



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                     | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Taşıtlarda Frenleme, Aktif ve Pasif Güvenlik | MAK5710 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |            |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

|             |        |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans Seviyesi |
|-----------------|------------------------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Makine Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|----------------------------|

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Dersin Koordinatörü | Muammer ÖZKAN |
|---------------------|---------------|

|                  |                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Muammer ÖZKAN, Emrullah Hakan KALELİ, Tarkan SANDALCI, Övün IŞIN |
|------------------|------------------------------------------------------------------|

|               |             |
|---------------|-------------|
| Asistan(lar)ı | Özgün BALCI |
|---------------|-------------|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Aktif ve pasif güvenlik sistemlerinin tasarımı, geliştirilmesi için mevcut zorluklar ve çözümleri, güvenlik sistemi gereksinimleri ve tasarımı, aktif ve pasif güvenlik değerlendirmesi, sistemlerin çalışma prensipleri ve etkinlikleri konularında öğrencilere bilgi vermek. |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Frenleme performansı, tasarım ve güvenlik, Tekil taşıtlarda frenleme dinamiği, Kombine taşıtlarda frenleme dinamiği, Sürtünmeli frenlerin tasarımı ve analizi, Sürtünmeli frenlerin termal analizi, Mekanik, hidrolik ve pnömatik fren sistemlerinin analizi, Kilitlenme önleyici fren sistemleri (ABS), Elektronik fren sistemleri, ABS, ESP, TCS, aydınlatma, emniyet kemeri ve hava yastıkları, burkulma bölgeleri, sürüş destek ve uyarı sistemleri. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Fren sistemi tasarımı, sistem analiz ve testleri.                            |
| 2 | Aktif ve pasif güvenlik sistemlerinin çalışma prensiplerinin öğrenilmesi.    |
| 3 | Taşıt sürüş güvenliğinin artırılması için gerekli bilgilerin kazandırılması. |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                  | Ön Hazırlık                                           |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1     | Aktif ve pasif güvenlik sistemlerine genel bakış         | Brake Design and Safety, Bölüm 1, 71-320 AT, ECE R-90 |
| 2     | Sürtünmeli frenlerin tasarımı, dinamik ve termal analizi | Brake Design and Safety, Bölüm 2, 3                   |
| 3     | Mekanik fren ve Hidrolik fren sistemleri                 | Brake Design and Safety, Bölüm 4, 5                   |
| 4     | Pnömatik fren sistemleri                                 | Brake Design and Safety, Bölüm 6                      |
| 5     | Frenleme dinamiği (Tek taşıt, katar için)                | Brake Design and Safety, Bölüm 7, 8                   |

|    |                                                           |                                     |
|----|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 6  | Frenleme dinamiği (Tek taşıt, katar için)                 | Brake Design and Safety, Bölüm 7, 8 |
| 7  | Frenleme dinamiği (Tek taşıt, katar için)                 | Brake Design and Safety, Bölüm 7, 8 |
| 8  | Midterm 1 / Practice or Review                            |                                     |
| 9  |                                                           |                                     |
| 10 | ABS fren sistemleri, Seyir denge ve çekiş kontrol sistemi | Driving Stability Systems           |
| 11 | Emniyet kemerleri, hava yastığı sistemi, lastikler        | Driving Stability Systems           |
| 12 | Taşıt tasarımı ve tasarım özelliklerin etkisi             | Chassis Handbook                    |
| 13 | Sunumlar                                                  |                                     |
| 14 | Sürüş destek ve uyarı sistemleri                          | Bosch Automotive Hand Book          |
| 15 | Konu Tekrarı ve Uygulamaları                              |                                     |
| 16 | Final                                                     |                                     |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   | 1    | 30         |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler               | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuvar               |      |               |               |
| Uygulama                  |      |               |               |
| Arazi Çalışması           |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 14   | 6             | 84            |
| Derse Özgü Staj           |      |               |               |

|                                                     |   |    |      |
|-----------------------------------------------------|---|----|------|
| Ödev                                                |   |    |      |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |   |    |      |
| Projeler                                            |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     | 1 | 50 | 50   |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 30 | 30   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 226  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 7.53 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 7.5  |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|