

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**  
**ESKİPAZAR MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**MÜLKİYETİ KORUMA VE GÜVENLİK BÖLÜMÜ**  
**RAYLI SİSTEMLER MAKİNİSTLİĞİ PROGRAMI**  
**2014-2015 ÖĞRETİM YILI DERS İÇERİKLERİ**

**I. YARIYIL**

**ZORUNLU DERSLER**

**AİT 181 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ-I (2 0 2)**

<b>Kur Tanımı</b>	Bu derste temel kavramlar, Türk İnkılâbı öncesinde Osmanlı Devletinin yaptığı ıslahatlar, Türk devriminin hazırlık dönemi ve Türk İstiklal Savaşı, Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılışı ve Türk İnkılabını hazırlayan sebeplere toplu bakış, Osmanlı İmparatorluğu'nun parçalanması, Türk topraklarının işgal edilmesi ve Mustafa Kemal Paşa'nın tepkisi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışı ve kongreler dönemi, Kuva-i Milliye ve Misak-ı Milli kararları, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılması, 1920 yılının siyasi olayları, Sakarya Zaferi'ne kadar milli mücadele, Sakarya Zaferi, Büyük Taarruz ve Mudanya Ateşkes Sözleşmesi konuları verilmektedir.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	-Atatürk, Mustafa Kemal.(2006). Nutuk (Söylev) İstanbul: Kayhan Matbaacılık. -Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri, Ankara, 1945. -Atatürkçülük ve Türkiye'nin Demokratikleşme Süreci, Preston Hughes, 1993.

**TÜR 181 TÜRK DİLİ-I (2 0 2)**

<b>Kur Tanımı</b>	Bu derste dil, diller ve Türk dili, Türkçenin ses bilgisi özellikleri, dilbilgisi, sözcük ve cümle, kelime türleri, cümle içinde bağlaçların kullanımı, cümle içinde ilgeçlerin işlevleri, cümle çeşitlerinin anlatıma getirdiği katkılar, sıralı, basit, kesik cümlelerin yazılı veya sözlü anlatıma göre kullanılışları. Devrik ve kesik cümlelerin duygusal anlatıma katkıları, anlatımın öğeleri ve anlatım türleri, paragraf düzenleme çalışmaları verilmektedir.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	-Yakıcı, A.,Yücel, M.,Doğan, M. ve Yelok, V.S.(2005). Üniversiteler İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, (Ed.: Veli Savaş YELOK), Ankara:Bilge Yayınları.

**MKT101 MATEMATİK-I (2 23)**

<b>Kur Tanımı</b>	Sayılar, Cebir, Cebirsel İşlemler, Denklemler ve Eşitsizlikler, Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli ve İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler, İki Bilinmeyenli Doğrusal Denklemler.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	AÖF matematik ders kitapları

**MKT107 TEMEL ELEKTRONİK BİLGİSİ (223)**

<b>Kur Tanımı</b>	iletken, yalıtkan, yarı iletken kavramları, P ve N tipi kristaller, diyodun yapısı ve karakteristiği, diyotlu devre uygulamaları, transistörün yapısı ve çeşitleri, transistörlü devre uygulamaları, güç kaynakları ve yükselteçler, osilatör ve çeşitleri, entegre devreler ,mantık kapıları, mantık kapıları ile uygulamalar, modülasyon,demodülasyon, vericiler, alıcılar, multivibratörler.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Peynirci,R. & Özata,H. (2002) Temel Elektronik.İstanbul:OMEB * Boylestad,R.& Nashelsky,L (2002) Elektronik Elemanlar ve Devre Teorisi.İstanbul :MEB * Özkan,T.(1995) Temel Elektronik .İstanbul:Kayhan Matbaası * Yarcı,K.(1999) Dijital Elektronik.İstanbul:Çevik Matbaacılık * Aslan,R.(1996) Dijital Elektronik ve Uygulamaları. İstanbul:Ayyıldız Matbaacılık

**MKT103 FİZİK - I (2 0 2)**

<b>Kur Tanımı</b>	Malzeme Özellikleri, Statik, Dinamik, Enerji, İş ve Güç, Mekanik ve Elektromanyetik Dalga Hareketi, Akışkanlarda Basınç, Elektrik ve Manyetizma
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Sengirgin M., Cavdar K., Teknolojinin Bilimsel İlkeleri, Nobel Yayınları, ISBN 2006.

**MKT105 RAYLI SİSTEM BİLGİSİ 3 0 3**

<b>Kur Tanımı</b>	Demiryollarının Ulaştırmadaki Yeri ve Önemi, Trenlerin Sınıflandırılması ve Önemi, İstasyon Türleri ve Makaslar, İşaretler, Tren Trafik İşletme Sistemleri, Yük ve Eşya Taşıma İşlemleri, Demiryolu İşletmeciliğinde Güvenliği Sağlayan Tesisler, Bilgi İletişim Sistemleri, Elektrik İşletme Tesisleri, Demiryolunda Çeken ve Çekilen Araçların Tanınması ve Özellikleri, Demiryollarında Çeken ve Çekilen Araçların Sınıflandırılması, Demiryollarının Sınıflandırılması, Yollarda Altyapı ve Üstyapı, Makaslar, Yol Projelendirilmesi, Yol Tamirati.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Urlu Ceylan (2001) Demiryolu Araçlarının İleri Dinamiği, TCDD Yayınları Urlu Ceylan (1987) Demiryolu Dinamiğine Giriş, TCDD Yayınları Urlu Ceylan (1994) Lokomotif Bilgisi, TCDD Yayınları Urlu Ceylan (1990) Ein Führung in Der Dynamik Der Zug Förderung, ABB-Henschel

**MKT109 GENEL MAKİNA BİLGİSİ (223)**

<b>Kur Tanımı</b>	Çeken araçlarda temel kavramlar çeken araçların sınıflandırılması, buharlı lokomotiflerin tanıtılması çalışma prensipleri buhar gücünün tekerleklere aktarılması, dizel lokomotiflerin sınıflandırılması dizel hidrolik lokomotiflerin tanıtılması ana aksamları, dizel hidrolik lokomotiflerin çalışma prensipleri gücün hidrolik olarak tekerleklere aktarılması, dizel elektrik lokomotiflerin tanıtılması ve ana aksamları, dizel elektrik lokomotiflerin ana sistemleri mekanik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülerek tekerleklere intikal, elektrikli cer taşıtlarının sınıflandırılması diğer taşıtlarla olan farklılıkları ve elektrikli lokomotiflerin tanıtılması, elektrikli lokomotiflerin ana aksamları çalışma prensipleri elektrik enerjisinin havai hattan alınarak tekerleklere intikali, elektrikli trenlerin (ünitelerin) tanıtılması ana aksamları çalışma prensipleri, Metroların ve Tramvayların Tanıtılması, Çalışma Prensipleri ve Ana Aksamları, Yüksek Hızlı Trenlerin Tanıtılması, Çalışma Prensipleri ve Ana Aksamları, Demiryollarında Çekilen Araçların Temel Kavramları ve Sınıflandırılması, Yolcu Vagonlarının Tanıtılması, Çeşitleri, Özellikleri ve Isıtılması, Yük Vagonlarının Tanıtılması, Çeşitleri, Özellikleri, ve Kullanım Amaçları.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Balsöz, A. Mümtaz (1965) Pistonlu buhar makinaları İstanbul teknik okul yayınları *Darman, R. & Yılmazkurt, N. (1956) Diesel motorları Ankara güven yayınevi *Eraslan, N. (1956) Diesel motorları İstanbul fen fakültesi yayınları *Buharlı lokomotif bilgisi Alman demiryolları *Urlu, C. (1999) Demiryolu araçları ileri dinamiği Ankara TCDD yayınları *Atalay, K. Sonkur, M. Konuk, F. (1990) TCDD Yük ve Yolcu vagonları Ankara TCDD yayınları *TCDD Mevzuat Külliyesi, *bakım yönergeleri, *206, *213, *219 nolu genel emirler, *Eskişehir Eğitim Merkezi yayınları

**SEÇMELİ DERSLER****MKT 113 MESLEKİ YABANCI DİL-I (2 0 2)**

<b>Kur Tanımı</b>	To improve students' Professional language skills. It also includes middle-level speaking, writing and comprehension skills.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Teknik İngilizce, Pamela EDİS

**MKT111 TOPOĞRAFYA (2 0 2)**

<b>Kur Tanımı</b>	Topoğrafya bilimine ilişkin kavramlar, Basit ölçme aletleri, Prizma ile dik açıların aplikasyonu, Uzunluk ölçüsü, Doğruların aplikasyonu, Nivo ve nivelman hesabı, Alan hesapları, Teodolit ve açı ölçüsü, Yatay ve düşey açıların ölçülmesi, Teodolit ile uzunluk ölçülmesi, Harita çizimi, Plan çizimi, Koordinat hesapları, Poligon hesapları
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

## SOS181 DEĞERLER EĞİTİMİ (2 0 2)

<b>Kur Tanımı</b>	Değer-ahlak tanımları, ana hatlarıyla dini ve felsefi açıdan ahlak literatürü, ahlak değerlerin kazanılması süreçleri, değer eğitimi modelleri, okullar ve değerler eğitimi, çocukta ahlak ve karakter gelişimi, Türk Milli Eğitiminin değerleri, okullarda belirli değerlerin öğretilmesi, Türk gençlerinin değerleri, Türk toplumunun değerleri (ampirik araştırmalara göre)
<b>Önerilen Kaynakları</b>	[1] Dilmaç, B. İnsanca Değerler Eğitimi, Nobel Yayınları, Ankara, 2002 [2]. Kaymakcan, R. (2007) Gençlerin dine bakışı: Karşılaştırmalı Türkiye ve Avrupa Araştırması, İstanbul. [3] Değerler Eğitimi Uluslararası Sempozyumu, İstanbul: DEM Yayınları, 2007 [4]. Inglehard, R. (2003) Human Values and Social Changes, Leiden: Brill.

## MKT117 ENTEGRE OFİS (2 0 2)

<b>Kur Tanımı</b>	Çeşitli MS Office program ve uygulamaların geliştirilmesi ve uygulanması.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

## II. YARIYIL

### ZORUNLU DERSLER

#### AİT 182 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKİLÂP TARİHİ-II 2 0 2

<b>Kur Tanımı</b>	Bu derste; saltanat sorunu ve Lozan barış görüşmeleri. Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde gruplar, Cumhuriyetin ilanı, 3 Mart 1924'te yapılan devrimler, 1924 Anayasası, çok partili demokratik yaşama geçiş çabaları, devrimi yok etme çabaları, devrimler. Türkiye Cumhuriyeti'nin temel nitelikleri ve Atatürk ilkeleri, Atatürk döneminde Türkiye Cumhuriyeti'nin dış politikası (1923-1938) konuları verilmektedir.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	-Yalçın, E. S.(2004). Türk İnkılâp Tarihi ve Atatürk İlkeleri, Ankara: Siyasal Yayınevi. -Atatürk, M.K.(1999). Nutuk-Söylev, Cilt 1-3, Ankara: TTK Kurumu. -Armaoğlu, F.(1992). 20.Yüzyıl Siyasî Tarihi (1914-1980), Ankara. -Atatürk, Mustafa Kemal.(2006). Nutuk (Söylev) İstanbul: Kayhan Matbaacılık.

#### TÜR 182 TÜRK DİLİ-II 2 0 2

<b>Kur Tanımı</b>	Bu derste; yazılı ve sözlü anlatım türleri, dinleyici özellikleri, okuma tekniği ve alıştırmalar, noktalama ve yazım kuralları, sözcüklerin anlamsal değerlerinde değişimler ve bunların cümle içi kullanımlarıyla oluşan anlam değişimleri, sözlü anlatımın özellikleri, konuşma türleri, anlatım bozuklukları verilmektedir.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	-Yaman, E.(2004). Konuşma Sanatı, Ankara: Gazi Kitabevi. -Yaman, E.(2003). Türk Dili ve Kompozisyon, Ankara: Gazi Kitabevi.

#### MKT 102 MATEMATİK-II 2 0 2

<b>Kur Tanımı</b>	Fonksiyonlar, Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler, Fonksiyon Çeşitleri, Fonksiyonlarla Grafik Çizimi, Logaritma, Üstel Fonksiyonlar ve Grafik Çizimi, Üstel ve Logaritmik Denklemler, Trigonometri, Limit ve Süreklilik.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	AÖF matematik ders kitapları

#### MKT104 RAYLI SİSTEM TRAFİĞİ 223

<b>Kur Tanımı</b>	Raylı Sistem Trafiğinde Trafik İle Doğrudan İlgili Kişi Tesis ve Birimlerin Tanımları. Demiryolu İşletmeciliğinde Teşkilatlanma Süreci, Yük Vagonlarının Etiketlenmesi ve Mühürlenmesi, Kombine Taşımacılık. Demiryolu İşletmeciliğinin Olumsuz Yönde Etkilenmesi (Kazalar/Olaylar), Demiryollarında İletişim (Haberleşme-Komünikasyon), İstasyon Yollarının ve Makasların Numaralandırılması, Trenlerin Numaralandırılması Sınıflandırılması Sırası ve Hızı. Tren Orerleri ve Trenlerin Çalışanlarla Yolculara Bildirilmesi, Demiryolu çeken ve çekilen araçlarının hava ve el frenlerinin çalışma prensipleri. Manevralar, Raylı Sistem Trafiği İle İlgili Renkler ve İşaretler, Raylı Sistem Trafiği İle İlgili Renkler ve İşaretler, Raylı Sistem Trafik İşletme Sistemleri.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	TCDD trafik yönetmeliği.

**MKT106 TREN MEKANIĞI 223**

<b>Kur Tanımı</b>	Trenlere verilen lokomotif ve Vagonların Özellikler Trenlerin Yüke Göre Hızlarının Belirlenmesi Tren Seyir Sürelerinin Belirlenmesi Vagon Koşum Takımı Değerlerinin Belirlenmesi Düz,Kurplu ve Rampalı Yollarda Koşum Takımlarına Etki Eden Kuvvetler Koşum Takımı ve Rampa Değerlerine Göre Ranfor Lokomotiflerin Yerinin Belirlenmesi Koşum Takımı ve Rampa Değerlerine Göre Ranfor Lokomotiflerin Yerinin BelirlenmesiFren Tipleri Elektrikli Frenin Pnömatik Frene Yardımı Fren Mesafeleri Lokomotif Ağırlığı ile Çekilecek Yük Arasındaki İlişkiler Lokomotif Ağırlığı ile Çekilecek Yük Arasındaki İlişkiler Hat Kesimlerine Göre Lokomotif Çeker Hesabı Hat Kesimlerine Göre Lokomotif Çeker Hesabı
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT108 STATİK MUKAVEMET 223**

<b>Kur Tanımı</b>	Mekaniğin tanımı, maddesel noktanın statığı rijit cisimler statığı, rijit cismin dengesi kafes sistemler yayılı yükler ağırlık merkezi atalet momenti yapı analizi malzemelerin mekanik özellikleri elastisite ve hooke kanunları tek eksenli gerilmelerin uygunluk ilişkileri dairesel kesitler dairesel olmayan kesitler açık ve kapalı tüpler gerilme dönüşümleri
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT 110 STAJ**

<b>Kur Tanımı</b>	EMYO Staj komisyonunca belirlenecek şartlara göre II. Yarıyıl sonunda 30 işgünü olarak yapılır.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**SEÇMELİ DERSLER****MKT114 MESLEKİ YABANCI DİL-II 3 0 3**

<b>Kur Tanımı</b>	To improve students' Professional language skills. It also includes middle-level speaking, writing and comprehension skills.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Teknik İngilizce, Pamela EDİS

**MKT112 HATA ARIZA ARAMA (2 0 2 )**

<b>Kur Tanımı</b>	Hata teşhisi için sistematik yaklaşımlar, hatayı düzeltmek için hata yerinin teşhisi, fonksiyonel ve akış diyagramlarının karşılaştırılması, hata tanımı için algoritma tanımlama, elektronik VE mekanik kontrol için algoritma tanımlama, bakım kayıtları tutma ve anlama, bakım kayıtlarına göre arıza giderme.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT116 GÜÇ ELEKTRONİĞİ (2 0 2 )**

<b>Kur Tanımı</b>	Güç elektroniği elemanlarının diyot, transistör, tristör vb. temel çalışma prensipleri ve akım gerilim karakteristikleri, akım ve gerilim snaber tasarımı, invertörler ve kıyıcıların temel çalışma prensipleri, farklı faz sayılı sistemlerde güç hesaplamaları.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Industrial Control Electronics (1994) J.Michael Jacop. Prentice Hall. U.S.A

### III. YARIYIL

#### ZORUNLU DERSLER

#### MKT201 ÇEKEN ARAÇLAR (2 2 3)

<b>Kur Tanımı</b>	Temel Kavramlar Raylı Sistem Çeken Araçlarının Genel Tanımı ve Sınıflandırması Lokomotif,Otomotris ve Tren Setlerinin Tanımları Lokomotif,Otomotris ve Tren Setlerinin TanımlarıGüç Aktarma Düzenlerinin Tanımları Çeken Araçlarda Kullanılan Ana Kompenantlar Çeken Araçlarda Kullanılan Yardımcı Kompenantlar Güç Kaynakları,Motorlar,Transformatörler Tekerlek-Ray İlişkileri Araçların Seyir Esnasındaki Davranışları Araçların Seyir Esnasındaki Davranışları Lase Hareketleri Dingil Boşalmaları ve Etkileri Dingil Boşalmaları ve Etkileri
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

#### MKT203 ELEKTRİK MAKİNALARI (2 2 3)

<b>Kur Tanımı</b>	Transformatör tanımı, sınıflandırılması ve çalışma prensibi Transformatör dönüştürme oranları, transformatör kayıpları ve verimi Özel transformatörler ve raylı sistemlerde kullanılan transformatörler. Doğru akım makinelerinin tanımı, yapısı ve çalışma prensipleri Doğru akım dinamları karakteristikleri, çeşitleri ve hesapları Doğru akım motorlarının çalışma prensipleri, çeşitleri Doğru akım motorları hesaplamaları ve raylı sistemlerde kullanılan doğru akım motorları Asenkron motorları tanımı, yapısı ve çalışma prensipleri Asenkron motor çeşitleri ve sargı şekilleri Asenkron motorlarda EMK (Elektro Motor Kuvveti), güç ve moment hesaplamaları Asenkron motorlarda yol verme metodları ve raylı sistemlerde kullanılan asenkron motorlar Senkron makineler genel yapısı ve çalışma prensipleri Alternatörlerin hesaplamaları ve uyartımları.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

#### MKT205 TELEKOMİNİKASYON TEKNİĞİ (2 2 4)

<b>Kur Tanımı</b>	temel kavramlar ve hesaplamalar ilerleme süresi hat kapasitesi fren mesafesi sinyalizasyon temel ilkeleri nelerdir sinyal ve haberleşme lemanları ( sinyaller, makaslar, ray devreleri, hemzemin eçitler, interloking, ctc, telefonlar) sinyalizasyon temel ilkeleri nelerdir sinyal ve haberleşme lemanları ( sinyaller,makaslar,ray devreleri, hemzemin eçitler,interloking,ctc ) sinyal renk bildirimleri ve tren hareketlerinin buna göre düzenlenmesi sinyal renk bildirimleri ve tren hareketlerinin buna göre düzenlenmesi tren koruma sistemleri ( ats,atp,atc) yol boyu cihazları gsm-r ve bileşenleri konvesiyonel hattan etcs-seviye-1-2 /atp sistemlerine veya tersi durumlarda geçişte uyulması gereken kurallar ( ertms/ frs ) sürüş modları prensipleri frs prensiplerine göre tren hareketleri incelenmesi konvesiyonel hattan etcs-seviye-1-2 /atp sistemlerine veya tersi durumlarda geçişte uyulması gereken kurallar ( ertms/ frs ) sürüş modları prensipleri frs prensiplerine göre tren hareketleri incelenmesi ertms ve etcs/atp tren kontrol sistemleri tanıtımı ve bu istemlerdeki tren davranışları
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

#### MKT207 KENT İÇİ RAYLI ULAŞIM SİSTEMLERİ-I (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Giriş-Dersin amacı, konular, Kapsam, Kavramlar ve Karakteristikler Ulaştırma sistemlerine genel bakış Ulaştırma sistemlerinin sınıflandırılması Ulaştırma sistemlerinin etüdü ve planlaması Ulaştırma sistemlerinin etüdü ve planlaması Kentiçi Ulaşım Sistemlerinde Ekonomik Etütler Kentiçi Ulaşım Sistemlerinde Ekonomik Etütler Kentiçi Ulaşım Sistemlerinde Teknik Etütler Hizmet Düzeyi Kavramı Hizmet Kalitesi Kavramı
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT209 MOTOR BİLGİSİ (224)**

<b>Kur Tanımı</b>	İçten yanmalı motorların tarihsel gelişimi, sınıflandırılması. Alternatif doğrusal hareketin dairesel harekete dönüşümü, Motor terminolojisi; silindir hacmi, toplam silindir hacmi,sıkıştırma oranı,motor gücü,piston hızı,indike basınç,motor torku Motor diyagramları,subap ayar diyagramı Dört zamanlı,iki zamanlı motorların teorik ve pratik çalışması,iki ve dört zamanlı motorların karşılaştırılması Benzinli ve dizel motorlarının genel yapısı ve farkları,wankel motorları,motor termodinamiği Motor parçalarının çalışması ve malzeme özellikleri Motorlarda kullanılan yakıtlar,yanma olayları Vuruntu ve nedenleri,motor performans terminolojisi,güç ve verim Motorlarda elektrik ve elektronik sistemler Motor yağlama sistemleri,motor soğutma sistemleri dizel enjeksiyon pompaları Yardımcı üniteler,turboşarj, süperşarj, intercooling, Motor ayarları ve arızaları,motor yenileştirme,motor bakım ve onarımında kullanılan ölçme-kontrol cihazları Motor onarım ve bakım prosedürleri,standartlar
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**SEÇMELİ DERSLER****MKT215 FREN TEKNİĞİ (303)**

<b>Kur Tanımı</b>	Raylı sistem taşıtlarının fren sistemlerinin genel tanıtımı Frenin tanımı, çeşitleri Basıncılı havanın üretilmesi ve kullanılması Basıncılı havanın üretilmesi ve kullanılması Fren etkisi, sabo baskı kuvveti, piston kuvveti, frenleme oranı Demiryolu taşıtlarında fren mesafesi hesabı Anahat lokomotiflerinin fren sistemlerini tanıtma Manevra lokomotiflerinin fren sistemlerini tanıtma. Vagonların fren sistemleri ve elemanları Vagon ve lokomotif fren donanımları arasındaki farklar Fren sistemlerinde meydana gelebilecek arızalar ve giderilmesi Lokomotif ve vagon fren dizilerinde fren denemeleri
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT213 DEMİRYOLLARININ TARİHİ GELİŞİMİ (303)**

<b>Kur Tanımı</b>	Osmanlı döneminde demiryolu, Osmanlı demiryolu yapım süreci, İstasyonlar, Lokomotifler, Yolcu ve yük vagonları, Cumhuriyet Dönemi demiryolları, Gelişim süreci, 1950 sonrası demiryolları, Ulaşım politikaları, AB demiryolu politikası, Türk demiryollarının AB'ye yaklaşımı, Lojistiğe genel bakış, demiryolu lojistiği, çeşitli kentlerde bulunan raylı sistemlere genel bakış.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT217 İŞ VE SOSYAL GÜVENLİK HUKUKU (303)**

<b>Kur Tanımı</b>	Anayasal çerçevede çalışanların çalışma şartları ve çalışma ortamına ilişkin hak ve sorumlulukları.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT219 İKLİMLENDİRME (303)**

<b>Kur Tanımı</b>	Temel fiziksel ve kimyasal kavramlar, Birim sistemleri, İş, güç ve enerji kavramları, Gaz ve gaz kanunları- Basınç ve basınç ölçümü, Isı ve sıcaklık, Isı ve sıcaklık kavramları, Isı geçişi ve ısı geçişi türleri ,iletim, taşınım ve ışınım, temel akışkan: akışkan özelliklerini ,akış türleri ,debi ve basınç kaybı değerleri,Süreklilik ve enerji denkliği, İklimlendirme, İklimlendirmenin tanım ,iklimlendirmenin çeşitleri ,uygulama alanları, Psikrometrik diyagramı, Temel Soğutma :Soğutmanın tanımı, soğutma çeşitleri, Temel mekanik, Sıkıştırımlı soğutma çevrimi Uygulama alanları, Soğutma çevrimleri, Soğutma çevrimlerinin P-h diyagramında gösterilmesi.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT221 TEKNİK RESİM (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Giriş, teknik resimin tanımı ve önemi Teknik resim çizim araçları, resim kağıtları, ölçekler Yazı ve rakamlar, yazı uygulamaları, çizgi ve çeşitleri, çizgi uygulamaları Geometrik çizimler, çokgen çizimleri İzdüşümler; oktanın, doğrunun, düzlemlerin izdüşümleri, gerçek büyüklük bulma Görünüş çıkarma, parça konumunun tespiti, görünüş çeşitleri, görünüş sayısının tespiti Tek görünüşlü, iki görünüşlü, üç görünüşlü parçaların çizimi Ölçülendirme kuralları, ölçülendirme uygulamaları Perspektifin tanımı, çeşitleri, basit geometrik cisimlerin perspektiflerinin çizilmesi. Perspektiflerin ölçülendirilmesi Kesit alma ve kuralları, Tam kesit, yarım kesit çizimleri. Kademeli kesit, kısmi kesit, döndürülmüş kesit çizimleri Yüzey pürüzlülüğü ve yüzey işleme işaretleri. Toleranslar ve toleransların resim üzerinde gösterilmesi
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT223 ELEKTRİKLİ İŞLETME TESİSLERİ-I (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Dünyada elektrifikasyon sistemleri, Elektrifikasyon Sistemlerinin üstünlükleri, Elektrifikasyon sabit tesislerinin teknik etütleri, besleme sistemleri, katener tesislerinin projelendirilmesindeki temel esaslar, Piketaj kaideleri ve hesap metotları, Direk açıklık, seyir teli yükseklik hesabı, İletkenin ısı değişim denklemine göre gerilme ve sehim hesapları, Besleme planları, temel karnesi, montaj karnesinin hazırlanması, Tel çekim planının, ekipman, seksiyonman, nötr bölge planlarının hazırlanması, katener tesislerinin kurulmasına esas inşaatların yerinde incelenmesi.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT225 ARAŞTIRMA YÖNTEM VE TEKNİKLERİ (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama, bilimsel araştırmaya giriş, yazışma teknikleri, istatistik metotlar ve uygulamalar, eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş, nicel ve nitel araştırma teknikleri, bilgi yöntemi.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

## IV. YARIYIL

### ZORUNLU DERSLER

### MKT202 KENT İÇİ RAYLI ULAŞIM SİSTEMLERİ-II (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Kavramlar ve tanımlar Hizmet düzeyi, kapasite ve kalite kavramı Kalite ve Hizmet düzeyi Kaliteye etki eden etkenler, kentsel raylı sistemlerde kalite kavramı Raylı sistemlerde kapasite ve kapasiteye etki eden etkenler Sinyalizasyon ve kontrol sistemleri, dizilerin zaman çizelgelerinin hazırlanması İşletme karakteristiklerinin belirlenmesi ve planlama süreci Planlama süreci İstasyonlar ve sınıflandırması İstasyonların bileşenleri ve kapasiteleri İstasyonların bileşenleri ve kapasiteleri.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT204 TREN KULLANMA TEKNİKLERİ (2 2 3)

<b>Kur Tanımı</b>	Düz yol tren kullanma uygulaması. Hafif rampa yukarı tren kullanma uygulaması. Dik rampa yukarı tren kullanma uygulaması Hafif rampa aşağı tren kullanma uygulaması. Dik rampa aşağı tren kullanma uygulaması Karışık beceriler uygulaması Karışık beceriler uygulaması Karışık beceriler uygulaması Ranfor uygulamaları ve ATS uygulaması Manevralar, manevra hizmetleri Manevralarda verilen işaretler Tren teşkil manevraları Manevralarda frenler ve makas hizmetleri Manevra yollarının kontrolü ve gözlenmesi.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT206 YOL BİLGİSİ (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Ulaştırma Sistemleri Demiryolların Tanımlanması ve Sınıflandırılması. Demiryolu Hatları Etüdü*Demiryolu Temel Teknik Prensipleri &-Güzergah &-Hat SayısınınSaptanması &-Hız &-Aliyman &-Kurp &-Dever &-Eğim*Demiryolu Temel Teknik Prensipleri &-Hat Açıklığı &-Açıklık Fazlalığı &-Yol Eksenleri &-Gabari &-Platform Genişliği &-Hat Eksenleri Arasındaki Uzaklık &-En Yüksek Dingil Basıncı &-Demiryolu Güzergahının Belirlenmesi*Altyapı &-Zemin &-Altyapı Tanımı ve Görevleri &-Platform &-Yarmalar &-olgular*Altyapı &-Köprüler &-Tüneller &-Geçitler &-Sağlamaştırma ve Önleme apıları*Üstyapı &-Üstyapıya Etki Eden kuvvetler &-Üstyapının Elemanları*Üstyapı &-Üstyapı Donatıları &-Balastsız Üstyapılar*Yolun Kontrolü ve Bakımı *Raylı Sistemlerde Enerji Aktarımı *İstasyonlarda Bulunan Tesisler *Yol Kenarında Bulunan İşaret ve Kurallar *Raylı Sistemlerde Yol-Tekerlek-Hız ilişkileri
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT208 RAYLI SİSTEM İŞLETMECİLİĞİ (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Demiryollarının ulaştırmadaki yeri ve önemi. Dünyada ve Türkiye’de Demiryolu İşletmeciliğinin Süreci Demiryolu İşletmeciliğinde Teşkilatlanma Süreci Demiryolu İşletmeciliğinde Teşkilatlanma Süreci Türkiye’de Demiryolu İşletmeciliğinin Durumu Yükleme Yük Vagonlarının Etiketlenmesi ve Mühürlenmesi Kombine Taşımacılık Kombine Taşımacılık Demiryolu İşletmeciliğinin Olumsuz Yönde Etkilenmesi (Kazalar/Olaylar) Demiryollarında İletişim (Haberleşme-Komünikasyon)
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT210 ÇEKİLEN ARAÇLAR (223)

<b>Kur Tanımı</b>	Yolcu ve Yük Vagonlarının Ulusal ve Uluslararası Ulaşımında Yeri ve Uyulması Gereken Kurallar Vagon; Yük vagonları, Çeşitleri, Yük Vagonlarını Doldurma ve Boşalt Yöntemleri Gabari Çeşitleri,Ölçüleri ve Yorumlanması Yolcu Vagonlarının Şartarı ve Geliştirilmesi Vagonların Üzerindeki, İşaret ve Numaraların Anlatılması Vagonların numaralandırılması,Yolcu Vagonları Vagonların numaralandırılması,Yük vagonları Vagon parçaları ve Görevleri Yolcu Vagonu Vagon parçaları ve Görevleri Yük Vagonu Konteyner Kara Konteyner Terminalleri Uluslararası Konteyner taşımaları hakkında genel bilgiler
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

### MKT226 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ MEVZUATI (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Anayasa, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, Borçlar Kanunu, Türk Ceza Kanunu, İş Kanunu, İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüzük ve yönetmelikler ve temel prensipleri, Ulusal Ve Uluslararası Kuruluşlar ve Sözleşmeler
<b>Önerilen Kaynakları</b>	1.4857 sayılı İş Kanunu 2.İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tüzük ve yönetmelikler

### SEÇMELİ DERSLER

#### MKT216 ETKİLİ İLETİŞİM (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Bu derste; iletişim ilkeleri, yazılı ve sözlü iletişim türleri, bilgi teknolojilerinin iletişimde kullanımı, beden dilinin iletişimdeki önemi, ben dilinin kullanımı, iletişim engelleri, iş yerinde iletişim bilgisi verilmektedir.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Nazik, H.ve Bayazit, A.(2003).İnsan İlişkileri ve İletişim, İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık.

#### MKT212 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM (303)

<b>Kur Tanımı</b>	Bilgisayar destekli çizim ve tasarım (CAD) konularındaki temel unsurları kavrayabilme, iki boyutlu teknik resim uygulamaları için AutoCAD paket programını kullanarak çizimleri bilgisayar ortamında çizebilme, yapılan çizimleri kaydedebilme ve daha önce yapılan çizimler üzerinde değişiklikler yapabilme.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	



**MKT214 MAKİNİSTLİK SİNYAL TEKİNİĞİ (303)**

<b>Kur Tanımı</b>	Durumlarda geçişte uyulması gereken kurallar ( ertms/ frs ) sürüş modları prensipleri frs prensiplerine göre tren hareketleri incelenmesi frs ve ulusal prensiplere göre tren işletim temel prensipleri incelemesi arızalı sinyalin geçişi,hareket yetkisi belirlenmesi ,ileri geri hareketler, vb.. Ertms ve etcs/atp tren kontrol sistemleri tanıtımı ve bu sistemlerdeki tren davranışları
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT218 PNÖMATİK VE HİDROLİK SİSTEMLER (303)**

<b>Kur Tanımı</b>	Hidrolik ve pnömatik akışkanların temel özellikleri, hidrolik ve pnömatik sistemlerin özellikleri, sistemde kullanılan devre elemanlarının çalışma prensipleri, hidrolik ve pnömatik sistemlerde devre çizimleri, NOT, AND, OR vb. kapıların özellikleri ve ilgili devre çizimleri.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	

**MKT224 OTOMATİK KONTROL (303)**

<b>Kur Tanımı</b>	Otomatik kontrol ilkeleri, kavramları ve otomatik kontrol basamakları. Blok diyagram çözüm yöntemleri, servo sistemlerin yapısı ve çalışma şekilleri, DA ve AA motorların kapalı ve açık devre kontrolleri, servo sistemlerin hız ve anlık pozisyonlarının belirlenmesi, işlemsel yükselteçlerin yapısı ve çalışma mantıkları.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	Prof.Dr. M.Kemal SARIOĞLU Otomatik Kontrol. Mayr Otto; The Origins of Feedback Control MIT Press 1970.

**MKT222 ELEKTRİKLİ İŞLETME TESİSLERİ – II (2 0 2)**

<b>Kur Tanımı</b>	Raylı sistemlerde güç hesapları, Trafo Merkezi Yeri Seçimindeki kriterler, Besleme Planının Hazırlanmasındaki Esaslar, Güç transformatörleri kabul ve bakımı, Ölçü transformatörleri kabul ve bakımı, Devre Kesici, Ayırıcı ve Yük Ayırıcı Kabul ve Bakımı, Kısa Devre Hesapları, Reaktif güç kompanzasyonu hesapları, Elektrikli İşletme altında uyulması gereken kurallar, Topraklama ve Koruma Sistemleri, Elektrifikasyon bakım programlarının hazırlanması.
<b>Önerilen Kaynakları</b>	