

| <b>DERS TANIMLAMA FORMU</b>  |   |
|--|---|
| <b>Dersin Kodu ve Adı</b>  | ME212 Mukavemet   |
| <b>Dersin Yarıyılı</b>   | 4   |
| <b>Dersin İçeriği/ Katalog İçeriği</b>   | Giriş. Gerilme ve Gerinim. Eksenel Yük. Burulma. Eğilme. Enine Kesme. Bileşik Yükleme. Gerilme dönüşümü.  |
| <b>Ders Kitabı</b>   | Mechanics of Materials, R. C. Hibbeler, Prentice-Hall Inc., USA   |
| <b>Yardımcı Ders Kitapları</b>   | Mechanics of Materials, F. P. Beer and E. R. Johnston, Mc-Graw Hill Comp., England  |
| <b>Dersin Kredisi</b>  | 5   |
| <b>Dersin Önkoşulları</b><br>(Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir) | %70 Devam, MM201-Statik   |
| <b>Dersin Türü</b>   | Zorunlu   |
| <b>Öğretim Dili</b>  | İngilizce   |
| <b>Dersin Amaçları</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Eksenel veya direk kesme kuvveti etkisindeki elemanlarda gerilme analizi.</li> <li>2- Gerinme kavramı</li> <li>3- Eksenel yüklü çubuklarda yer değiştirme</li> <li>4- Burulma etkisindeki shaftlarda gerilme ve dönme açısı.</li> <li>5- Kirişlerde eğilme gerilmesi.</li> <li>6- Enine kesme etkisindeki kirişlerde kesme gerilmesi.</li> <li>7- Bileşik yük etkisindeki elemanlarda gerilme analizi.</li> <li>8- Gerilme dönüşüm denklemleri ve Mohr Dairesi ile Asal gerilme ve maksimum kayma gerilmesi kavramları.</li> </ol>  |
| <b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elastik cisimler için gerilme ve gerinim kavramlarının anlaşılabilir</li> <li>2. Mekanik tasarım için birleşik yükleme altındaki bir noktadaki gerilme durumunun hesaplanabilir.</li> <li>3. Statik olarak çözilemeyen problemleri çözebilme kabiliyeti kazanılır.</li> <li>4. Asal gerilme kavramlarını anlar ve gerilme dönüşümün uygulanabilir.</li> </ol>   |
| <b>Dersin Veriliş Biçimi</b>   | Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.  |
| <b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GERİLME: deforme olabilen bir cismin dengesi, ortalama normal ve kayma gerilmesi, yatak gerilmesi.</li> <li>2. GERİLME: emniyetli gerilme, emniyet katsayısı, GERİNİM: deformasyon.</li> <li>3. GERİNİM: normal ve kayma gerinimi, MALZEMELERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİ: çekme deneyi, Hooke kanunu, Poisson oranı.</li> <li>4. EKSENEL YÜKLEME: eksenel yükleme etkisinde elastik deformasyon, süperpozisyon prensibi.</li> <li>5. EKSENEL YÜKLEME: eksenel yüklenmiş hiperstatik elemanlar, ısı gerilme</li> <li>6. BURULMA: burulma formülü, güç iletimi, tork uygulanmış hiperstatik yapılar.</li> <li>7. EĞİLME: kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları.</li> <li>8. 1. Ara Sınav: EĞİLME: Flexure formülü</li> <li>9. KESME YÜKLEMESİ: kesme formülü, kirişlerde kayma gerilmeleri, çok parçadan yapılmış kirişlerde kayma akması.</li> </ol> |

|  |  |                     |                      |                           |
|--|--|---------------------|----------------------|---------------------------|
|  | 10. BİRLEŞİK YÜKLEME: birleşik yüklemekten dolayı gerilme durumu.<br>11. BİRLEŞİK YÜKLEME: birleşik yüklemekten dolayı gerilme durumu.<br>12. 2. Ara Sınav: BİRLEŞİK YÜKLEME: birleşik yüklemekten dolayı gerilme durumu.<br>13. GERİLME TRANSFORMU: düzlem gerilme transformu, düzlem gerilme transformasyon denklemleri.<br>14. GERİLME TRANSFORMU : Mohr's daireesi<br>15. Final Sınavı |                     |                      |                           |
| Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri<br>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.) | Haftalık teorik ders saati: 3<br>Haftalık uygulamalı ders saati:1<br>Okuma Faaliyetleri:1<br>İnternette tarama, kütüphane çalışması:2<br>Materyal tasarlama, uygulama: 0<br>Rapor hazırlama: 0<br>Sunu hazırlama: 0<br>Sunum: 0<br>Ara sınav ve ara sınava hazırlık:5<br>Final sınavı ve final sınavına hazırlık:5<br>Diğer (Kısa sınav): 2  |                     |                      |                           |
| Değerlendirme Ölçütleri  |  | Sayısı              | Toplam Katkısı (%)   |                           |
|  | Ara sınav  | 2                   | 50                   |                           |
|  | Ödev   |                     |                      |                           |
|  | Uygulama   |                     |                      |                           |
|  | Projeler   |                     |                      |                           |
|  | Pratik   |                     |                      |                           |
|  | Kısa Sınav   | 6                   | 10                   |                           |
|  | Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)   |                     | 60                   |                           |
|  | Finalin Başarıya Oranı (%)   |                     | 40                   |                           |
| Devam Durumu   |  |                     |                      |                           |
| Dersin İş Yüğü   | Etkinlik   | Toplam Hafta Sayısı | Süre (Haftalık Saat) | Dönem Sonu Toplam İş Yüğü |
|  | Haftalık teorik ders saati   | 14                  | 3                    | 42                        |
|  | Haftalık uygulamalı ders saati   | 14                  | 1                    | 14                        |
|  | Okuma Faaliyetleri   | 9                   | 1                    | 9                         |
|  | İnternette tarama, kütüphane çalışması   | 9                   | 2                    | 18                        |
|  | Materyal tasarlama, uygulama   |                     |                      |                           |
|  | Rapor hazırlama  |                     |                      |                           |
|  | Sunu hazırlama   |                     |                      |                           |
|  | Sunum  |                     |                      |                           |
|  | Ara sınav ve ara sınava hazırlık   | 4                   | 5                    | 20                        |
|  | Final sınavı ve final sınavına hazırlık  | 2                   | 5                    | 10                        |
|  | Diğer  | 6                   | 2                    | 12                        |
|  | Toplam iş yüğü   |                     |                      | 125                       |
|  | Toplam iş yüğü/ 25   |                     |                      | 5                         |
|  | Dersin AKTS Kredisi  |                     |                      | 5                         |

| Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi | No | Program Çıktıları   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----|---|---|---|---|---|---|
|  | 1  | Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi  |   |   |   | x |   |
|  | 2  | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi  |   |   |   | x |   |
|  | 3  | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.   |   |   | x |   |   |
|  | 4  | Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.                       |   |   |   |   |   |
|  | 5  | Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi  |   |   |   |   |   |
|  | 6  | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.  |   |   |   |   |   |
|  | 7  | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi. |   |   |   |   |   |
|  | 8  | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.  |   |   |   |   |   |
|  | 9  | Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.  |   |   |   |   |   |
|  | 10 | Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.  |   |   |   |   |   |
|  | 11 | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.           |   |   |   |   |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b> | 1. <a href="mailto:tapatay@gazi.edu.tr">tapatay@gazi.edu.tr</a> , Doç.Dr.Tunç APATAY |
|---|--|