



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |   |          |   |             |   |
|-----------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|---|----------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Mukavemet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |             |   |          |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | TYS206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | Ders Düzeyi |   | Lisans   |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 4 | İş Yüğü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100 (Saat) | Teori       | 3 | Uygulama | 0 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Mukavemetin temel kavramlarını tanıtmak, gerilme ve şekil değıştirme bağıntılarını öğretmek, çekmek, kesmek, karışık yükleme gibi temel gerilme tiplerini öğretmek bunlarla ilgili hesaplamalar yapmak. gerilme ve şekil değıştirme ilişkilerini öğretmek. kritik kesit, kritik yük, emniyetli taşıma kapasitesi kavramlarını öğretmek. kesitlerin, bağlantıların ve eklerin boyutlandırılmasını tekniklerini öğretmek. öğrencileri, gerçek sistemlerde hangi tür analizleri kullanılabileceğı konusunda pratik bilgilerle donatmak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |             |   |          |   |             |   |
| Özet İçeriğı                      |   | Genel mukavemet kavramlarının tanıtılması Temel gerilme tipleri, gerilme hallerinin tanımlanması Çekme gerilmesi Kesme gerilmesi Burulma momenti Karışık gerilmeler Eksenel ve Normal Kuvvet Etkisindeki Sistemlerin gerilmeleriyle ilgili eşitlikler ve Mohr Çemberi veya Analtılık Yolla Elde Edilmesi ve amaca uygun malzeme dayanımı tayini. Makaslama tipi kesme kuvveti etkisi ve kayma gerilmesi kavramlarının tanıtılması basit problemlerde uygulamalarının gösterimi. Burulma, dairesel kesitli çubuklarda gerilme Burulmaya maruz dikdörtgen ve dairesel kesitlerin analizi, boyutlandırılması Atlet momenti ve eğilmeye maruz kirişlerde ortaya çıkacak gerilmelerinin analizi. Basit eğilme ve kesit tayini Termal gerilme ve şekil değıştirmeler Birleşik mukavemet analizi Kolonların burkulması Kritik gerilme - narinlik ilişkisi |            |             |   |          |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |             |   |          |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Problem Çözme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |   |          |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |   |          |   |             |   |

### Ders Koşulları

|           |        |
|-----------|--------|
| Denk Ders | BSM204 |
|-----------|--------|

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 40       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 70       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Mechanical Engineering Design. Mc Graw Hill Book Co. New York, 631p.                              |
| 2 | İnan, M. 1970 (New Edition), Cisimlerin Mukaveti, İstanbul 560p.                                  |
| 3 | Srivastava, A.J. et al, 1993. Engineering Principles of Agricultural Machines. ASAE Textbook No.6 |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                                                                                |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Genel mukavemet kavramlarının tanıtılması                                                                                      |
| 2     | Teorik                       | Temel gerilme tipleri tanımlanması Çekme gerilmesi                                                                             |
| 3     | Teorik                       | Kesme gerilmesi Burulma moment Karışık gerilmeler                                                                              |
| 4     | Teorik                       | Eksenel ve normal kuvvet etkisindeki sistemlerin gerilmelerin ilgili eşitlikler                                                |
| 5     | Teorik                       | Mohr Çemberi veya analitik yolla elde edilmesi ve amaca uygun malzeme dayanımı tayini.                                         |
| 6     | Teorik                       | Mohr Çemberi veya analitik yolla elde edilmesi ve amaca uygun malzeme dayanımı tayini. (devamı)                                |
| 7     | Teorik                       | Makaslama tipi kesme kuvveti etkisi ve kayma gerilmesi kavramlarının tanıtılması basit problemlerde uygulamalarının gösterimi. |
| 8     | Ara Sınav (Vize)             | Arasınav                                                                                                                       |
| 9     | Teorik                       | Hareket iletim sistemleri ve hesaplar                                                                                          |
| 10    | Teorik                       | Atalet Momenti ve eğilmeye maruz kirişlerde ortaya çıkacak gerilmelerin analizi                                                |
| 11    | Teorik                       | Atalet Momenti ve eğilmeye maruz kirişlerde ortaya çıkacak gerilmelerin analizi (Devamı)                                       |
| 12    | Teorik                       | Basit eğilme ve kesit tayini                                                                                                   |
| 13    | Teorik                       | Eksenel yüklü çubuklarda hiperstatik problemler Termal gerilme ve şekil değıştirmeler                                          |
| 14    | Teorik                       | Birleşik mukavemet analizi Kolonların burkulması Kritik gerilme - narinlik ilişkisi                                            |
| 15    | Dönem Sonu Sınavı (Final)    | Dönem sonu sınavı                                                                                                              |



**Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)**

| Etkinlik                                             | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yükü |
|------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders                                        | 13   | 3           | 3               | 78             |
| Ara Sınav                                            | 1    | 9           | 2               | 11             |
| Dönem Sonu Sınavı                                    | 1    | 9           | 2               | 11             |
| Toplam İş Yükü (Saat)                                |      |             |                 | 100            |
| Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi |      |             |                 | 4              |

\*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

|   |                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Mukavemetin temel ilkeleri öğrenmek ve bunları tasarlanan sistemlerde kullanabilmek.                                                                                       |
| 2 | Temel gerilme tiplerini bilme ve tasarımda kullanabilme.                                                                                                                   |
| 3 | Kirişlerde eksenel ve eksantrik yüklenmede gerilim analizi yapabilmek.                                                                                                     |
| 4 | Hareket iletim sistemlerini bilme                                                                                                                                          |
| 5 | Kuvvetler arasındaki ilişkiyi statik durumumda ortaya koyabilmek ve aynı anda sistemdeki bilinmeyenleri belirleyerek deformasyonla gerilim arasındaki ilişkiyi belirlemek. |

**Program Çıktıları (Tarımsal Yapılar ve Sulama Programı)**

|    |                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Temel bilimleri, tarımsal yapılar ve sulama alanına uygulayabilme.                                                |
| 2  | Temel mühendislik ve tarım bilgilerini alanında kullanabilme becerisi.                                            |
| 3  | Sulama ve drenaj sistemlerini tasarlama ve uygulama becerisi                                                      |
| 4  | Bitkisel ve hayvansal üretim yapı projelerini tasarlama ve uygulayabilme.                                         |
| 5  | Toprak ve su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğine yönelik bilgi birikimine sahip olma. |
| 6  | Kırsal kalkınmada toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik bilgi birikimine sahip olmak                |
| 7  | Alanında veri toplama, değerlendirme, yorumlama ve elde edilen sonuçları uygulamaya aktarabilme                   |
| 8  | Ulusal ve uluslararası güncel mesleki sorunları izleme, değerlendirme ve çözebilme                                |
| 9  | Disiplinler arası takım çalışması yapabilme ve inisiyatif kullanabilme                                            |
| 10 | Güncel teknolojileri takip edebilme ve proje bazında kullanabilme                                                 |
| 11 | Etkin iletişim kurma becerisi                                                                                     |
| 12 | Alanındaki çalışma ve uygulamaların toplumsal etkilerinin önemini kavrayabilme                                    |
| 13 | Alanındaki sorunları proje odaklı tanımlayabilme ve çözebilme                                                     |
| 14 | Atatürk ilke ve inkılapları hakkında bilgi sahibi olmak                                                           |
| 15 | Alanında yabancı dildeki literatürü okuyup, anlama ve yazabilme becerisi                                          |

**Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek**

|      | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| PÇ2  | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
| PÇ4  | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
| PÇ5  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| PÇ6  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| PÇ7  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| PÇ13 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |

