**MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ ALANI**

OTOMOTİV ELEKTROMEKANİK DALI

USTALIK

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERS****KATEGORİLERİ** | **DERSLER** | **9.****SINIF** | **10.****SINIF** | **11.****SINIF** | **12.****SINIF** |
| **ALAN/DAL DERSLERİ** | **ALAN ORTAK DERSLERİ** | TEMEL ARAÇ BİLGİSİ | 2 | - | - | - |
| ARAÇ TEKNOLOJİSİ | - | 3 | - | - |
| ARAÇLARDA HİDROLİK PNÖMATİK SİSTEMLER | - | 1 | - | - |
| AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK | - | - | - | 1 |
| OTOMOTİV TEKNİK RESMİ | - | - | 2 | - |
| OTOMOTİV MESLEK RESMİ | - | - | - | 2 |
| **DAL DERSLERİ** | OTOMOTİV ELEKTROMEKANİK TEKNOLOJİSİ | - | - | 5 | - |
| DİZEL YAKIT SİSTEMLERİ | - | - | - | 2 |
| HAREKET KONTROL SİSTEMLERİ | - | - | - | 3 |

AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ

Ahilik Kültürü ve Girişimcilik dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Ahilik Kültürü ve Meslek Etiği
2. Girişimcilik
3. **Ahilik Kültürü ve Meslek Etiği**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye Meslek ahlakı, ahilik ilkeleri, millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

* Meslek Ahlakı
* Ahilik
* Toplum ve Ahilik Değerleri

Meslek ahlakına uygun davranışlar, Ahilik ilkelerine uygun davranışlar, Millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergiler.

1. **Girişimcilik**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye Girişimci iş fikirleri ortaya koyarak, kendine uygun iş fikrini hayata geçirmek ve meslekte kendini geliştirmek için gerekli planlamayı yapmayı hedeflemektedir.

KONULAR

* Girişimcilikle ilgili temel kavramlar
* Girişimci fikirler
* İşletmeyi kurma
* Mesleki becerilerini geliştirme

Girişimcilikle ilgili temel kavramları kullanır. Meslek grubuyla ilgili iş fikirleri oluşturur ve bu fikirleri değerlendirir. İşletme kurmak için gerekli süreci takip ederek evrakları hazırlar. İşletmenin faaliyet alanını ve mesleğinin özelliklerine göre çeşitli faaliyetler ile mesleki yeterliliklerini ve kapasitesini geliştirir.

**OTOMOTİV MESLEK RESMİ DERSİ**

Otomotiv meslek resmi dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Kesit Alma
2. Yüzey İşaretleri Ve Toleranslar
3. Yapım Ve Montaj Resimleri
4. **Kesit Alma**

MODÜLÜN AMACI: Teknik resim kurallarına uygun şekilde kesit görünüşler çizerek ölçekli çizim yapar.

KONULAR

* Kesit görünüşler

Teknik resim kurallarına göre kesit görünüşler çizer. Teknik resim kurallarına göre ölçekli çizim yapar.

**1.Yüzey İşaretleri Ve Toleranslar**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda ve teknik resim kurallarına uygun şekilde birleştirme elemanlarının resmini çizme, alıştırma ve tolerans işaretlerini kullanma ve yüzey işleme işaretlerini yazma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

* Birleştirme Elemanları
* Alıştırma ve Tolerans
* Yüzey İşleme İşaretleri

Teknik resim kurallarına göre birleştirme elemanlarının resmini çizer, Teknik resim kurallarına göre alıştırma ve tolerans değerlerini resim üzerine ekler, Teknik resim kurallarına göre yüzey işleme işaretlerini resim üzerine ekler.

**2.Yapım Ve Montaj Resimleri**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda ve teknik resim kurallarına uygun şekilde yapım ve montaj resmi çizme ve katalog okuma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

* Yapım Resimleri
* Montaj Resimleri
* Kataloglar

Teknik resim kurallarına göre yapım resimlerini çizer, Teknik resim kurallarına göre montaj resimlerini çizer, Katalog üzerinden montaj, yapım ve devre şemalarını okuyup yorumlar.

**DİZEL YAKIT SİSTEMLERİ DERSİ**

Dizel yakıt Sistemleri dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Dizel Yakıt Besleme Sistemi
2. Sıra Tipi Dizel Yakıt Enjeksiyon Pompaları
3. Distribütör Tipi Dizel Yakıt Enjeksiyon Pompaları
4. Dizel Motorları Yakıt Enjeksiyon Sistemi
5. Elektronik Kontrollü Dizel Yakıt Sistemleri

**1.Dizel Yakıt Besleme Sistemi**

**MODÜLÜN AMACI : Bireye/öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dizel motorları yakıt besleme sistemi elemanlarının kontrolleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.**

**KONULAR**

**• Yakıt sistemi elemanları**

**• Yakıt boruları ve deposu**

**• Besleme (yakıt) pompası**

**• Yakıt filtreleri**

 **İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde dizel motorların yakıt besleme sistemi elemanlarının kontrollerini yapar**

 **2.Sıra Tipi Dizel Yakıt Enjeksiyon Pompaları**

**MODÜLÜN AMACI : Bireye/öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıra tipi dizel yakıt enjeksiyon pompalarının bakım ve onarımı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.**

**KONULAR**

**• Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompası**

**• Sıra tip yakıt enjeksiyon pompası regülatör ve avans sistemi**

 **İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde sıra tipi dizel yakıt enjeksiyon pompalarının bakım ve onarımını yapar.**

**3.Distribütör Tipi Dizel Yakıt Enjeksiyon Pompaları**

**MODÜLÜN AMACI : Bireye/öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak distribütör tipi dizel yakıt enjeksiyon pompalarının bakım ve onarımı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.**

**KONULAR**

**• D.P.A. tip pompa**

**• D.P.S. tip pompa**

**• EP/VE tip pompa**

 **İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde distribütör tipi dizel yakıt enjeksiyon pompalarının bakım ve onarımı yapar.**

**4.Dizel Motor Yakıt Enjektörleri**

**MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dizel motorları yakıt enjeksiyon sistemi elemanlarının kontrol ve ayarları ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.**

**KONULAR**

**• Hidrolik enjektörler**

**• Dizel yakıt sisteminde hava alma**

 **İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde dizel motorların yakıt püskürtme sistemi elemanlarının kontrol ve onarımını yapar.**

**5.Elektronik Kontrollü Dizel Yakıt Sistemleri**

**MODÜLÜN AMACI : Bireye/öğrenciye, İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde yüksek basınçlı dizel yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapar.**

**KONULAR**

**• Selenoid valfli pompa ve pompa enjektörler**

**• Common rail dizel enjeksiyon sistemi**

**• Dizel emisyon kontrol sistemleri**

**İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde yüksek basınçlı dizel yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapar.**

1. **HAREKET KONTROL SİSTEMLERİ DERSİ**

Hareket Kontrol Sistemleri dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Güç Aktarma Organları
2. Kavrama Sistemleri
3. Mekanik Vites Kutuları
4. Otomatik Vites Kutuları
5. Şaft, Diferansiyel ve Akslar
6. Direksiyon Sistemleri
7. Süspansiyon Sistemleri
8. Ön Düzen ve Tekerlekler
9. Fren Sistemleri
10. Araç Sistem Testleri
11. Periyodik Bakım

**1.Güç Aktarma Organları**

MODÜLÜN AMACI: Üretici firma kataloglarına uygun şekilde güç aktarma organlarının genel kontrollerini yapar.

KONULAR

1. Güç aktarma organları

Kurallara uygun olarak aracı lifte alır. Güç aktarma organlarının genel kontrollerini yapar. Aracın çekiş tipini ve motorun yerini tespit eder.

**2.Kavrama Sistemleri**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde kavrama (debriyaj) sisteminin bakım onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

* Güç aktarma organları
* Kavramalar
* Debriyaj halatları ve boşluk ayarı
* Hidrolik debriyaj merkezi

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak aracı lifte alıp güç aktarma organlarının genel kontrolünü yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak debriyaj baskı plakası, balatası ve bilyesini kontrol eder. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak debriyaj halatını değiştirip boşluk ayarı yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik debriyaj merkezini kontrol eder.

**3.Mekanik Vites Kutuları**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde mekanik vites kutusunun bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

* Mekanik vites kutusu
* Vites kutusu kumanda mekanizmaları
* Vites kutularında kullanılan yağlar

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik vites kutusu kontrolünü ve bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vites kutusu kumanda mekanizmasının bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vites kutusu yağını değiştirir.

**4.Otomatik Vites Kutuları**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde otomatik vites kutusunun bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

* Tork konvertör
* Otomatik vites kutusu
* Mekanik kumanda ünitesi
* Elektronik kumanda ünitesi
* Yarı otomatik vites kutuları
* Sürekli değişken geometrili vites kutusu

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tork konvertör ve hidrolik kavramanın bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak otomatik vites kutularının hidrolik kumanda ünitelerinin bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak otomatik vites kutularının mekanik kumanda ünitelerinin bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak otomatik vites kutularının elektronik kumanda ünitelerinin bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yarı otomatik vites kutularının bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sürekli değişken geometrili vites kutularının bakım ve onarımını yapar.

**5.Şaft, Diferansiyel ve Akslar**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde şaft, diferansiyel ve aksların bakım onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

* Şaft
* Diferansiyel
* Aks

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şaft, mafsallar ve askı bilyesinin bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak diferansiyelin bakım, onarım ve ayarını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak aks, rulman, keçe ve körüklerin bakım ve onarımını yapar.

**6.Direksiyon Sistemleri**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde direksiyon sistemlerinin bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

• Direksiyon sistemi

• Direksiyon dişli kutusu

• Hidrolik yardımlı direksiyon sistemi

• Elektrik yardımlı direksiyon sistemi

• Direksiyon yardımcı sistemleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak direksiyon sistemi elemanlarını kontrol eder. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak direksiyon dişli kutusunu kontrol eder. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik yardımlı direksiyon sisteminin bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik yardımlı direksiyon sisteminin bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak direksiyon yardımcı sistemlerini kontrol eder.

**7.Süspansiyon Sistemleri**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde süspansiyon sisteminin bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

* Süspansiyon sistemleri ve amortisörler
* Yaylar
* Süspansiyon sistemi çeşitleri
* Aktif (elektronik kontrollü) süspansiyon sistemi

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak süspansiyon sistemlerini ve amortisörleri kontrol edip değiştirir. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yayları (yaprak ve helezon) kontrol edip değiştirir. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli süspansiyon sistemlerinin ve salıncakların kontrolünü yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak aktif (elektronik kontrollü) süspansiyon sistemini kontrol edip bakım ve onarımını yapar.

**8.Ön Düzen ve Tekerlekler**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde ön düzen ve tekerleklerin bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

* Tekerlekler
* Lastik basınç sensörü
* Tekerlek balans ayarı
* Ön takım parçaları
* Ön düzen ayarları

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekerlek ve lastikleri söküp kontrol eder. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak lastik basınç sensörünü kontrol edip değiştirir. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekerlek balans ayarını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ön takım parçalarını kontrol edip değiştirir. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ön düzen ayarlarını kontrol edip ayarlar.

 **9.Fren Sistemleri**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma kataloglarına uygun şekilde fren sisteminin bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR

* Fren Sistemi
* Fren ana merkez ve hidrovak ünitesi
* Diskli fren mekanizması
* Kampanalı fren mekanizması
* Fren boruları ve rekorları
* Fren limitörü
* El freni
* Elektromekanik park freni
* Havalı fren sistemi

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fren sisteminin kontrollerini yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fren ana merkez ve hidrovak ünitesinin kontrolünü ve bakımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak diskli fren mekanizmasının bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kampanalı fren mekanizmasının bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fren borularını ve rekorlarını kontrol edip değiştirir. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fren limitörünü kontrol eder. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak el fren mekanizmasının bakımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektromekanik park frenlerini kontrol edip bakımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak havalı fren mekanizmasını kontrol edip değiştirir.

**10.Araç Sistem Testleri**

MODÜLÜN AMACI: Üretici firma kataloglarına uygun şekilde arıza tespit cihazı ile hareket iletim sistemindeki elektronik parçaların arıza tespitini yapar.

KONULAR

Arıza tespit cihazı ile elektronik sistemlerinin kontrollerini yapar. Arıza tespit cihazı ile hareket iletim sistemlerindeki elektronik parçaların arıza tespitini yapar. Kavrama sisteminin testlerini yapar. Vites kutusunun testlerini yapar. Kardan mili ve diferansiyelin testlerini yapar. Aksların testlerini yapar. Direksiyon sistemlerinin testlerini yapar. Süspansiyon sistemlerinin testlerini ve sızıntı kontrolünü yapar. Ön düzen ve tekerleklerin testlerini yapar. Fren sistemlerinin testlerini yapar.

**11.Periyodik Bakım**

MODÜLÜN AMACI: Üretici firma kataloglarına uygun şekilde güç aktarma organlarının periyodik bakımlarını yapar.

KONULAR:

Kavrama sisteminin periyodik bakımını yapar. Mekanik vites kutusunun periyodik bakımını yapar. Otomatik vites kutusunun periyodik bakımını yapar. Şaft ve diferansiyelin periyodik bakımını yapar. Aksların periyodik bakımını ve kontrolünü yapar. Direksiyon sistemlerinin periyodik bakımını yapar. Süspansiyon sistemlerinin periyodik kontrollerini yapar. Ön düzen ve tekerleklerin periyodik bakımını yapar. Fren sistemlerinin periyodik bakımını yapar.