

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 (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. |
| 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. | | | |

| | | | | | |
|----|---|--------------------------|-----|--|---------------------------|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | 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 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | 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 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Elastomer (PTE, PTU) ve termoset (PF..) plastikler arasındaki temel farklar | Rehberli sınıf çalışması | | | |
| | Basic differences inbetween elastomer and thermoset plastics. | guided-class work. | | | |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Plastik ve metallere uygulanan test yöntemlerini tanıma ve kavrayabilme | Rehberli sınıf çalışması | | | |
| | Testing methods for plastics and metals. | guided-class work. | | | |
| 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 | 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) |
|--|---------------|----------------------------------|--|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 1.00 | 1.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 1.00 | 1.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 14 | 2.00 | 28.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 20.00 | 20.00 |
| 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 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 |
| 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, | | 4 | | 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 | | | | | | | | | | 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 | | | | | | | | | | | 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, termoset and elastomer plastics | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 5 | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

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