**N.E.Ü.SEYDİŞEHİR MYO MOTORLU ARAÇLAR VE ULAŞTIRMA TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**

**OTOMOTİV TEKNOLOJİSİ PROGRAMI (2013-2014) DERS DAĞILIM ÇİZELGESİ**

**I.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.Ö.****Ders Kodu** | **Ders Adı** | **T** | **U** | **L** | **D.Saati** | **Kredi** | **AKTS** |
| 0690040018 | MOTOR TEKNOLOJİSİ | **3** | **1** | **0** | **4** | **3,5** | **4** |
| 0690040019 | MESLEKİ MATEMATİK-I | 4 | 0 | **0** | 4 | 4 | 4 |
| 0690040020 | TERMODİNAMİK | 3 | 0 | **0**  | 3 | 3 | 3 |
| 0690040021 | OTOMOTİV ELEKTRİĞİ | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 4 |
| 0690040022 | BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ | 2 | 1 | 0 | 3 | 2,5 | 2 |
| 0690040023 | YABANCI DİL-I | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0690040024 | TÜRK DİLİ -I | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
|  0690040025 | ATATÜRK İLKE İNKILAP TARİHİ -I | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| 0690040026 | FİZİK | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 |
|  | **TOPLAM** | **24** | **3** | **0** | **27** | **25,5** | **27** |

**II.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.Ö.****Ders Kodu** | **Ders Adı** | **T** | **U** | **L** | **D.Saati** | **Kredi** | **AKTS** |
| 0690040048 | DİZEL MOTORLARI VE YAKIT ENJEKSİYON SİST. | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 4 |
| 0690040049 | BUJİ ATEŞL. MOTOR. YAKIT VE ATEŞLEME SİST. | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 4 |
| 0690040050 | MESLEKİ MATEMATİK-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 |
| 0690040051 | MESLEK RESİM | 2 | 1 | 0 | 3 | 2,5 | 3 |
| 0690040052 | OTOMOTİV ELEKTRONİĞİ | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 3 |
| 0690040053 | ÇEVRE KORUMA | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0690040054 | YABANCI DİL-II | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| 0690040055 | TÜRK DİLİ -II | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0690040056 | ATATÜRK İLKE İNKILAP TARİHİ -II | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| 0690040057 | STAJ-I | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
|  | **TOPLAM** | **23** | **4** | **0** | **27** | **25** | **36** |

**III. YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.Ö.****Ders Kodu** | **Ders Adı** | **T** | **U** | **L** | **D.Saati** | **Kredi** | **AKTS** |
| 0690040079 | BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM | 2 | 1 | 0 | 3 | 2,5 | 2 |
| 0690040080 | EMİSYON KONTROL SİSTEMLERİ | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| 0690040081 | GÜÇ AKTARMA ORGANLARI | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 4 |
| 0690040082 | HAREKET KONTROL SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 4 |
| 0690040083 | İŞ GÜVENLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0690040084 | MAKİNE ELEMANLARI | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 |
| 0690040085 | MALZEME TEKNOLOJİSİ | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0690040086 | İLETİŞİM | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0690040087 | KALİTE GÜVENCE VE STANDARTLAR | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 |
|  | **TOPLAM** | **22** | **3** | **0** | **25** | **23,5** | **23** |

**IV. YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.Ö.****Ders Kodu** | **Ders Adı** | **T** | **U** | **L** | **D.Saati** | **Kredi** | **AKTS** |
| 0690040111 | ALTERNATİF MOTOR VE YAKITLAR | **3** | **1** | **0** | **4** | **3,5** | **4** |
| 0690040112 | SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 4 |
| 0690040113 | ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ | **2** | **0** | **0** | **2** | **2** | **2** |
| 0690040114 | ÖLÇME TEKNİĞİ | **2** | **0** | **0** | **2** | **2** | **2** |
| 0690040115 | TAŞITLAR MEKANİĞİ | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 |
| 0690040116 | MOTOR TEST VE AYARLARI | 3 | 1 | 0 | 4 | 3,5 | 4 |
| 0690040118 | MESLEKİ YABANCI DİL | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0690040119 | STAJ-II | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 0690040120 | KONFOR SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 |
|  | **TOPLAM** | **22** | **4** | **0** | **26** | **24,5** | **34** |
| **TOPLAM DERS SAATİ VE KREDİSİ** | **T** | **U** | **L** | **D.Saati** | **Kredi** | **AKTS** |
| **91** | **14** | **0** | **105** | **98** | **120** |

T:Teorik U:Uygulama(Pratik) L: Laboratuvar

**N.E.Ü.SEYDİŞEHİR MYO MOTORLU ARAÇLAR VE ULAŞTIRMA TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**

**OTOMOTİV TEKNOLOJİSİ PROGRAMI (2013-2014) DERS İÇERİKLERİ**

**I.YARIYIL**

**MOTOR TEKNOLOJİSİ (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 )**

Ders kapsamında temel mekanik işlemleri yapabilmek için; motoru senteye getirme işlemi, silindir kapağının ve piston-biyel mekanizmasının kontrolleri ve onarımları, zaman ayar düzeneklerini ve değişken supap zamanlama mekanizmasını çalışması, yağlama sisteminin ve motor soğutma sisteminin bakım onarımını yapma konularını kapsamaktadır.

**MESLEKİ MATEMATİK -I (Ders Saati:4 Kredi:4 AKTS:4 )**

Bu ders ile öğrenci; mesleği için gerekli olan matematik bilgi ve becerilerini işine uygulayabilme yeterliği kazandırılacaktır. Mesleğinde; cebirsel uygulamalar, denklemler ve eşitsizlikler, diziler, geometri, trigonometri ve fonksiyonlar ile ilgili konuları içermektedir.

**TERMODİNAMİK ( Ders saati : 3 Kredi: 3** **AKTS:3**  **)**

Temel termodinamik kavramları, iş, termodinamik kanunlar, çevrimler, motor çevrimleri, güç, verim ifadeleri, yanma ve yakıtların teorisi ile ilgili konuları içermektedir.

**OTOMOTİV ELEKTRİĞİ (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 )**

Bu derste elektrik sistemlerin bakım ve onarımını yapılması amacıyla; Temel elektriki prensipler, Ohm Kanunu, Akünün yapısı ve görevleri, Marş ve Şarj Sistemleri, Ateşleme ve sinyalizasyon sitemlerine yönelik ders içerikleri bulunmaktadır.

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ (Ders saati : 3 Kredi: 2,5 AKTS:2 )**

Bu derste bilişim olanaklarını kullanarak kendini geliştirmek ile ilgili yeterliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla internet ve internet tarayıcısı, elektronik posta yönetimi, haber grupları / forumlar, web tabanlı öğrenme, kişisel web sitesi hazırlama, elektronik ticaret, kelime işlemci programında özgeçmiş, internet ve kariyer, iş görüşmesine hazırlık, işlem tablosu, formüller ve fonksiyonlar, grafikler, sunu hazırlama, tanıtıcı materyal hazırlama konularını kapsar.

**YABANCI DİL-I (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 )**

“Olmak” fiilinin tüm öznelere göre çekimi. İyelik eki “s” kullanımı. Aile üyeleri (anne, baba, kardeş vb.). Geniş Zaman. İş ve meslekler ve bunların tanımları. “Nerelisin?” sorusu ve cevapları. Tekil ve çoğul halleri ile “var” kalıbı. “-ebilmek” yapısının olumlu ve olumsuz halleri. Kelime bilgisi ve telaffuz. Geçmiş Zaman. “Olmak (to be)” fiilinin geçmiş zaman halleri.

**TÜRK DİLİ –I (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 )**

Dil tanımı ve özellikleri. Dil doğuş teorileri ve dil türleri. Dil kültür ilişkisi. Yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri .Türk Dilinin tarihi devreleri. Dil bilgisi,dil bilgisinin konuları ve bölümleri. Türkçede seslerin sınıflandırılması, Türkçenin ses özellikleri. Türkçede ses olayları, Türkçede hece yapısı, Türkçede vurgu. Türkçede yapım ve çekim ekleri. Türkçede sözcük türleri.

**ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-I (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2)**

Avrupa tarihindeki gelişmeler ve Osmanlı İmparatorluğu üzerindeki etkileri. Tanzimat, I. Meşrutiyet Dönemi Dağılma döneminde Osmanlı Devleti'nin siyasi ve askeri durumu Osmanlı İmparatorluğu fikirlerin akışı. Mondros Mütarekesi'ni imzalanması. Kuva-yı Milliye,Dernekler. Amasya Genelgesi, Erzurum, Sivas ve Batı Anadolu Kongreler. Son Osmanlı Meclis, Misak-ı Milli kabul, İstanbul'un işgali. Büyük Millet Meclisi'nin açılması. Sanremo Konferansı, Sevr Antlaşması. Türk-Rus,Türk-Afgan münasebetleri. Büyük Taarruz ve Mudanya Mütarekesi'nin imzalanması, Lozan konferansı**FİZİK(Ders Saati:3 Kredi:3 AKTS:3)**

Dersin içeriğinde genel olarak fiziğin temel ilkelerinin öğretilmesi ve kavramların deneylerle desteklenerek hesap yapma yeteneğinin kazandırılmasıdır. Konu içeriklerinde ise; Birim Sistemleri, Vektörler, Kuvvet ve Moment, Denge ve Denge Şartları, Ağırlık Merkezinin Bulunması, Hareket Kanunları, İş, Güç, Enerji, Isı ve Sıcaklık, Isı Geçişi ve Isı Geçişi Türleri: İletim, Taşınım ve Işınım, Isı Geçişi Türleri: İletim, Taşınım ve Işınım, Temel Akışkan Özellikleri, Akış Türleri ve Debi Hesabı, Kanal ve Borularda Akış konularını kapsar.

**II.YARIYIL**

**DİZEL MOTORLARI VE YAKIT ENJEKSİYON SİSTEMLERİ (Ders Saati:4 Kredi: 3,5 AKTS:4 )**

Ders kapsamında, dizel yakıt enjeksiyon sisteminin parçalarının, sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının, D.P.A. (Dağıtıcı Tip Pompaların), elektronik kumandalı enjeksiyon (Müstakil) pompanın ve CommonRail dizel enjeksiyon sisteminin bakım ve onarımını yapabilecektir. Ayrıca dizel yakıt enjeksiyon sisteminin diagnostik test cihazı ile genel kontrolünü yapabilecektir.

**BUJİ ATEŞLEMELİ MOTORLARIN YAKIT VE ATEŞLEME SİSTEMLERİ (Ders Saati:4 Kredi: 3,5 AKTS:4 )**

Bu derste benzinli motorların yakıt ve ateşleme sistemlerinin bakım ve onarımını yapabilmesi amacıyla; Temel Elektrik Bilgisi, Ateşleme Sisteminin Görevleri ve Çeşitleri, Platin Kumandalı Elektronik Ateşleme Sistemi Platin Kumandalı Transistörlü Ateşleme Sistemi, Hall Etkisi (Hall Effekt) Kumandalı Elektronik Ateşleme Sistemi Avans, Manyetik Sensör(Pozisyon Sensörü) Elektronik Kontrol Ünitesi, Bobinler ve yeni nesil benzin püskürtme sistemleri hakkında ders konularını içermektedir.

**MESLEKİ MATEMATİK –II (Ders Saati:4 Kredi: 4 AKTS:4 )**

Öğrenciye bu derste, üstel fonksiyonlar ve logaritmalar, limit ve süreklilik, türev ve integral ile ilgili matematiksel becerileri öğrenebilmesi için; üstel fonksiyonlar, logaritma, limit, süreklilik, türev ve integral konuları işlenecektir.

**MESLEK RESİM (Ders saati : 3 Kredi: 2,5 AKTS:3** **)**

**Geometrik Çizimler. İzdüşüm ve Görünüş Çıkarma. Ölçülendirme. Kesitler. Perspektif Çizimleri . Standart Makine Elemanlarının Çizimi Boyut ve Alıştırma Toleransları. Şekil ve Konum Toleransları. Yüzey Kalitesi. Dişli Çarklar. Yapım Resimleri. Montaj Resimleri. Büro Çalışmaları**

**OTOMOTİV ELEKTRONİĞİ (Ders Saati:4 Kredi: 3,5 AKTS:4 )**

Bu derste Otomotiv Elektrik ve Elektronik sistemlerinin bakım ve onarımları kapsamında; Diagnostik cihazı, Aktüvatörler, Elektronik Kontrol Üniteleri, Çeşitli elektronik devre yapılarının çalışması ve arıza tespiti konularını kapsamaktadır.

**ÇEVRE KORUMA (Ders Saati:2 Kredi: 2 AKTS:2 )**

Çevre ve insan sağlığı koruma kuralları ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmak için Çevre yönetmelikleri, Risk Analizi, Atık Depolama, Kişisel Korunma Yöntemleri, Uluslararası Sağlık ve güvenlik ikazlarına yönelik ders içerikleri mevcuttur.

**YABANCI DİL-II (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:3 )**

Geçmiş Zaman olumsuzlar ve “ago” yapısı. Geçmiş Zaman ifadeleri. Yiyecek ve içecek Sayılabilen ve sayılamayan isimler. “Severim” ve “İsterim” yapıları. Nazik rica ve isteklerde bulunma. “have got” ve “have” yapılarının kullanımı Enlik bildiren sıfatlar. Şehir ve ülkelerle ilgili kelimeler Yer-yön tarifleri. İnsan tasfiri Şimdiki (sürekli) Zaman. “Kimin? (Whose is it?)” sorusu ve iyelik zamirleri. Kıyafet mağazasında alışveriş diyalogları. Gelecek planları. “going to” yapısının kesinlik bildiren ikinci kullanımı. “Neden?” Sorusuna “Why.. . ?” cevap olarak mastar kullanımı. Teklif ve önerilerde bulunma.

**TÜRK DİLİ -II** ( **Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2** )

Yazım kuralları ve uygulaması.Noktalama işaretleri ve uygulaması. Anlatım ve anlatımın özellikleri. Anlatım türleri. Anlatım bozuklukları. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler. Kompozisyon türleri. Tartışmaya dayalı sözlü anlatım türleri. Görüşmeye dayalı sözlü anlatım türleri.

**ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-II** ( **Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:3** )

Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu, Şeyh Sait İsyanı, Takrir-i Sükûn yasası ve Atatürk'e suikast Teşebbüsü. Serbest Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu Menemen ve Bursa olayları. 1924 Anayasası, diğer anayasalar. Eğitim ve Kültür alanında gerçekleştirilen inkılâplar. İzmir İktisat Kongresi, Cumhuriyetin ilk yıllarında ekonomi politikası. Atatürkçü Düşünce Sistemi'nin tanımı, kapsamı, Atatürk İlkeleri. Atatürk'ten sonraki Türkiye. Demokrat Parti'nin iktidar yılları, Türkiye'nin Nato' ya girişi ve 27 Mayıs 1960 askerî müdahalesi. 1960’lı ve 70’li yıllar boyunca Türkiye’deki siyasi gelişmeler. 12 Eylül 1980'den günümüze Türkiye'de iç siyaset gelişmeleri. 960'dan günümüze Türkiye'nin dış politikası. Sözde Ermeni soykırım iddiaları ve bu iddiaların aslı.

**STAJ –I ( Ders saati : Kredi: 0 AKTS: 8** )

II.Yarıyıl Sonunda 6 Hafta (30 İş Günü) Mesleki Kuruluşlarda Yapılan Uygulama

**III.YARIYIL**

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM (Ders Saati:3 Kredi:2,5 Akts:3 )**

Bu ders kapsamında kullanılacak CAD programı ile; İki ve üç boyutlu çizim ile yüzey modellemeler, Üç boyutlu katı model tasarımı ile tasarlanmış parçaları birleştirme, Standart elemanların montajı konularını içermektedir.

**EMİSYON KONTROL SİSTEMLERİ (Ders Saati:2 Kredi:2 Akts:3 )**

Bu derste araçlardan kaynaklı zararlı emisyonların azaltılmasına yönelik konularda; yakıtlar, yanma, egzoz emisyonları ve ölçümü, EGR sistemleri, Karbon Konister Valfleri, motorlu araçlarda emisyon düşürücü sistemler üzerine konular içermektedir.

**GÜÇ AKTARMA ORGANLARI (Ders Saati:4 Kredi:3,5 Akts:4)**

Kavramalar, Çalışma Sistemleri ve Kavrama Ayırma Sistemleri, Hidrolik Debriyaj Merkezleri, Önden Çekişli Vites Kutuları, Önden Çekişli Vites Kutuları, Mekanik Vites Kutularında Temel Terim ve Kavramlar, Mekanik Vites Kutusu, Hidrolik Güç İletimi, Tork Konvertör, Otomatik Vites Kutusunun Planet Dişli Sistemleri, Değişken Geometrili Vites Kutusunun (Cvt) Kasnak, Kayış-Zincir Sistemi, Otomatik Vites Kutusu Hidrolik Sistemi , Otomatik Vites Kutusu Elektronik Sistem ve Yönetim, Triptironik Vites Kutusunun Kumanda Sistemleri, Modülatör, Şaftlar, Diferansiyeller, Kilitli Diferansiyeller, Akslar

**HAREKET KONTROL SİSTEMLERİ (Ders Saati:4 Kredi:3,5 Akts:4 )**

Şasi ve Karoseri Tekniği: Şasi ve karoserinin temel görevleri, Şasi ölçme ve kontrol sistemleri ile şasi doğrultma kriterleri; Yön Kontrol ve Direksiyon Sistemleri: Kamber, Kaster, King pimi ve dönüş açısı, Rot açıklığı, Ön düzen geometrisinin fiziksel esasları; Süspansiyon Sistemleri: Yaprak yay, Helisel yaylar, Amortisör; Fren Sistemleri: Merkez pompası, Vestinghouse, Kampanalı ve Diskli fren sistemleri, Motor freni, Şaft freni, El freni.

**İŞ GÜVENLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI** ( **Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2** )

Bu derste işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin alınmasının öneminin anlaşılması amacıyla; İş güvenliği tanımı ve mevzuatı, Meslek hastalıkları, Koruyucu ve önleyici tedbirler, Emisyonlar, çevre kirliliği ve zararlı gazlarla ilgili mevzuat, İş güvenliği ve İş güvenliği ekipmanları, Koruyucu ve önleyici tedbirler, İç ortam hava kalitesi, İlkyardım, İlkyardım malzemeleri, Koruyucu ilk yardım ve acil arama, Atıklar ve atıkları sınıflandırma, Atıkları depolama, Geri dönüşüm ve geri dönüşüm sistemleri, Tehlikeli atık yönetmelikler konularını kapsamaktadır.

**MAKİNE ELEMANLARI (Ders Saati:3 Kredi:3 Akts:2 )**

Bu derste makine elemanlarının temel kavramları ve hesaplamaları yapması amacıyla; Temel Kavramlar, Bağlantı Elemanları, Toleranslar, Perçin, Cıvata, Dişli, Saplama ve Kayış Kasnak mekanizmaları için teknik hesaplama konularını içermektedir.

**MALZEME TEKNOLOJİSİ (Ders saati : 2 Kredi: 2 AKTS:2 )**

**Malzemelerin mekanik, fiziksel, kimyasal ve ısıl özellikleri. Metallerin sınıflandırılması. Kullanılacak malzeme grubu, tercih sebebi. Atomik yapı, atom modelleri, atomik bağlar. Birim hücre, uzay kafesi, Bravais kafesler. Atomik dolgu faktörü, yoğunlukların kristal yapıdan bulunuşu, alotropi (polimorfizm). Katılaşma-ergime davranışları, saf ve alaşımlı malzemenin soğuması. Dentritik yapı, denge diyagramları ve tipleri. Demir-karbon denge diyagramı. Östenit, ferrit, perlit, sementit ve ledeburit kavramları. Denge diyagramındaki kritik sıcaklıklar, alaşım elementlerinin katkıları. Dökme demir ve kullanım yerleri. Çeliklere uygulanan ısıl işlemler. Sertlik verme işlemleri, Jominy deneyi. Demir dışı metaller ve çelik standartları.**

**İLETİŞİM**( **Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2** )

Bu ders ile öğrenciye, sözlü, sözsüz, yazılı, biçimsel, biçimsel olmayan ve örgüt içi ile dışı arasında iletişim kurma yeterlikleri kazandırılacaktır. Bu kapsamda iletişim çeşitleri, sözlü iletişim kurmak, yazılı iletişim kurmak, sözsüz iletişim kurmak, biçimsel (formal) iletişim kurmak, biçimsel olmayan (informal) iletişim kurmak, örgüt dışı iletişim kurma konularını kapsamaktadır.

**KALİTE GÜVENCE VE STANDARTLAR** **(Ders saati : 3 Kredi: 3 AKTS:3** **)**

Bu derste; iş hayatında kalite güvencesi ve standartları ile ilgili yeterliliklerin kazandırılması amacıyla; Kalite Kavramı, Standart ve Standardizasyon, Standardın üretim ve hizmet sektöründe önemi, Yönetim kalitesi ve standartları, Çevre standartları, Kalite yönetim sistemi modelleri, stratejik yönetim, Stratejik yönetim, Yönetime katılma, Süreç yönetim sistemi, Kaynak yönetimi sistemi, EFQM mükemmellik modeli, Üretimde kalite kontrolü, Muayene ve örnekleme, Toplam kalite kontrol, Kontrol Diyagramları, İstatistiksel Dağılımlar konularını içermektedir.

**IV.YARIYIL**

**ALTERNATİF MOTOR VE YAKITLAR (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 )**

Alternatif Motor ve Yakıt Arayışlarının Nedenleri; Alternatif motor ve yakıtları birbirleriyle karşılaştırma; Alternatif Motorlar: Wankel motorları, Değişken hacimli motorlar, Miller cycle, Elektrikli motorlar ve çalışma prensipleri; Alternatif Yakıtlar: Sıkıştırılmış doğal gaz (CNG), Sıvı hidrojen yakıt, sıvılaştırılmış likit gazı (LPG), Bitkisel yağlar, Yakıt hücreleri, Alkol yakıt, Oksijenle çalışan motorlar.

**SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:5 )**

Çalışma Konusunu (Sistem veya Ürün) Seçmek ve kesin olarak karar vermek, Elde Edilen Bilgileri Sunmak, Fizibilite Çalışmaları ile piyasa etüdü, teknolojik etüd, hukuki etüt, kuruluş yeri etüdlerini yapmak. Tasarım ve Üretim İşlem Sırasını Belirlemek için Sistem/Ürünün Fonksiyonlarını ve Değişkenlerini Tanımlamak, Gerekli Malzemeleri Seçmek, Sistem/Ürünün Şartnamesi veya Akış Şemasını Hazırlamak, Sistem/Ürünün Programını veya Hesaplamalarını Yapmak. Projenin gerçekleştirilmesi için Sistemin/Ürünün Çalışacağı Ortamı Kurmak. Sistemin/Ürünün Kurulumunu Yapmak. Sistemin/Ürünü Test Etmek. Sistemin/Ürünün Çıktılarını Rapor Halinde Sunmak. Sunu: Yazılı beceri, Grafiksel beceri, Görsel beceri, Sözel beceri.

**ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ (Ders Saati:2 Kredi:2 Akts:2 )**

Soğutma çevrimi, Oto Klima Sistemi nasıl çalışır, Klima Kompresörleri, Evaparatör, Kondenser, Klima Hortumları, Klima Kumanda Paneli, Gaz Kaçak Test Cihazları, Klima Gazları, Klima Basınç Sensörü, Araç, Isıtma ve Havalandırma Sistemleri, Dış Hava Sıcaklık Sensörü, İç Hava Sıcaklık Sensörü, Kalorifer Motorları, Kalorifer Radyatörleri, Hava Yönlendirme Klapele Motorları, Kalorifer Kumanda Paneli, Kalorifer Rezistansları, Röleler, Hava Yönlendirme Hortumları, Üfleçler

**ÖLÇME TEKNİĞİ (Ders Saati:2 Kredi:2 Akts:2 )**

Metroloji ve Kalibrasyon, Kumpaslar, Mikrometreler, Komparatörler, Hassas bölüntülü gönyeler, Vidaları ölçmek, Dişli çarkları ölçmek, Mastarlar ve Şablonlar, Toleranslar, Geçmeler ve Yüzey kaliteleri, Şekil ve boyut toleransı kontrolü yapmak, Yüzey pürüzlülüğü ölçümü, 3D koordinat ölçme cihazı, Sertlik ölçme metotları

**TAŞITLAR MEKANİĞİ (Ders Saati:4 Kredi:4 AKTS:4 )**

Hareket Dirençleri: Hava direnci, İvme direnci ve gücü; Yol-Taşıt Aerodinamiği: Aerodinamik kuvvetler, Hava akış sistemleri, Bernoulli teorisi, Savrulma ve yalpa momentlerinin oluşumu, Aerodinamik direnç, Direnç gücü; Doğrusal Taşıt Hareketi: Taşıt tahrik karakteristikleri, Maksimum tahrik kuvveti, Taşıt İvme Yeteneği: İvme sınırı, Viraj dengesi; Frenleme Mekaniği: Yol lastik ilişkisi, Frenlemede yük transferi.

**MOTOR TEST VE AYARLARI (Ders Saati:4 Kredi:3,5 Akts:4 )**

**Motor Sistemlerinin Fiziki Kontrolleri, Soğutma ve Yağlama Sistemleri, Ateşleme Sistemi ve Kontrolleri,** Diagnostik Cihazları, Diagnostik Test Cihazının Kabloları ve Bağlantıları, Motor Sistemlerinde Arıza Taranması, **ECU (Elektronik Kontrol Ünitesi), Arıza Kodları, ECU Hafızasındaki Arızaları Silinmesi, Parçaları ECU’ya Tanıtmak,** Kompresyon Testi, Silindir Kaçak Test Cihazı, Egzoz Emisyonları ve Kontrolleri, Katalitik Konvertörler, Araç Gösterge Sistemleri ve Kontrolleri, Supap Mekanizmaları, Değişken Supap Zamanlaması, Diagnostik Test Cihazı ile Yapılan Kontroller, Selenoid Valfın Kontrolleri, Sensörün Kontrolleri, Yağlama Hattında Yapılan Kontroller, Motor Testleri (Güç, Moment, Yakıt Tüketimi, Hava Tüketimi, Özgül Yakıt Tüketimi, Volümetrik Verim, Termik Verim), Taşıt testleri

**MESLEKİ YABANCI DİL (Ders Saati:2 Kredi:2 Akts:4 )**

Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek genel İngilizce bilgilerinin güncelleştirilerek tekrarı, Otomotiv motor teknolojisi teknik terimleri ve metinlerin incelenmesi, Otomotiv motor sistemleri ve parçaları ile ilgili terimler , Otomotiv direksiyon ve ön-düzen parçaları ile ilgili terimler, Otomotiv elektrik ve elektronik sistemleri parçaları ile ilgili terimler, Otomotiv güç aktarma organları parçaları ile ilgili terimler, Otomotiv motor diyagramları ve motor test ayarı ile ilgili terimler, Taşıt mekanik sistemleri ile ilgili terimler, Otomotiv benzinli motorları yakıt ve ateşleme sistemleri parçaları ile ilgili terimler, Otomotiv dizel motorları yakıt ve ateşleme sistemleri parçaları ile ilgili terimler, Alternatif motorlar ve yakıt sistemleri ile ilgili terimler

**STAJ -II ( Ders saati : 0 Kredi: 0 AKTS: 8** )

IV.Yarıyıl Sonunda 6 Hafta (30 İş Günü) Mesleki Kuruluşlarda Yapılan Uygulama

**KONFOR SİSTEMLERİ (Ders Saati:4 Kredi:3,5 Akts:4 )**

Bu derste güvenlik ve konfor sistemlerinin bakım ve onarımlarının yapabilmesi amacıyla; Merkezi kilit, hava yastığı, Emniyet kemeri, elektrikli koltuklar, ısıtmalı camlar, kumanda düğmeleri, otomatik kapı mekanizmaları ve immobilizer konularını içermektedir.