences between thermoplastic, thermoset and elastomer plastics

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Atom, atomlar arası bağlar ve bağ kuvveti arasındaki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween atoms, bonds and bonding force	guided-class work.			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kristal kafes yapıları ve arasındaki temel fark-lar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween crystal lattice structures.	guided-class work.			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ADF'nin önemini kavrayabilme ve malzemelerin yoğunluğu hesaplama	Rehberli sınıf çalışması			
	Importance of atomic repletion factor; calculations of density of materials.	guided-class work.			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Demir ve demir dışı alaşımlar arasındaki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween ferrous and non ferrous alloys.	guided-class work.			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Paslanmaz çelik ve çelikler arasındaki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween stainless steels and steels.	guided-class work.			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Demir karbon denge diyagramı	Rehberli sınıf çalışması			
	Ferrous carbon equilibrium diagram.	guided-class work.			
7	Atomik difüzyon ve çeliklerde yüzey sert-leştirme yöntemleri	Rehberli sınıf çalışması			
	Surface hardening methods for atomic diffusion and steels.	guided-class work.			
8	Ara Sınav				
	Midterm exam.				
9	Plastiklerin sektörel baz-da dağılımı ve kullanım alanlarını tanıma	Rehberli sınıf çalışması			
	Sectorial distribution and using areas of plastics.	guided-class work.			
10	Termoplastik, termoset ve elastomer plastikler arasındaki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween thermoplastic, thermoset and elastomer plastics	guided-class work.			
11	PE, PP, PVC, PB, PS, gibi ticari plastikler arasın-daki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween various commercial plastics.	guided-class work.			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Kopolimer yapının oluşumu ve ABS, SAN, PMMA, ASA, gibi mühendislik plastikleri arasındaki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween various engineering plastics; forming copolymer structure.	guided-class work.			
13	Mühendislik ve yüksek performans plastikleri (PA, PC, PBT, PTFE, PEK, PEEK, PAI,...) arasındaki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween engineering and high performance plastics.	guided-class work.			
14	Elastomer (PTE, PTU ) ve termoset (PF..) plastikler arasındaki temel farklar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic differences inbetween elastomer and thermoset plastics.	guided-class work.			
15	Plastik ve metallere uygulanan test yöntemlerini tanıma ve kavrayabilme	Rehberli sınıf çalışması			
	Testing methods for plastics and metals.	guided-class work.			
16	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	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

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(%):		60

  

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)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Toplam / Total:	18	44.00	70.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 70.00/30.00 = 2.33 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 70.00 / 30.00 = 2.33 ~

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	1.1.10	1.1.11	1.1.12
1.Atom, atomlar arası bağlar (iyonik, kovalent, metalik bağlar.) arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme / Atoms, bonding (ionic, covalent, metallic bonds.) Between the basic differences, bond energy, bonding force between atoms recognition and understand the impact on product features,						5						
2.Atomlar arası bağ kuvveti bağ enerjisinin ürün özellikleri üzerindeki etkisini bilme ve kavrayabilme / Knowing and understanding the effect of bond energy on product properties of bond strength between atoms						5						
3.Kristal kafes yapıları (HMK, YMK ve SHD.) arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme / Recognize and comprehend the main differences between crystal lattice structures (HMK, YMK and SHD.)						5				5		
4.Kristal kafes yapılarının malzemenin fiziksel özellikleri arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme / Being able to recognize and comprehend the basic differences between crystal lattice structures and the physical properties of the material.						5						

5.Atomik doluluk faktörünün (ADF) önemini kavrayabilme ve malzemelerin yoğunluğu hesaplayabilme, arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme / To understand the importance of atomic occupancy factor (ADF) and to calculate the density of materials, to recognize and comprehend the basic differences between them.			5			5						
6.Demir ve demir dışı alaşımlar arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme / To be able to recognize and comprehend the basic differences between ferrous and non-ferrous alloys						5						
7.Paslanmaz çelik ve çelikler arasındaki temel farkları tanıma, sınıflandırabilme ve arasındaki farkı kavrayabilme / Recognize, classify and comprehend the main differences between stainless steel and steels						5						
8.Demir karbon denge diyagramının tanıma ve kavrayabilme / Recognition and understanding of iron carbon balance diagram						5						
9.Atomik difüzyon ve çeliklerde yüzey sertleştirme (nitasyon, sementasyon.) işlemleri arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme / To be able to recognize and comprehend the main differences between atomic diffusion and surface hardening (nitration, cementation) processes in steels.						5						
10.Plastiklerin sektörel bazda dağılımı ve kullanım alanlarını tanıma ve kavrayabilme / To recognize and comprehend the distribution and usage areas of plastics on a sectoral basis						5						

11.Termoplastik, termoset ve elastomer plastikler arasındaki temel farkları tanıma ve kavrayabilme / To be able to recognize and comprehend the main differences between thermoplastic, thermoset and elastomer plastics						5						
---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

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