|  |
| --- |
| **Ders Bilgisi** |
| **Ders Kodu** | **T** | **U** | **L** | **K** | **AKTS** | **Türü**Z/S | **Dili**TR/İNG vb. | **Yıl/Yarıyıl** |
| İMÜ2123 | **4** | **0** | **0** | **4** | **4** | **Z** | **TR** | **Güz** |
| **Ders Adı (**Türkçe**)** | Malzeme ve Mukavemet |
|  **Ders Adı (**İngilizce**)** |  Strength of Material |

|  |  |
| --- | --- |
| **Birim/Program** |  İnşaat Mühendisliği |
| **Ders Ön Koşulu** |  Yok |
| **Dersin Amacı** |  Bu dersin amacı, öğrencilere çekme, basma, burulma, eğilme ve kesme gibi çeşitli yükleme durumları altında malzemelerin mekanik davranışları hakkında temel bilgiler kazandırmak ve deformasyona uğrayabilen cisimlerin mekanik prensiplerini öğretmektir. Ders kapsamında gerilme, şekil değiştirme, malzeme dayanımı ve yapı elemanlarının tasarımı konularına odaklanılarak, öğrencilerin eksenel yük, burulma momenti, kesme kuvveti ve eğilme momenti etkisi altındaki yapı elemanlarını analiz etme ve boyutlandırma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. |
| **Dersin İçeriği** | Mukavemet dersinde, öğrenciler çubuklardaki iç kuvvetlerden, gerilme ve şekil değiştirme analizlerine kadar temel mühendislik kavramlarını öğreneceklerdir. Dersin içeriği, kesit tesirleri, normal kuvvet, kesme kuvveti, şekil değiştirme enerjisi ve güvenlik gerilmesi gibi önemli konuları kapsamaktadır. Ayrıca, materyal özellikleri, gerilme-deformasyon ilişkileri ve kırılma teorileri üzerinde de durularak, basit mukavemet hallerinde boyutlandırma yapılacaktır. Ara sınavda bu temel konuların değerlendirilmesi planlanmaktadır. |
| **Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları** | Mehmet Bakioğlu, 2001, Cisimlerin Mukavemeti, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., ISBN:975-486-435-.R.C. Hibbeler, 2004, Mechanics of Materials, Prentice Hall, ISBN:0- 13-124-571.Mehmet Omurtag, 2005, Mukavemet Cilt-I, Birsen Yayınevi Ltd. Şti., ISBN:975-511-431.Mustafa İnan, 2001, Cisimlerin Mukavemeti, İTÜ Vakfı Yayınları. James M. Gere, Barry J. Goodno, 2014, Mechanics of Materials, Nobel Akademik Yayıncılık. |
| **Staj Durumu** |  Yok |
| **Dersin Emsalleri** |
| **Üniversite Adı** | **Program Adı** | **Ders Adı** | **T-U-L-K; AKTS** | **Türü** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı** (Unvanı, Adı ve Soyadı) | *İmza* |
|  Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Atar |  |
| **Dersi verebilecek öğretim elemanları** (Unvanı, Adı ve Soyadı) | *İmza* |
| Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Atar |  |
|  |  |

**Dersin açılmasının akademik gerekçesi?** (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Mukavemet dersi, öğrencilerin malzeme ve yapı elemanlarının dayanımını anlayarak, mühendislik tasarımında güvenli ve verimli yapılar oluşturabilmeleri için gereklidir. Bu ders, teorik bilgileri uygulamaya dökme, gerilme ve şekil değiştirme analizlerini yapma becerisi kazandırır ve yapısal sistemlerin güvenli tasarımına olanak sağlar.

**Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama** (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım

kullanma vb.) Ders teorik ve uygulama şeklinde ilk haftadan itibaren birlikte yürütülecektir.

Yüz yüze ilgili Öğretim Üyesi’nin gözetiminde ders işlenecektir.

|  |
| --- |
| **Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri** (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.) |
| **Paydaş Adı** | **Görüşü** (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.) |
| - | - |
| - | - |

|  |
| --- |
| **Haftalık Ders İçeriği Dağılımı** |
| **Hafta** | **Teori** | **Uygulama/Laboratuvar** |
| **1** | Giriş | U |
| **2** | Kesit Tesirleri | U |
| **3** | Cubuklarda Ic kuvvetler | U |
| **4** | Gerilme Analizi | U |
| **5** | Gerilme Analizi | U |
| **6** | Şekil Değiştirme Analizi | U |
|  **7** | Kati Cisimlerin Mekanik Ozellikleri | U |
|  **8** | Normal Kuvvet | U |
| **9** | Ara Sınav | U |
| **10** | Kesme Kuvveti | U |
| **11** | Gerilme ve Sekil Degistirme Bagintilari | U |
| **12** | Sekil Degistirme Enerjisi | U |
| **13** | Kirilma Teorileri ve Guvenlik Gerilmesi | U |
| **14** | Basit mukavemet Hallerinde Boyutlandirma | U |
| **15** |  |  |
| **16** |  |  |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Değerlendirme Ölçütleri** | **Etkinlik** | **Adet** | **Başarı Notuna Katkısı****(%)** |
| Ara Sınavlar | 1 | 40 |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler |  |  |
| Projeler |  |  |
| Dönem Ödevi |  |  |
| Laboratuvar |  |  |
| Diğer |  |  |
| Dönem Sonu Sınavı | 1 | 60 |
|  | **Toplam:** | 100 |
| **Açıklamalar** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İçerik Tasarımı ve** | Matematik ve Temel Bilimler |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Konu Ağırlığı****(%)** | Mühendislik Bilimleri | 100 |
| Sosyal Bilimler |  |
| Sağlık Bilimleri |  |
| Eğitim Bilimleri |  |
| Kültür ve Sanat Bilimleri |  |
| Tasarım Bilgisi |  |

|  |
| --- |
| **İş Yükü (AKTS) Hesaplama** |
| **Etkinlikler** | **Sayı** | **Süre (Saat)** | **Toplam iş Yükü (Saat)** |
| Alan Çalışması |  |  |  |
| Ara Sınav Uygulaması | 1 | 14 | 14 |
| Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil) | 14 | 2 | 28 |
| Bütünleme Sınavı |  |  |  |
| Deney ve Gözlem |  |  |  |
| Derse Katılım (Teori) | 14 | 2 | 28 |
| Ev Ödevi |  |  |  |
| Final Sınavı Uygulaması | 1 | 20 | 20 |
| Laboratuvar |  |  |  |
| Makale İnceleme |  |  |  |
| Makale Yazma |  |  |  |
| Okuma |  |  |  |
| Örnek Vaka İncelemesi |  |  |  |
| Performans |  |  |  |
| Problem Çözümü |  |  |  |
| Proje Hazırlama |  |  |  |
| Proje Sunma |  |  |  |
| Quiz |  |  |  |
| Rapor Hazırlama |  |  |  |
| Rapor Sunma |  |  |  |
| Rol/Drama Çalışması |  |  |  |
| Seminer |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Takım/Grup Çalışması |  |  |  |
| Tartışma |  |  |  |
| Uygulama/Pratik |  |  |  |
| Diğer |  |  |  |
| **TOPLAM İŞ YÜKÜ:** | **90** |
| **Dersin AKTS Kredisi:***(Toplam İş Yükü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak**hesaplanır.)* | **4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Prog****Öğrenme Çıktıları (ÖÇ)** *(Ders Kazanımları)* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **1** | Çubuk kesit tesirlerini tanımlar ve çözer. | **5** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Gerilme ve şekil değiştirme problemlerini tanımlar ve çözer. | **5** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | Çubukların boyutlandırma ve kontrol problemlerini tanımlar ve çözer. | **5** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Problemleri matematiksel olarak ifade edebilme, makul yaklaşımlar yaparak çözümleri bulabilme ve çözümleri ayrıntılı olarak değerlendirebilme becerilerini geliştirirler. | **5** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | Mukavemet alt yapısı gerektiren mesleki alandaki problemlerin analizini yapabilirler. | **5** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Düzenleyen Kişi:** Dr.Öğr.Üyesi Muhammed ATAR

**Hazırlanma Tarihi:** 12.03.2025