**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| Materials Science | 151813559 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| Güz | 3 | 2 | 5 |

|  |
| --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | X |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| İngilizce | Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** |  |
| **Dersin Amacı** | Malzemelerin iç yapıları, oluşumları ve özelliklerinin öğretilmesi |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Kristal yapılar, miller indisleri, yapı hataları, tane ve alaşım oluşumu, faz diyagramları, mekanik özellikler, sertlik, çekme, basma, eğme, burulma, sürünme, darbe, yorulma, aşınma, korozyon |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Malzeme yapı ve özelliklerini tanımak,  | 1,2,3,4,5 | 1,3,5 | A,B,I |
| **2** | Malzeme özelliklerini yorumlamak, verilen bilgilerin uygulamadaki yerini göstermek,  | 1,2,3,4,5 | 1,3,5 | A,B,I |
| **3** | Malzeme ile ilgili deneyler yapmak,  | 5 | 1,3,5 | I |
| **4** | Malzeme seçimi ile ilgili tasarım yapmak, malzemeleri çalışma koşullarına göre değerlendirmek | 6,7,8,9,10,11 | 1,3,5 | A,B,I |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Edition, William D. Callister, David D. Rethwisch, MSE |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Elements of Materials Science and Engineering, Vlack, L.H.V., AddisonWesley Pub.Co., 1995 |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** |  |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Giriş |
| **2** | Atomik yapılar ve atomlar arası bağ |
| **3** | Kristal yapılar |
| **4** | Katılarda kusur |
| **5** | Difüzyon |
| **6** | Katıların mekanik özellikleri |
| **7** | Katıların mekanik özellikleri devam |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Dislokasyonlar ve dayanım arttırıcı mekanizmalar |
| **10** | Hasar |
| **11** | Hasar: Yorulma ve Sürünme |
| **12** | Faz diyagramları |
| **13** | Faz dönüşümleri |
| **14** | Faz dönüşümü örnekleri |
| **15** | Malzeme bilimindeki gelişmeler |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |
| --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |   |   |   |
| Kısa Sınav  | 2 | 0,5 | 1 |
| Kısa Sınav hazırlık | 2 | 5 | 10 |
| Sözlü Sınav  |   |   |   |
| Sözlü Sınav hazırlık |   |   |   |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |   |   |   |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |   |   |   |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |   |   |   |
| Laboratuvar | 2 | 14 | 28 |
|   |   |   |   |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 20 | 20 |
|  | **Toplam iş yükü** | **129** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **4,3** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **4** |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Kısa Sınav | 5 |
| Kısa Sınav | 5 |
|   |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **Toplam** | 100 |

|  |
| --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**(5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Makine Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi  | 5 |
| **2** | Makine mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri | 5 |
| **3** | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi. | 5 |
| **4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 4 |
| **5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | 2 |
| **6** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi | 4 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi | 3 |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | 3 |
| **9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | 2 |
| **10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | 5 |
| **11** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | 3 |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** |
| **Yürütücü**  | Dr. Öğr. Üyesi Gökçe Mehmet AY |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

6/06/2024