**ESOGÜ MAKİNA NÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| Malzeme Bilimi | 151813554 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 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** |
| Türkçe | Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | Yok |
| **Dersin Amacı** | Malzemelerin iç yapıları, oluşumları ve özelliklerinin öğretilmesi |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Kristal yapılar, miller indisleri, yapı hataları, tane ve alaşım oluşumu, fazdiyagramları, 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 temel ve ileri seviye 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** | William D. Callister, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Nobel Yayın, 2014 |
| **Yardımcı Kaynaklar** | 1.Elements of Materials Science and Engineering, Vlack, L.H.V., AddisonWesley Pub.Co., 19952.Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Smith, W.F., Çev.Kınıkoğlu, N.,Literatür Yayınları3.Malzeme bilgisi I-II, Bargel, Çev. Güleç, Ş., Tübitak Yayınları, 19874.Malzemelerin Yapı ve özellikleri, I-II-III-IV, Moffat, W.G., Pearsall, G.W.,Çev. Onaran, K., İTÜ Yayınları, 1992 |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Ders kitabı, Laboratuar Cihazları, Projeksiyon cihazı |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Temel malzeme bilimi tanımları, malzemelerin sınıflandırılması |
| **2** | Atomsal yapı, atomlar arası bağlar, kristal sistemler |
| **3** | Kristal yapılar, Miller indisleri, Standart gösterimler |
| **4** | Katılarda kusurlar, Dislokasyonlar ve dayanım artırıcı mekanizmalar, difüzyon |
| **5** | Metalografi ve mikroskop karakteristikleri |
| **6** | Faz diyagramları, Demir karbon faz diyagramı |
| **7** | Metallerin mekanik özellikleri, çekme ve basma deneyi |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Metallerin mekanik özellikleri, çekme ve basma deneyi |
| **10** | Katlama ve eğme deneyi |
| **11** | Sertlik ve Darbe deneyi |
| **12** | Sürünme, gerilim gevşemesi ve yorulma deneyi |
| **13** | Hasar, Kırılma mekaniği |
| **14** | Burulma deneyi |
| **15** | Dinamik tokluk deneyi |
| **16** | 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 | 3 | 42 |
| Ödev |   |   |   |
| Kısa Sınav  | 0 | 0 | 0 |
| Kısa Sınav hazırlık | 0 | 0 | 0 |
| Sözlü Sınav  |   |   |   |
| Sözlü Sınav hazırlık |   |   |   |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |   |   |   |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |   |   |   |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |   |   |   |
|  | 1 | 2 | 2 |
|  | 1 | 30 | 30 |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 14 | 3 | 42 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 14 | 3 | 42 |
|  | **Toplam iş yükü** | **148** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **4,93** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **5** |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 50 |
|  |  |
|   |  |
|   |  |
| **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 Esad Kaya |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

22/11/2024