

HİBRİD VE ELEKTRİKLİ TAŞITLAR TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL

ATA101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2+0)

AKTS-2

İnkılap kavramı, Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılışını ve Türk inkılabını hazırlayan nedenlere toplu bakış, Osmanlı İmparatorluğu'nun parçalanması, Mondros Ateşkes Antlaşması, işgaller karşısında memleketin iç durumu ve Mustafa Kemal'in tepkisi, Mustafa Kemal'in Samsun'a çıkışı, milli mücadele için ilk adım kongreler yolu ile teşkilatlanma, Kuvay-i Milliye ve Misak-ı Milli, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılması, TBMM'nin İstiklal Savaşı yönetimini ele alması, Sakarya Zaferine kadar milli mücadele, Sakarya Meydan Savaşı ve Büyük Taarruz, eğitim ve kültür alanında milli mücadele, sosyal ve iktisadi alanda milli mücadele.

TBT101 Temel Bilgi Teknolojileri I (1+1)

AKTS-2

Bilgisayar tanımı, tarihçesi, temel özellikleri, donanım ve yazılım kavramları, Windows işletim sistemi, Microsoft Office, Internet Explorer.

TDL101 Türk Dili I (2+0)

AKTS-2

Dil, diller ve Türk dili, dil bilgisi, sözcük, cümle, kelime türleri, anlatımın öğeleri ve anlatım türleri, düzgün ve etkili konuşmanın temel ilkeleri.

YDL103 Yabancı Dil I (2+0)

AKTS-3

Şimdiki zaman, geniş zaman, bu zamanlarda sözel, okuma, yazma ve dinleme becerileri, sözel beceriler, okuma becerileri, yazma becerileri, dinleme becerileri.

MAT103 Mesleki Matematik I (2+0)

AKTS-3

Mesleğinde aritmetik ve cebirsel işlemleri yapabilme, bir gerçel sayının üssünü, kökünü hesaplayabilme, denklem ve eşitsizlikleri çözebilme, doğru ve parabol çizebilme, trigonometrik oranları kullanabilme, kompleks sayıları kavrayabilme, üstel ve logaritmik fonksiyonların özelliklerini kavrayabilme, Fourier serileri ve uygulamaları, Taylor ve Maclaurin serileri.

EBS101 Fizik (2+0)

AKTS-3

Skaler ve vektörel büyüklükler, bileşke kuvvet ve bir kuvveti bileşenlerine ayrılması, denge, denge koşulları ve hesaplanması, moment ve moment problemleri, ağırlık merkezi ve

hesaplanması, Hooke kanunu, çekme ve basma, yol, hız, ivme ve zaman ilişkisi, iş, güç, enerji, verim, akışkanlarda basınç prensipleri, basınç ölçüm cihazları ve kullanımı.

EBS103 Temel Elektrik ve Elektronik Bilgisi (3+1)

AKTS-5

Elektrik alan, elektromanyetik alan, akım, gerilim, frekans, aktif ve pasif gibi temel elektroniğin temel kavramlar, direnç, kondansatör, transistör, mosfet ve tümeleşik devrelerin genel yapıları, ölçüm aletleri, elektronik malzemeler ile devreler üzerindeki bileşenleri, devre oluşturabilme, devre üzerinde temel ölçümler.

EBS105 Bilgisayar Destekli Teknik Resim I (2+2)

AKTS-4

2B çizim programı ara yüzü ve temel komutlar, 2B çizim programında çizgi özellikleri, katman oluşturma ve yardımcı komutlar, 2B çizim programında geometrik çizimler, kama resimleri, mil-göbek resimleri, dişli çarklar, rulmanlar, montaj resimleri, sızdırmazlık elemanları, vidalı mekanizmalar, tolerans ve geçmeler, yüzey işleme işaretleri, 3B katı modelleme yazılımı ara yüz tanıtımı, temel çizim ara yüzü ve komutları, 3B katı modelleme yazılımında temel ve yardımcı 3B modelleme komutları, 3B katı modelleme yazılımında kütle özellikleri, basit ölçüm işlemleri ve teknik resim oluşturma.

EBS107 İçten Yanmalı Motorlar Teknolojisi (4+0)

AKTS-4

İçten yanmalı motorların sınıflandırılması ve temel kavramlar, içten yanmalı motorların çalışma prensipleri, Otto ve Diesel çevrimlerinin analizi, Otto, Diesel ve Karma çevrimlerin karşılaştırılması, 4 ve 2 zamanlı motorlar, 4 ve 2 zamanlı motorların yakıt karakteristikleri ve yanma kimyası, yakıt-hava çevrimlerinin analizi, gerçek çevrimlerin özellikleri, hava kapasitesi ve verim, motor karakteristikleri, motorlarda vuruntu ve tutuşma gecikmesi, yakıt püskürtme sistemlerinin sınıflandırılması, motor elemanlarına etkiyen kuvvetler.

EBS109 İş Sağlığı ve Güvenliği (2+0)

AKTS-2

Çalışma ortamı gözetimi, iş yerlerinde fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal risk etmenleri, elektrikle çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği, bakım onarım işlerinde iş sağlığı ve güvenliği.

II. YARIYIL

ATA102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2+0)

AKTS-2

Türk inkılap hareketleri, hukuk alanında yapılan inkılaplar eğitim ve kültür alanında yapılan inkılaplar, sosyal alanda yapılan inkılaplar, ekonomi ve sağlık alanında yapılan inkılaplar, Atatürk dönemi Türk dış politikası, Türk inkılabının temel ilkeleri, bütüncü ilkeler.

TBT102 Temel Bilgi Teknolojileri II (1+1)

AKTS-2

Temel internet kavramları, web tasarımına giriş, sunu programı, veri tabanı programının kullanımı.

TDL102 Türk Dili I (2+0)

AKTS-2

Yazılı ve sözlü anlatım türleri, noktalama ve yazım kuralları, anlatım bozuklukları.

YDL104 Yabancı Dil I (2+0)

AKTS-3

Geçmiş zaman, soru kelimeleri, geçmiş zamanda sorular, vücudun bölümleri, hastalıklar, yolculuk, ulaşım araçları, gelecek zaman, soru kelimeleri, geçmiş zamanda sorular, gelecek planları, yemek nesnelere, sayılabilir ve sayılamaz isimler, dışarıda yemek yiyecekler, sıfatlar zorunluluk hava durumu, telefonla iletişim, sıfatlarda derecelendirme.

MAT104 Mesleki Matematik II (2+0)

AKTS-3

Lineer denklem sistemlerinin, matrislerde işlemin, limit ve sürekliliğin, türev alma kuralları, integral yardımı ile hacim hesabı, Gradient, Diverjans, vektör alanları, Mohr çemberi ve asal gerilimler.

EBS102 Hibrid ve Elektrikli Araçlar Teknolojileri (4+0)

AKTS-4

Hibrid ve elektrikli araç teknolojilerine giriş, elektrikli araçların tarihsel gelişimi, elektrikli araçların içten yanmalı motora sahip araçlara göre avantaj ve dezavantajları. elektrikli ve hibrid araç türleri, çalışma prensipleri, hibrid ve elektrikli araçların bileşenleri, hibrid ve elektrikli araçların performans analizi, frenleme temelleri, batarya teknolojisi, alternatif yakıtlı hibrid araçlar.

EBS104 Batarya Teknolojileri (3+0)

AKTS-4

Elektrokimyasal enerji depolama sistemlerine giriş, elektrokimyanın temelleri, elektrokimyasal hücreler ve çalışma prensipleri, birincil piller, yeniden şarj edilebilir piller, lityum iyon piller,

elektrokimyasal hücrelerde başlıca reaksiyon mekanizmaları türleri, lityum iyon pillerde elektrot seçimi, lityum pillerde negatif elektrotlar, lityum pillerde pozitif elektrotlar, elektrokimyasal analiz yöntemleri, sulu elektrolit ve katı hal pilleri, yeni nesil piller, pil güvenliği ve ölçeklendirme, kullanılmış piller ve geri dönüşüm prosesleri.

EBS106 Bilgisayar Destekli Teknik Resim II (2+2)

AKTS-4

Bilgisayar destekli tasarıma giriş, katı modellemenin yararları, iki boyutlu tasarım, katıya dönüştürme, parça detayları oluşturma, çok sayıda parça oluşturma, montaj, resim çıkarma, yüzey modelleme teknikleri, Autocad programının tanıtılması, ekranın tanıtılması, bilgisayarda menüler ve temel Cad komutlarının görülmesi, çizgi, yay, daire gibi çizim komutlarının tanıtılması, kopyalama, silme koparma, ayna yansımaları gibi komutların tanıtılması, kesit komutlarının tanıtılması, ölçeklendirme komutlarının tanıtılması

EBS108 Algoritma ve Programlama (2+2)

AKTS-4

Algoritma tasarımı, C programlama diline giriş ve C dilinin genel yapısı, temel veri tipleri ve giriş çıkış komutları, karar verme yapıları ve döngüler, diziler, işaretçiler, string işlemleri, dosya işlemleri, kütüphaneler, kesmeler, port kullanımı.

EBS110 Malzeme ve İmalat Teknolojileri (2+0)

AKTS-2

İmalat malzemeleri temel bilgileri, malzemelerin imalattaki davranış biçimleri ve imalat özellikleri, metal döküm teknolojisi, şekillendirme usulleri, sac metal işlemleri, talaşlı imalat, birleştirme usulleri ve modern imalat yöntemleri, bu imalatın gerçekleştirildiği tezgah-takım, iş yeri, iş parçası, süreç ve süreç karakteristikleri, bu süreçleri etkileyen faktörler, maliyet bileşenlerinin tanıtımı, imalatta temel iş güvenliği ve çevre bilgileri.

III. YARIYIL

YON201 Yönlendirilmiş Çalışma I (2+0)

AKTS-3

Belirlenen bir konu üzerinde plan, hazırlık ve araştırma yapılması, toplanan bilgilerin düzenlenmesi, araştırma veya projenin ödev şekline getirilmesi, sözlü sunum hazırlanması.

EBS201 Güç Aktarma ve Hareket Kontrol Sistemleri (4+0)

AKTS-4

Güç aktarma organlarının tanımı, çeşitleri, elemanları, güç aktarma organlarından beklenen özellikler, vites kutusunda moment ve hız değişimleri, vites kutusunda kullanılan dişliler, üniversal mafsal ve kayıcı birleştirme arızaları, hareket iletme sistemleri, arka köprü momenti

ve absorbe edilmesi, aksların görevi, özellikleri, akslarda yapılan işlemler, diferansiyellerin görevi, diferansiyeli oluşturan parçalar, direksiyon sistemlerin elemanları ve görevleri, direksiyon sisteminden beklenen özellikler, direksiyon darbe sönümlenme mekanizmaları, elektromekanik direksiyon sistemleri ve çalışması, ön düzenin tanımı ve görevi, kamber, kaster, king pin, toe in, toe out açılarının tanımı, özellikleri ve araç yön kumandasındaki önemleri, süspansiyon sistemlerinin görevleri, araç üzerindeki salınım çeşitleri elemanları ve araç üzerindeki yerleşim çeşitleri, süspansiyon sistemlerinin elemanları, amortisörlerin görevleri, özellikleri, çeşitleri ve çalışması, fren sistemlerinin görevleri, fren yardımcı sistemleri, diskli ve kampanalı sistemler, fren tekerlek silindirleri, fren hidrolik yağları çeşitleri, klasik fren sisteminin çalışması kontrol ve arızaları, lastiklerin görevleri, lastiklerden beklenen özellikler, lastik çeşitleri, lastiklerin üzerinde yer alan sembollerin açıklanması, lastik kontrolleri, lastik arızaları.

EBS203 Taşıt Mekanik (2+0)

AKTS-2

Hareket dirençleri, yuvarlanma direnci, tekerleklerin statik ve dinamik hareketleri hava direnci, bağıl hız, Bernoulli denklemi, aerodinamik direnç, lift, yanal kuvvetler, aerodinamik direnç gücü, yokuş direnci, çeki direnci, toplam direnç hesaplamaları doğrusal taşıt hareketi, tekerlek tahrik kuvveti bir taşıta ait, akslara gelen dinamik ve statik yükler taşıt hareket denklemi, tekerlek tahrik kuvveti, toplam direnç, ivme, etkili kütle kavramları maksimum ivme, yokuş tırmanma yeteneği viraj dengesi fren sistemleri, yol-zemin bilgisi, fren dağıtım ve kumanda sistemleri.

EBS205 Bilgisayar Destekli Tasarım I (2+2)

AKTS-4

Elektronik bir kartın devre şemalarının incelenmesi ve çizimi, baskılı devreler kartının incelenmesi ve çizimi, diğer derslerde alınmış olan, yazılım ve donanım derslerinden bütünsel dönem projesi hazırlama.

EBS207 Elektrik Motorları ve Sürücüleri (3+1)

AKTS-4

Elektrik motorlarının parçaları ve çalışma prensipleri, doğru akım motorlarının yapıları ve çalıştırılmaları, doğru akım motorlarının karakteristikleri, doğru akım motorlarında hız ayarı, üç fazlı asenkron motorun parçaları ve çalışma prensibi, üç fazlı asenkron motora yol verme yöntemleri, üç fazlı asenkron motorunun karakteristikleri, üç fazlı asenkron motorlarda hız ayarı yöntemleri, tek fazlı asenkron motorların yapıları ve çeşitleri, tek fazlı asenkron motorların çeşitleri ve çalışma prensipleri, adım motorları, servo motorlar.

EBS209 Elektronik Devrelerde Ölçme, Tamir ve Bakım (2+1)**AKTS-3**

Yüzey montaj devre elemanlarını sökebilme, lehimleyebilme ve ESD yapıları, temel ve basit ölçüm aletlerinden, karmaşık ölçüm aletlerine kadar, otomotiv sektörünün ihtiyacı olan ölçüm aletlerinin kullanımı, fiziki ve el becerilerinin sağlanması, otomotiv elektroniğine ait devre elemanlarının devre üzerinde ve sökülerek ölçülmesi, sağlam ile değiştirilmesi.

EBS211 Mikrodenetleyiciler (2+1)**AKTS-4**

Mikrobilgisayar sisteminin genel yapısı, Arduino sistemine giriş, Arduino programlama dili ve ortamı, algoritmalar ve temel programlama yapıları, data türleri, değişkenler, değerler, döngüler, dijital giriş/çıkış, analog giriş/çıkış, algılayıcılar, motor sürme, LCD ve 7-bölmümlü gösterge, enstrümantasyon ve kontrol kavramları.

EBS213 Ölçme, Muayene ve Kontrol (1+1)**AKTS-2**

Komparatörler, açılı ve açılı taksimatların ölçülmesi, şekil ve konumların tayin edilmesi, masterlar ve optik camlarla yüzey kontrolü, alıştırma ve masterlama ilkeleri, yüzey tamlığı takım tezgahlarının sınanması, vida diş ve dişlilerin ölçülmesi, kalite kontrolünün tanımı ve önemi, istatistiki kalite kontrol kavramları ve yöntemleri, ihtimal dağılımları, kalite problemlerinde araç, süreç ve makine yeterliliği, üretimde muayene ve kabul örnekleme.

EBS215 Isıtma ve Soğutma Sistemleri (2+0)**AKTS-2**

Klima kompresörleri, evaporatör, kondenser, klima hortumları, klima kumanda paneli, gaz kaçak test cihazları, klima gazları, klima basınç sensörü, dış hava sıcaklık sensörü, iç hava sıcaklık sensörü, kalorifer motorları, kalorifer radyatörleri, hava yönlendirme, kalorifer kumanda paneli, kalorifer rezistansları, röleler, hava yönlendirme hortumları, üfleçler.

EBS217 Hidrolik Pnömatik Sistemler (2+0)**AKTS-2**

Hidrolik devre elemanları, hidrolik devre şeması, hidrolik sistemlerin arızaları, pnömatik devre elemanları, pnömatik devre şeması, elektro-pnömatik sistemler, pnömatik sistemlerin arızaları, sistemlerin periyodik kontrolleri, sistemlerin periyodik bakımları, arıza tespiti, arızalı makinenin onarımı.

EBS219 Alternatif Motor ve Yakıtlar (2+0)**AKTS-2**

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, bio yakıtlar, bio dizel üretimi, bio benzin üretimi alkollü yakıtlar, etanol ve metanolün özellikleri, Wankel motorları.

EBS221 Kalite Güvence ve Standartları (2+0)

AKTS-2

Kalitenin tanımları ve kalitenin evrimi, istatistiksel kalite kontrol, toplam kalite kontrol, kalite güvence sistemi, ISO 9001:2000 versiyon standardı, toplam kalite yönetimi, problem çözme teknikleri: sebep-sonuç diyagramları, problem çözme teknikleri: kayıt formları, histogram, problem çözme teknikleri: pareto analizi, problem çözme teknikleri: serpme diyagramı, kutu gösterimi, standardizasyon, mesleki standartlar.

EBS223 Konfor Sistemleri ve Tasarımı (2+0)

AKTS-2

Merkezi kilit sistemleri, teorik merkezi kilit motorları, teorik hava yastıkları, teorik emniyet kemerleri, teorik elektrikli koltuklar, teorik kumanda düğmeleri, teorik ısıtılmalı camlar, teorik takip mesafesi sistemi, teorik otomatik kapı camları kumanda sistemleri, teorik gösterge sistemleri, teorik yakıt kesme sistemi, teorik immobilizer.

EBS225 Girişimcilik (2+0)

AKTS-2

Girişimcilik ve ilgili kavramlar, girişimciliğin önemi, girişimcilik kültürünün geliştirilmesi, girişimcilik türleri, girişimci türleri, başarılı girişimcilerin özellikleri, girişimcilikteki başarı ve başarısızlık faktörleri, girişim kurma süreci, fizibilite etüdündeki araştırmalar, pazar araştırması, pazarlama planının hazırlanması, yazımı ve sunumu, üretim araştırması, üretim planının hazırlanması ve yazımı.

IV. YARIYIL

YON202 Yönlendirilmiş Çalışma II (2+0)

AKTS-3

Belirlenen bir konu üzerinde plan, hazırlık ve araştırma yapılması; toplanan bilgilerin düzenlenmesi; araştırma veya projenin ödev şekline getirilmesi, sözlü sunum hazırlanması.

EBS202 Kompozit Malzemeler (4+0)

AKTS-4

Kompozitlere giriş, kompozitlerde yapı ve bileşenler, kompozitlerde kullanılan matris malzemeleri, kompozitlerde kullanılan elyaflar, plastik matrisli kompozitler, plastik matrisli kompozitler, metal matrisli kompozitler, seramik matrisli kompozitler, kompozit üretim

yöntemleri, cam elyafli kompozitlerin kullanım alanları, karbon elyafli kompozitlerin kullanım alanları, kevler elyafli kompozitlerin kullanım alanları, metal elyafli kompozitlerin kullanım alanları, kompozitlerde üretim kusurları.

EBS204 Programlanabilir Mantıksal Denetleyiciler (2+2)

AKTS-4

CPU modülü, PLC programlama mantığı, input-output modülü, zamanlayıcı kullanımı, sayıcı kullanımı, fonksiyon tanımı, data blok kullanımı, fonksiyon blok tanımı, analog veri giriş çıkışı, operatör paneli kullanımı, PID modülü uygulaması.

EBS206 Bilgisayar Destekli Üretim (2+1)

AKTS-3

Mekanik, elektronik, elektromekanik bir parçanın üretim süreci, gerekli olan, dosya yapıları, protokolleri, ara ve bağlantılı üretim yapıları, ERP, MRPII kavramları.

EBS208 Otonom Sürüş Sistemleri (2+0)

AKTS-2

Yeni nesil araçlarda kullanılmaya başlanmış olan, yol takibi, araç mesafesinin korunması gibi otonom veya sürüş destek sistemlerinin yapıları, uygulamaları, mevcut araçlara entegrasyonları.

EBS210 Araç Haberleşme Teknolojileri (4+0)

AKTS-4

Otomotiv elektronik devreleri üzerindeki haberleşme (CANBUS, RS485, PBUS v.b.) sinyallerinin incelenmesi, bunlara ait sinyallerin anlaşılması, tüm otomotiv haberleşme protokolleri, sinyalden veri oluşması, veriden bilginin sağlanması, kablolu ve kablosuz haberleşmeler, araç ve GSM ile entegrasyonu diğer haberleşmeler (bluetooth v.b.)

EBS212 Bilgisayar Destekli Tasarım II (2+2)

AKTS-4

Bilgisayar destekli tasarımın anlamı ve kapsamı, bilgisayarların evrimi, bileşenleri, ve çalışması, programlama dilleri ve diğer iletişim konuları, iki ve üç boyutlu tasarımlar ve çizimler için AutoCad, RhinoCeros ve 3ds Max programlarıyla yapılan uygulamalar.

EBS214 Genel ve Teknik İletişim (2+0)

AKTS-2

İletişimin tanımı, kapsamı, amacı, önemi ve temel özellikleri, iletişimin türleri: sözlü iletişim ve uygulamaları, iletişimin türleri: sözsüz iletişim: beden dili, kıyafet iletişimin türleri: yazılı iletişim, mesleki iletişimin anlamı, önemi, amacı ve fonksiyonları, mesleki iletişimin işleyişi: biçimsel ve biçimsel olmayan iletişim mesleki yazışma şekilleri, raporlama teknikleri

ve görsel iletişim, örgütsel iletişimin araçları, etkinlik faktörleri, iletişimin engelleri ve bu engelleri aşma yolları.

EBS216 Emisyon Kontrol Teknikleri (2+0)

AKTS-2

Yakıtlar, yanma ve yanma reaksiyonları, taşıt kaynaklı kirleticiler ve hava kirliliğine etkileri, motor konstrüktif özelliklerinin, ayar ve bakım değerlerinin emisyonlar üzerindeki etkileri, farklı taşıt çalışma şartlarının emisyonlar üzerindeki etkisi, taşıt kaynaklı kirleticilere karşı alınan önlemler, kirleticiler için getirilen kanuni sınırlamalar ve emisyon ölçüm teknikleri.

EBS218 Motor Test Teknikleri (2+0)

AKTS-2

Motor test hücrelerinin genel yapısı, ileri tesis tipleri, tasarım kriterleri, motor gücünü ölçme yöntemleri ve ölçme elemanı seçim kriterleri, motor-ölçme elemanı bağlantı tipleri ve analizleri, motor test hücrelerinde yardımcı tesisler, yardımcı tesis tipleri ve tasarım kriterleri, motor test hücrelerinde şartlandırıcılar ve kontrolleri, motor test hücrelerinde sıcaklık ve basınç ölçüm enstrümantasyonu, ölçüm hassasiyet analizleri ve kalibrasyonları ve veri aktarımı, motor test hücrelerinde akışkan ölçümleri (yakıt, hava vb.), ölçüm hassasiyet analizleri ve kalibrasyon ve veri aktarımı, otomotiv endüstrisinde kullanılan motor geliştirme, performans, dayanım ve süreksiz test çevrimleri ve test çevrimi geliştirme, otomotiv endüstrisinde kullanılan motor termal stres, termal şok, motor egzoz emisyon testleri, hızlandırılmış testler ve test çevrimi geliştirme, motor test hücrelerinde homologasyon testleri, mevcut direktifler ve yönetmelikler ve şasi dinamometresi testleri, motor test hücrelerinde kullanılan temel hesap algoritmaları, motor test hücrelerinde egzoz gaz emisyon ölçüm sistemleri ve analizi, motor test hücrelerinde egzoz gaz ölçüm sistemleri ve analizi, motor test hücrelerinde silindir içi basınç ve yanma analizi, motor test hücrelerinin kontrol ve veri kayıt altyapısı, otomasyon kriterleri ve test otomasyonu.

EBS220 Taşıt Diagnostik ve Arıza Giderme (2+0)

AKTS-2

Hibrid elektrikli araçlara (HEV) servis, teşhis ve onarım işlemleri, plug-in Hibrid elektrikli araçlara (PHEV) servis, teşhis ve onarım işlemleri, akülü elektrikli araçlara (BEV) servis, teşhis ve onarım işlemleri, diagnostik cihazlar, diagnostik test cihazının kabloları ve bağlantıları, motor sistemlerinde arıza taranması, yüksek voltaj (HV) sistemi tanı ve testi, yüksek güç sistem teşhis stratejisi, elektronik servis bilgi kaynakları, tarama aleti tipleri, kullanımı ve çalışması, yüksek güç devre koruması, araç üzerinde alıştırılmalar, takılabilir şarj cihazı arızası, 12V akü şarj sistemi arızası, içten yanmalı motor performans arızası, yüksek güç kontaktörü arızası,

invertörler, dönüştürücüler ve transaksılar, invertör / konvertör çalışması ve servisi, mega-ohm metre ile transaksın tezgah üstü ölçümleri, DC-DC dönüştürücü çalışması ve servisi, multimetre ve tarama aleti ile araç üzerinde ölçümler, soğutma, frenler, direksiyon ve HVAC Sistemleri, Atkinson döngüsü içten yanmalı motor çalışması, soğutma sistemlerinin çalışması ve servisi, multimetre ve tarama aleti ile araç üzerinde ölçümler.

EBS222 Kaporta Boya Teknolojisi (2+0)

AKTS-2

Taşıtların üretim ve kullanımı esnasında kaporta ve karoseri üzerinde kullanılan üretim veya tamir amaçlı işlemler, taşıt kaporta malzemelerinde korozyon oluşumu ve önlenmesi ile boya teknikleri, kaporta ve boya teknolojisindeki gelişmeler.

EBS224 Yapay Zeka Teknikleri (2+0)

AKTS-2

Yapay zeka kavramı ve tarihsel gelişimi, bulanık mantık kavramı, bulanık ilişkiler, keskin ve bulanık kümeler, bulandırma, kural tabanın oluşturulması ve bulanık çıkarım, bulanık mantık tabanlı örnek uygulamalar, yapay sinir ağları, ileri ve geri beslemeli ağlar, sinirsel bulanık mantık, arama algoritmaları ve genetik algoritma, genetik algoritmalarda temel kavramlar, çözüm uzayı, kromozom yapısı, uygunluk fonksiyonu seçimi, mutasyon ve çaprazlama kavramları, mutasyon türleri alanındaki uygulamaları, ileri konular, genetik algoritma tabanlı örnek uygulamalar.

EBS226 Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Dönüşümü (2+0)

AKTS-2

Enerjinin tanımı, enerji kaynaklarının sınıflandırılması, alternatif enerji kaynakları, güneş enerjisi, üretimi ve uygulamaları, biyodizel, biyogaz, rüzgar enerjisi, üretim teknolojisi ve uygulamaları, dalga enerjisi ve uygulamaları, jeotermal enerji, özellikleri ve uygulamaları, hidrolik enerji, üretim teknolojisi ve uygulamaları, hidrojen enerjisi, özellikleri ve uygulamaları, yakıt pilleri teknolojisi ve uygulamaları.