

| Dersin Tanımı   |  |                |                         |                  |      |
|---|--|----------------|-------------------------|------------------|------|
| Adı   | Kodu   | Yarıyıl        | T+U Saat                | Kredi            | AKTS |
| MALZEME BİLİMİNE GİRİŞ  | EEE1213240   | Bahar Dönemi   | 3+0                     | 3                | 5    |
| Ön Koşul Dersleri   |  |                |                         |                  |      |
| Önerilen Seçmeli Dersler  |  |                |                         |                  |      |
| Dersin Dili   | İngilizce  |                |                         |                  |      |
| Dersin Seviyesi   | Lisans   |                |                         |                  |      |
| Dersin Türü   | Programa Bağlı Seçmeli   |                |                         |                  |      |
| Dersin Koordinatörü   | Prof.Dr. Talip ALP   |                |                         |                  |      |
| Dersi Verenler  | Prof.Dr. Talip ALP   |                |                         |                  |      |
| Dersin Yardımcıları   |  |                |                         |                  |      |
| Dersin Amacı  | Öğrencilerin yapı-özellik-proses arasındaki ilişkiyi anlamalarını sağlayarak analitik düşünce yapılarını geliştirmek;Günümüz mühendislik malzemeleri ile ilgili temel bilgilerin edinilmesini sağlayarak, uygulama alanlarını incelemektir.<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |                |                         |                  |      |
| Dersin İçeriği  | Bu ders; Malzeme Bilimi ve Mühendisliğine Giriş ,Atomik yapılar ve atomlar arası bağlar ,Kristalografinin temelleri ve kati kristallerin yapıları ,Katı malzemelerde yapısal bozukluklar ,Difüzyon ,Metallerin mekanik özellikleri ,Dislokasyonlar ve şekil değiştirme ,Mukavemetlendirme mekanizmaları ,Faz diyagramları ,Kırılma, yorulma ve sürünme mekanizmaları ,Faz dönüşüm mekanizmaları ,Metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerin özellikleri ve uygulama alanları ,Malzemelerde korozyon mekanizması ve korunma yöntemleri ,Malzeme bilimi ve mühendisliğinin ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri ve öğrenci sunumları ; konularını içermektedir. |                |                         |                  |      |
| Dersin Öğrenme Kazanımları  |  |                | Öğretim Yöntemleri      | Ölçme Yöntemleri |      |
| Malzeme bilimine dair temel kavramlar, teknolojiler ve terimleri tanıır   |  |                | 10, 13, 14, 2, 23, 5, 9 |                  |      |
| Elastik ve plastik deformasyon, mukavemetlendirme ve mekanik özellikleri değerlendirir  |  |                | 10, 13, 14, 16, 2, 5, 9 | A, E, F, G       |      |
| Malzemede yapı-özellik-proses ilişkisini karşılaştırır  |  |                | 10, 14, 16, 2, 5, 9     | A, E, F, G       |      |
| Mühendislik malzemelerini sınıflandırarak atomik bağların, atomik dizilimin, kristal yapılarının ve bağ özelliklerinin malzemeye etkisini tanımlar. |  |                | 10, 14, 16, 2, 5, 9     | A, E, F, G       |      |
| Malzemelerin uygulama alanlarını tanımlar   |  |                | 10, 14, 16, 2, 5, 9     | A, E, G          |      |
| Öğretim Yöntemleri  | 10: Tartışma Yöntemi, 13: Örnek Olay Yöntemi, 14: Bireysel Çalışma Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 2: Proje Temelli Öğrenme Modeli, 23: Kavram Haritası Tekniği, 5: İşbirlikli Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi  |                |                         |                  |      |
| Ölçme Yöntemleri  | A: Klasik Yazılı Sınav, E: Ödev, F: Proje Görevi, G: Kısa Sınav  |                |                         |                  |      |
| Ders Akışı  |  |                |                         |                  |      |
| Sıra  | Konular  | Ön Hazırlık    |                         |                  |      |
| 1   | Malzeme Bilimi ve Mühendisliğine Giriş<br><input type="checkbox"/>   |                |                         |                  |      |
| 2   | Atomik yapılar ve atomlar arası bağlar<br><input type="checkbox"/>   |                |                         |                  |      |
| 3   | Kristalografinin temelleri ve kati kristallerin yapıları<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |                |                         |                  |      |
| 4   | Katı malzemelerde yapısal bozukluklar<br><input type="checkbox"/>  |                |                         |                  |      |
| 5   | Difüzyon   |                |                         |                  |      |
| 6   | Metallerin mekanik özellikleri<br><input type="checkbox"/>   |                |                         |                  |      |
| 7   | Dislokasyonlar ve şekil değiştirme<br><input type="checkbox"/>   |                |                         |                  |      |
| 8   | Mukavemetlendirme mekanizmaları<br><input type="checkbox"/>  |                |                         |                  |      |
| 9   | Kırılma, yorulma ve sürünme mekanizmaları<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>   |                |                         |                  |      |
| 10  | Faz diyagramları   |                |                         |                  |      |
| 11  | Faz dönüşüm mekanizmaları<br><input type="checkbox"/>  |                |                         |                  |      |
| 12  | Metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerin özellikleri ve uygulama alanları  |                |                         |                  |      |
| 13  | Malzemelerde korozyon mekanizması ve korunma yöntemleri<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |                |                         |                  |      |
| 14  | Malzeme bilimi ve mühendisliğinin ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri ve öğrenci sunumları   |                |                         |                  |      |
| Değerlendirme Yöntemleri  |  | Sınava Katkısı |                         |                  |      |
| Ara Sınav   |  | 30             |                         |                  |      |
| Genel Sınav   |  | 70             |                         |                  |      |

| Kaynaklar   |
|---|
| Fundamentals of Materials Science and Engineering: an Integrated Approach' William D. Callister Jr, David G. Rethwisch John Wiley and Sons Inc., 5th Edition, 2016. |
| 1) Material Science and Engineering' William D. Callister Jr, David G. Rethwisch John Wiley and Sons Inc., 9th Edition, 2011.                                       |
| 2) The science and engineering of materials' Donald R. Askeland,, Pradeep P. Phulé, Thomson/Brooks-Cole, 4th Edition, 2003.   |