



| Ders Adı            | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Alternatif Motorlar | HET221                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2       | 2 + 0    | 2,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm         | Hibrid ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi - Ön Lisans (Tamzamlı)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |          |      |         |
| Amaç                | Bu derste alternatif motorlar sistemlerinin bakım ve onarımını yapabilmesi amaçlanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |      |         |
| Ders İçeriği        | Wankel Motorları Hibrid Motorların Çalışma Prensibi ve Bakımları Yakıt Hücreli Motorların Çalışma Prensibi. LPG Yakıt Sistemi, LPG Gazın Özellikleri, LPG Gaz Yakıt Sisteminin Emniyet Kuralları LPG Enjeksiyon Sistemi Parçalarının Özellikleri ve Çalışma Prensipleri LPG Enjeksiyon Sisteminin Ayarları Doğal Gaz Yakıt Sistemi, Doğal Gazın Özellikleri Doğal Gaz Yakıt Sisteminin Emniyet Kuralları Doğal Gaz Enjeksiyon Sistemi Parçalarının Özellikleri ve Çalışma Prensipleri Doğal Gaz Enjeksiyon Sisteminin Ayarları Bio Yakıtlar, Bio Dizel Üretimi, Bio Benzin Üretimi Bio Dizel ve Bio Benzin Standartları Alkollü Yakıtlar, Etanol - Metanolün Özellikleri Alternatif Yakıt Kullanımı ile İlgili Mevzuat |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları     | İçerikteki konularla bağdaşık ilgili tüm kaynaklar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| 1     | Klasik Benzinli Motorlar                                  |
| 2     | Klasik Dizel Motorlar                                     |
| 3     | Elektrikli Tahrik Sistemleri                              |
| 4     | Hibrid Motorlar                                           |
| 5     | Dıştan Yanmalı Stirling Motorlar                          |
| 6     | Wankel Motorlar                                           |
| 7     | Gaz Türbinleri                                            |
| 8     | Ara sınav                                                 |
| 9     | Sürekli mıknatıs uyarmalı doğru akım ve senkron motorlar. |
| 10    | Histeresis ve relüktans motorlar.                         |
| 11    | Adım motorları: tipleri, yapıları ve kontrol ilkeleri.    |
| 12    | Kütle rotorlu asenkron makineler.                         |
| 13    | Eksenel akılı elektrik makineleri.                        |
| 14    | Özel elektrik makineleri analizi                          |

#### Program Çıktıları

- İşletme organizasyonu yapar ve işe hazırlar.
- Fabrikada üretim, kontrol ve bakım ve işletme için kullanılan makine ve teçhizatı tanıır ve kullanır. Fabrika işlemlerinin başlatılmasını ve kontrolünü sağlar. Arıza tespiti yapar.
- Alanında uygulamalar için gerekli bilgi teknolojilerinin, modern tekniklerin ve araçların etkili seçimi ve kullanımı.
- Sanayi ve hizmet sektörü ile ilgili süreçlerde uygulama becerisi kazanmak.
- Tarihsel değerler, sosyal sorumluluk ve etik değerlerin önemini tanıır.
- Türkçenin yanı sıra yabancı dilde, tercihen İngilizcede etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilir,
- Alanla ilgili yeniliklere öncelik verebilmek, etik, deneysel değerlere uygun, iş sağlığı ve güvenliği ve iş hukuku hakkında değerlendirme ve yorum yapabilmek.
- Montajdaki üretim aşamalarını, kalite kontrol ünitelerini, cihazları ve ekipmanları, ölçüm ve kontrol aletlerini, temel tamir aletlerini, sökme, teşhis ve tamir işlemlerini kullanma becerisini kazanmak.
- Alandaki kurum ve kişilerin ilişkilerini tüm paydaşlarla ilgili olarak organize edebilme ve yönetebilme.
- Sayısal ve analitik düşünme, tasarım, inceleme, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
- Temel Hibrid ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi bilgisi, elektrik motorları , şarj sistem, temel elektrik ve elektronik bilgisi, otomotiv teknolojileri ve termodinamik hakkında teorik ve pratik bilgiye sahip olmak.
- Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlayabilme düzeyinize katkısı

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı                                           | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 |
|----------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Alternatif motorlara olan ihtiyacın nedenlerini açıklayabilir. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Taşıtlarda kullanılan alternatif motorları açıklayabilir.      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Alternatif motorların bakım ve onarımlarını yapabilecektir.    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Ortalama Değer                                                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |