|  |  |
| --- | --- |
| **DERS İZLENCESİ** | |
| **Dersin Adı** | Malzeme |
| **Dersin AKTS’si** | 4 |
| **Dersin Yürütücüsü** | Prof. Dr. M. İrfan YEŞİLNACAR |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir. |
| **Dersin Görüşme Gün**  **ve Saati** | Salı 13.00-14.00 |
| **Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık** | Yüz yüze. Konu anlatım, Soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi.  Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak. |
| **Dersin Amacı** | Malzeme, tüm mühendislik dalları için uygulamada karşılaşılan en önemli konulardan birini oluşturur. Bu derste, malzemenin içyapısı tanıtıldıktan sonra çevre mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan malzeme sorunları ve malzeme seçiminde dikkat edilmesi gerekli bilgilerin verilmesi amaçlanır. |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | Bu dersin sonunda öğrenci;  1. Kuramsal olarak cisimlerin içyapı özelliklerini, türlerini, kristal ve amorf yapıları öğrenir,  2. Malzemelerin fiziksel ve mekanik özelliklerini tanır ve fark eder,  3. Deponi, su ve atıksu projelerinde gerekli olan malzemeler için asgari şartları öğrenir,  4. Yapı malzemesi laboratuarında fiziksel ve mekanik deneyleri yapmayı ve sonuçlarını değerlendirmeyi becerebilir.  5. Çevre Mühendisliğinde kullanılan malzemeleri öğrenir. |
| **Haftalık Ders Konuları** | **1. Hafta :** Cisimlerin iç yapısı: Atomlar arası bağlar, İç yapı özellikleri, malzemelerin sınıflandırması |
| **2. Hafta :** İç yapı türleri: Kristal ve amorf yapılar |
| **3. Hafta:** Kolloidler, jel ve emülsiyonlar |
| **4. Hafta:** Katı eriyikler: Faz yasaları |
| **5. Hafta:** Difüzyon |
| **6. Hafta :** Kristal yapı kusurları |
| **7. Hafta** : Fiziksel özellikler: Boşluk, Geçirimlilik, Elektriksel ve optik özellikler |
| **8. Hafta :** Mekanik özellikler: Basınç ve çekme gerilmesi altında davranış |
| **9. Hafta :** Kırılma, Sertlik, Yorulma, Sünme |
| **10. Hafta :** Metaller: Alaşımlar, Demir-Karbon |
| **11. Hafta :** Yapı malzemesi: Doğal yapı malzemeleri ve özellikleri, Yapı malzemesi deneyleri, Malzeme seçimi |
| **12. Hafta :** Beton karışım hesapları: Çimento türleri, Beton karışım hesabı, Slump, Şantiyede kullanılan makine ve ekipmanlar |
| **13. Hafta :** Beton karışım hesapları (Devam) |
| **14. Hafta :** Uygulama örnekleri |
| **15. Hafta :** Uygulama örnekleri |
| **Ölçme ve**  **Değerlendirme** | Bu ders kapsamında 1 (bir) adet ara sınav, 1 (bir) adet kısa sınav (ödev) ve 1 (bir) adet Yarıyıl Sonu Sınavı yapılacaktır.  Sınav tarih ve saatleri birim yönetim kurulu tarafından belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.  **Ara Sınav: %40**  **Kısa Sınav (Ödev) :%10**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kaynaklar** | Çeşitli ulusal ve uluslararası makaleler |
| **Değerlendirme Sistemi** | |
| **Ara Sınav: %40**  **Kısa Sınav (Ödev): %10**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE**  **DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | | **PÇ6** | **PÇ7** | | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | | **PÇ14** | **PÇ15** |
| **ÖÇ1** | 5 | 4 | | 4 | 5 | 5 | | 4 | 5 | | 5 | 4 | 5 | | 5 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ2** | 4 | 3 | | 1 | 3 | 3 | | 3 | 1 | | 4 | 2 | 3 | | 4 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ3** | 5 | 4 | |  | 3 | 5 | | 4 | 3 | | 3 | 3 | 4 | | 4 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ4** | 5 | 4 | |  | 4 | 4 | | 5 | 5 | | 4 | 4 | 5 | | 5 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ5** | 3 | 2 | |  | 2 | 3 | | 5 |  | | 5 | 1 |  | | 4 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Katkı Düzeyi** | | | **1 Çok Düşük** | | | | **2 Düşük** | | | **3 Orta** | | | | **4 Yüksek** | | | | **5 Çok Yüksek** | | |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PÇ 1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** |
|  | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |