

| MM 520 Makine Tasarımında Güvenilirlik |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      | MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI |      |                                |        |          |      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------------------------------|------|--------------------------------|--------|----------|------|
| Yarıyıl                                | Eğitim ve Öğretim Yöntemleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |                                   |      |                                |        | Krediler |      |
|                                        | Teori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uyg. | Lab. | Proje/Alan Çalışması              | Ödev | Diğer                          | Toplam | Kredi    | AKTS |
| 1-2                                    | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30   | -    | -                                 | 40   | 106                            | 188    | 3        | 7.5  |
| Ders Dili                              | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Zorunlu / Seçmeli                      | Seçmeli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Önşartlar                              | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Ders içeriği                           | Güvenilirlik, teknik sistemlerde işe yaramama olayları, makine tasarımı olasılık teorisi ve güvenilirlik dağılım fonksiyonları, statik zorlanma ve istatistik hesap yöntemi, değişken zorlanma ve istatistik hesap yöntemi, aşınma ve istatistik hesap yöntemi, teknik sistem ve fonksiyon elemanlarının güvenilirliği ve sistem-eleman güvenilirliği. |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Dersin Amacı                           | Güvenilirlik için tasarımda kullanılan olasılık ve istatistik analiz metotları ile ilgili temel bilgiler ile makine elemanlarının ve sistemlerin tasarımı için güvenilirliği esas alan teknikler verilir.                                                                                                                                              |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Öğrenme çıktıları ve yeterlilikleri    | Dersin sonunda öğrenciden beklenenler;<br>- Mekanik tasarımda olasılık teorisi konusunda bilgi sahibi olur.<br>- Mühendislik sistemlerinde güvenilirlik konularında bilgi sahibi olur.<br>- Optimum boyut için makine elemanlarının tasarımını yapar.<br>- Güvenilirlik için tasarım becerileri kazanır.                                               |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar          | 1. P. Kales "Reliability-For Technology, Engineering and Management", 1998.<br>2. A. D. S. Carter "Mechanic Reliability", 1986.<br>3. E. B. Haugen "Probabilistic Mechanical Design", J. Wiley and Sons.<br>4. R. Billinton "Reliability Evaluation of Engineering Systems", Pitman.                                                                   |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Değerlendirmeye Ölçütleri              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |                                   |      | Varsa (X) olarak işaretleyiniz |        | Yüzde    |      |
|                                        | Ara Sınavlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |                                   |      | X                              |        | 40       |      |
|                                        | Kısa Sınavlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |                                   |      | -                              |        | -        |      |
|                                        | Ödevler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |                                   |      | X                              |        | 20       |      |
|                                        | Projeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |                                   |      | -                              |        | -        |      |
|                                        | Dönem Ödevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |                                   |      | -                              |        | -        |      |
|                                        | Laboratuvar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |                                   |      | -                              |        | -        |      |
|                                        | Diğer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |                                   |      | -                              |        | -        |      |
|                                        | Dönem Sonu Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |                                   |      | X                              |        | 40       |      |
| Ders Sorumluları                       | Prof.Dr. Bedri TUÇ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| Hafta                                  | Konu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 1                                      | Güvenilirlik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 2                                      | Teknik Sistemlerde İşe Yaramama Olayları                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 3                                      | Makine Tasarımında Olasılık Teorisi ve Güvenilirlik                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 4                                      | Dağılım Fonksiyonları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 5                                      | Dağılım Fonksiyonları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 6                                      | Dağılım Fonksiyonları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 7                                      | Dağılım Fonksiyonları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 8                                      | Statik Zorlanma ve İstatistik Hesap Yöntemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 9                                      | Değişken Zorlanma ve İstatistik Hesap Yöntemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 10                                     | Değişken Zorlanma ve İstatistik Hesap Yöntemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 11                                     | Aşınma ve İstatistik Hesap Yöntemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 12                                     | Aşınma ve İstatistik Hesap Yöntemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 13                                     | Teknik Sistem ve Fonksiyon Elemanlarının Güvenilirliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |
| 14                                     | Sistem-Eleman Güvenilirliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |                                   |      |                                |        |          |      |