

## RAYLI SİSTEMLER VE YOL TEKNOLOJİLERİ DERS İÇERİKLERİ

### 1-YARI YIL (GÜZ DÖNEMİ)

**TDE- 101 TÜRK DİLİ I (2+0) AKTS- 2** İletişim kurmak, Örgüt dışı iletişim kurmak Dil, Diller ve Türk Dili, Dil Bilgisi, Sözcük, Cümle, Kelime Türleri, Anlatımın Ögeleri ve Anlatım Türleri. Düzgün ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri, Dilin Özellikleri ve Sosyal Hayatımızdaki Yeri, Türkçenin Tarihi Dönemleri, Ses Bilgisi, Anlam ve Görevleri Bakımından Kelimeler, İmlâ-Noktalama İşaretleri; Sunum, Şiir, Deneme, Kompozisyon, Hikâye, Gazete-Dergi Çalışmaları ve Uygulamaları

**İNKE- 101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I (2+0) AKTS-2** Temel Kavramlar, Türk İnkılâbı Öncesinde Osmanlı Devletinin Yaptığı İslahatlar, Türk İnkılâplarının Hazırlık Dönemi, Türk İstiklâl Savaşı, Modern Türkiye'nin Doğuş ve Gelişim Süreci İçindeki Olaylar, Fikirler ve İlkeler.

**YDE- 101 YABANCI DİL I ( 2+0) AKTS-2** Geniş, Gelecek ve Geçmiş Zamanda Cümleler Kurma, Konuşma, Yazma, Dinleme-Anlama, Okuma-Anlama. Öğrencilerin Sonraki Yıllarda Görecekları Mesleki İngilizce İhtiyaçlarını Takip Edebilmeleri, İngilizceye Temel Oluşturacak Seviyede İngilizce Dilbilgisi, Kelime Dağarcığı, Okuduğunu Anlama, Sözlü Anlatım ve Yazma Becerileri.

### **YRY-109 DEMİRYOLLARININ TARİHİ GELİŞİMİ (3+0 – 3 Kredi ) 4 AKTS**

Osmanlı dönemi demiryolu tarihi gelişimi, Osmanlı devletinin devlet demiryolu ulaşımına yaklaşımı, Rumeli, Anadolu, Bağdat, Anadolu-hicaz demiryolları, Yolcu ve yük vagonlarının incelenmesi, Demiryolu kıyafetleri, Cumhuriyet dönemi Türk demiryolları, Cumhuriyet dönemi ilk yıllarında gelişim süreci, 1950 sonrası Türk demiryolları, Ulaşım Politikalarının incelenmesi, AB demiryolu politikası, Türk demiryollarının AB demiryolu politikasına yaklaşımı, Demiryolunun Türk toplum yapısı üzerinde sosyal ve kültürel etkileri, Demiryolunun Türk toplum yapısı üzerinde sosyal ve kültürel etkileri

### **YRY-107 GENEL ELEKTRİK –ELEKTRİK BİLGİSİ (3+0 – 3 Kredi ) 4 AKTS**

Sinyal tesisleri, Elektrik işletme sabit tesisleri, Tesislerin çevreye sağladıkları olumlu etkisi, Bilgi iletişim, Sinyal ve elektrik işletme ile yol boyu işaret ve tesisler, Tesis hizmetleri, İşletme ve ekonomiye katkıları, İşletme ve ekonomiye katkıları, Tren trafiği emniyetinin sağlanması, Hat kapasitesini artırma

### **YRY-103 RAYLI SİSTEM BİLGİSİ (3+0 – 3 Kredi) 3 AKTS**

Trenlerin sınıflandırılması ve özellikleri, İstasyon Türleri, Makaslar, işaretler, Yol ve eşya tanımı işlemleri, Bilgi iletişim tesisleri, Çeken ve çekilen araçların sınıflandırılması, Çeken ve çekilen araçların tanınması ve özellikleri, Demiryollarının sınıflandırılması, Yollardaki alt yapı ve üst yapı, Makaslar, Yol projelendirme, Yol tamirata

### **YRY-101 MATEMATİK-1 (3+0 – 3 Kredi ) 3 AKTS**

Sayılar, Rasyonel Sayılar, Reel Sayılar, Kümeler, Fonksiyonlar



### **TEKNOLOJİNİN BİLİMSEL İLKELERİ (2+0) 3 AKTS**

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, Basınç Kaybı

### **YRY-153 YÖNETİM VE ORGANİZASYON (2+0 – 2 Kredi) 3 AKTS**

Yönetim ve Organizasyon İle İlgili Temel Kavramlar ve Tanımlar, Neo Klasik ve Modern Yönetim Teorileri ve Yönetim Süreçleri, Günümüze Kadar Yönetim Teorisinin Gelişimi, Yönetim Fonksiyonları ve İşletmelerdeki Uygulamalar, Yönetici ve Liderin Özellikleri, Organizasyonda Planlama ve Çeşitleri, Çatışma ve Çatışma Yönetimi.

### **YRY-105 ÇALIŞMA MEVZUATI (3+0 – 3 Kredi ) 4 AKTS**

Mevzuata giriş, Çalışma mevzuatı hakkındaki temel kavramlar, Mesleki mevzuatın içeriği, Yol teknolojisi ile ilgili mevzuat maddeleri,

### **YRY-153 BİLGİSAYAR ( 2+0 – 2 Kredi ) 3 Akts**

Bilgisayara Giriş, Genel Bilgiler, İşletim Sistemleri ve Windows XP, Masaüstü ve Masaüstü Öğeleri, Başlat Menüsü ve Denetim Masası, Sürücüler ve Uygulamaları, Word ile dosya açma, kaydetme, belge hazırlama, Word'de tablolar hazırlama ve biçimlendirme, Word'de sayfa ayarları ve çıktı alma işlemleri, Excel'de hücre işlemleri ve formüller, Excel'de sayısal veri tablolarını kullanarak grafikler çizme, Powerpoint ile slayt dosyaları hazırlama, Outlook ile e-mail ayarları yapma, Internet Explorer, Genel Uygulama

## **2 YARIYIL (BAHAR DÖNEM**

### **TDE-101 TÜRK DİLİ II (2+0) AKTS-2**

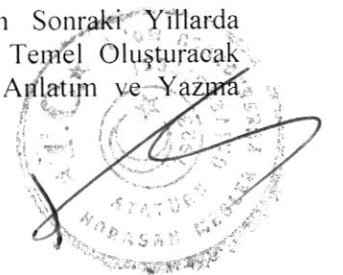
Yazılı ve Sözlü Anlatım Türleri, Noktalama ve Yazım Kuralları, Anlatım Bozuklukları, Türk Dilinin Şekil Bilgisi, Cümlelerin Öğeleri ve Cümle Çeşitleri, Anlatım Bozuklukları, İmlâ-Noktalama İşaretleri; Sunum, Şiir, Deneme, Kompozisyon, Hikâye, Gazete, Dergi Çalışmaları ve Uygulamaları

### **İNKE 101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II (2+0) AKTS-2**

Atatürk Dönemi İnkılâpları, Türkiye Cumhuriyeti'nin Atatürk Dönemindeki Dış Siyaseti, Atatürk İlkeleri, Modern Türkiye'nin Doğuş ve Gelişim Süreci İçindeki Olaylar, Fikirler ve İlkeler.

### **YDE-101 YABANCI DİL II (2+1) AKTS-5**

İngilizce Konuşma, Yazma, Dinleme-Anlama, Okuma-Anlama. Öğrencilerin Sonraki Yıllarda Karşılaşacakları Mesleki İngilizce Konularını Takip Edebilmeleri, İngilizceye Temel Oluşturacak Seviyede İngilizce Dilbilgisi, Kelime Dağarcığı, Okuduğunu Anlama, Sözlü Anlatım ve Yazma Becerileri



**YRY-102 MATEMATİK-II (2+0) 4 AKTS**

Sayılar, Üslü ve köklü sayılar, Modüler aritmetik, ondalıklı sayılar, Cebir ve polinomlar, Oran ve orantı, denklemler, Denklemler, eşitsizlikler, Fonksiyonlar, Trigonometri, Vektörler, Matrisler

**YRY-104 STATİK MUKAVEMET (2 Teorik, 0 Uygulama, 2 Kredi) 3 AKTS**

İzostatik Kirişler, İzostatik düzlem çerçeveler, İzostatik düzlem kafes sistemler, Üç mafsallı sistemler, Hidrostatik basınç, Hidrostatik kuvvet, Hidrostatik kuvvetin etki noktası

**YRY-106-RAYLI SİSTEMLER TRAFİĞİ (3 Teorik, 0 Uygulama, 3 Kredi) 3 AKTS**

Trenler, Diğer demiryollarının tanıtılması, Demiryolu trafiği, Demiryolu trafiği ile ilgili işaret ve sinyaller, Demiryolu trafiği ile ilgili işaret ve sinyaller, Demiryolu trafiğinde işaret ve sinyallerin önemi, Arıza ve düzensizliklerde önlemler Demiryolu araçlarının

**YRY-110 YAPI MALZELERİ (3 Teorik, 0 Uygulama, 3 Kredi) 4 AKTS**

Yapı malzemelerinin tanımı ve sınıflandırılması ve numune alma yöntemleri, Fiziksel, mekanik ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi yöntemleri, Beton bileşenlerini belirlemek ve özellikleri, Metal ve ahşap malzemeleri belirlemek ve özellikleri, Duvar bileşenleri, döşeme ve çatı kaplama malzemelerini belirlemek, Isı yalıtım malzemelerinin sınıflandırılması, Ses yalıtım malzemelerinin sınıflandırılması, Su yalıtım malzemelerinin sınıflandırılması, Yangın yalıtım malzemelerinin sınıflandırılması,

**YRY-108 TOPOGRAFYA (3 Teorik, 0 Uygulama, 3 Kredi) 4 AKTS**

Topoğrafya bilimine ilişkin temel kavramlar, Topoğrafya, Harita ve Ölçek kavramları, Ölçme İşlerinde Karşılaşılan Hatalar. Ölçü dizilerinin doğruluk derecesi ölçütleri. Basit ölçme aletleri, Doğruların aplikasyonur. Basit ölçme aletleriyle harita alım yöntemleri, bağlama ve dik koordinat yöntemi, Prizma ile ölçmelerde dikkat edilecek hususlar, Yatay kontrol noktaları, Poligon tanımı. Poligon ile ilgili ölçümler, Yükseklik ölçmeleri, Nivelmanda Kullanılan Aletler, Nivo, Mira ile ölçüm, Teodolit ve Açık okumalar.

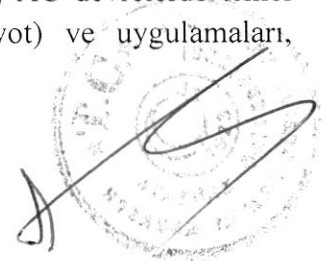
**YRY-152 PERSONEL BİLGİSİ-I (3 Teorik, 0 Uygulama, 3 Kredi) 4 AKTS**

İşletme kavramı, Çalışma personelin tanınması, Yol grubu personelinin tanınması, Görev ve sorumlulukları, Elektrik ve elektronik gurubu personelinin tanınması, Görev ve sorumlulukları, İş güvenliği, Emeklilik kavramları, Görev ve sorumluluk kavramı, Personelin çalışmalarının değerlendirilmesi, Ödüllendirilme, Disiplin kavramı

**YRY-152 İŞ VE SOSYAL GÜVENLİK HUKUKU (3+0) 4 AKTS**

**YRY-106 DOĞRU AKIM DEVRELERİ (3+0 – 3 Kredi) 3 Akts**

Elektrikle ilgili temel kavramlar, Ohm Kanunu, seri ve paralel devre kuralları, Kirchoff akım ve gerilim kanunları, Elektriksel enerji ve güç, DC devre teoremleri, AC devrelerde temel kavramlar, AC devre teoremleri, Yarıiletken devre elemanları(diyot) ve uygulamaları, Uygulama



**YRY-152 SPOR EĞİTİM BİLGİSİ****(2+0 – 2 Kredi) 2 Akts**

Organları tanıma, Spor ile ilgili temel bilgi edinme, Sporla ilgili beceri kazanma, Basketbol kurallarını öğrenme, Voleybol kurallarını öğrenme, Badmington kurallarını öğrenme, Masa tenisi kurallarını öğrenme, Çeşitli sporlarda yarışlar

**YRY-154 MESLEK ETİĞİ****(3 Teorik, 0 Uygulama, 3 Kredi)**

Etik ve ahlak kavramlarını incelemek, Etik sistemlerini incelemek, Etik sistemlerini incelemek Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek, Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek, Meslek etiğini incelemek, Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçlarını incelemek, Sosyal sorumluluk kavramını incelemek

**3 DÖNEM (GÜZ DÖNEMİ)****ZEMİN MEKANİĞİ****(4 Teorik, 0 Uygulama, 4 Kredi)**

Çevre geotekniği açısından zeminlerin genel yapısı, Muayene çukurları, Zeminden Numune alma yöntemleri, Su içeriği, Zemin inceleme tutanağı, Islak Elek Analizi, İnce taneli zeminlerde bağıl yoğunluğu(Özgül ağırlığın), Orta ve İri taneli zeminlerde bağıl yoğunluğu (Özgül ağırlığın), Tabii birim hacim ağırlığı (kum konisi metodu), İnce Taneli Zeminlerin dane çapı dağılımı (Hidrometre metodu), Casagrande Cihazı ile Likit limit deneyi, Koni Batma cihazı ile Likit limit deneyi, Rötire limiti deneyi

**YRY-211 KÖPRÜLER VE TÜNELLER****(3 Teorik, 0 Uygulama, 3 Kredi)**

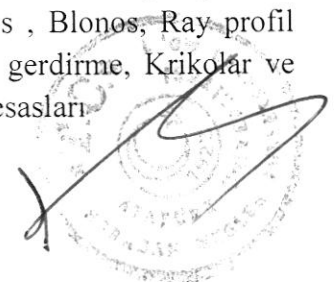
Köprülerin tanımı, Kısımları ve çeşitleri, Köprü standartları, Köprülerle ilgili hesaplar ve çözüm yöntemleri, Köprü projesi, Tünellerle ilgili tanımlar, Tünellerin yapılaş amaçları, Tünellerin sınıflandırılması, Tünellerle ilgili standartlar, Tünellerle etki eden kuvvetler, Tünellerin etki andan davranışları, Tünel açma teknikleri, Tünellerin seçiminde etki faktörleri, Tünel açılmasında kullanılan makineler

**YRY-207 YOL ALTYAPISI VE BAKIMI****(4 Teorik, 1 Uygulama, 5 Kredi) 6 Akts**

Güzergah etüdünde temel teknik prensipler, Güzergah etüdünde temel teknik prensipler, Alt yapı tesisleri, Bakım ve onarımı, Bakım ve onarımı, Kar, çığ ve taş düşmesine karşı korunma tedbirleri, Gabariler istasyon tesisleri, İstasyon tesisleri, Yol güzergâhında bulunan işaret ve levhaların tanınması, Levhaların ve işaretleri nasıl kullanılacağı

**YRY-209 YOL MAKİNELERİ****(2Teorik, 0 Uygulama, 2 Kredi)**

Yol tamirat makineleri, Ray kaynak makineleri, Yol yenileme, Balast eleme, Buraş, regülatör, İş otoları, Kar küreme, Alt yapı ıslah ve diğer iş makineleri, trifanos , Blonos, Ray profil taşlama makineleri, Ray kesme ve delme, travers delme, ray taşıma gerdirme, Krikolar ve yardımcı makineler, Makine yol tamiratu esasları, faydaları, Nivelman esasları



**GENEL MAKİNE BİLGİSİ (3, Teorik, 1 Uygulama, 4 Kredi)**

Sökülemez bağlantı elemanları, Sökülebilen bağlantı elemanları, Mil ve akslar, Yatak elemanları,

**YRY-201 DOĞRU AKIM DEVRELERİ (4+0 – 4 Kredi) 5 Akts**

Alternatif akım ve gerilim, Devre elemanlarının AC da davranışları ve devre çözüm yöntemleri, AC da güç ve enerji, Üç fazlı AC sistemleri

**YRY-209 ÖLÇME TEKNİĞİ (3+0 – 3 Kredi) 4 Kredi**

Ölçme, ölçüm hataları, birimler ve dönüşümleri, Temel elektriksel büyüklükler ve ölçümleri, Doğru akım ölçmeleri, Alternatif akım ölçmeleri, Güç ve İş (Enerji) Ölçmeleri, Osiloskop ile Ölçmeler, Ölçü Trafoları, Endüstriyel Ölçmeler ve Transdüserler

**YRY-207 RAYLI SİSTEM ARAÇ MEKATRONİĞİ-I (3 Teorik, 1 Uygulama, 4 Kredi)**

Raylı sistem araçlarının mekanik parçaları, Güç aktarma organları. Fren sistemi. Raylı sistem araçlarının elektrik aksamaları. Aydınlatma sistemi. Aydınlatma sistemi bakım ve onarımı. İklimlendirme sistemi. 13 İklimlendirme sistemi bakım ve onarımı, İklimlendirme sistemi bakım ve onarım

**YRY-205 KENT İÇİ RAYLI ULAŞIM SİSTEMLERİ-I (3+1)4 Kredi**

Genel tanım ve kavramlar, Kentiçi raylı ulaşım sistemlerin önemi, Bu sistemlerin planlanması, Sistemlerde kullanılan araçların tanımlanması, Sistemlerde kullanılan araçların Özellikleri, Sistemlerde kullanılan araçların bakım ve onarımları, Ulaşımında bilgi işlem sistemleri, Çalışma prensipleri ve önemi, Bilgi iletişim sistemleri ile işaret ve sinyalleri

**YRY-251 TEMEL ELEKTRONİK (3+0 – 3 Kredi) 3 Akts**

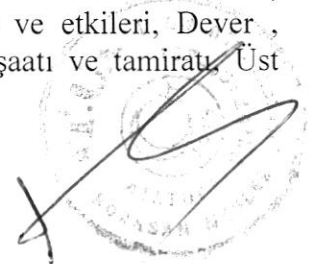
Kısa atom bilgisi, Yarı iletkenler ve PN eklemlili devre elemanlarının temel yapıları, Diyot karakteristiği, filitre, kırpıcı, kenetleyici, dönüştürücü devreler, Zenerdiyot ve diğer diyot çeşitleri, BJT Transistörler: Ön gerilimleme, çalışma noktası, ortak bağlantı şekilleri ve darlington bağlantı, Alan etkili transistörler

**MESLEKİ YABANCI DİL-II (3 Teorik, 0 Uygulama, 3Kredi)**

**4 YARI YIL (BAHAR DÖNEMİ)**

**YRY-206 ÜST YAPI TEKNİĞİ VE BAKIMI (4 Teorik, 0 Uygulama, 4 Kredi)**

Üst yapı malzemeleri, Bağlanma şekilleri, Rayların standardı, Rayların birbirine eklenmesi, Travesler balast, Küçük yol malzemeleri, Üst yapı tekniği, Kurplar ve etkileri, Dever , rekortman parabolü, Deplasman, files, ekartman, sürekartman, Yol inşaatı ve tamirati, Üst yapının hız ile ilişkisi, Makaslar ve türleri, Üst yapı tamir ve bakımı



## **RAY KAYNAĞI**

**(3 Teorik, 1 Uygulama, 4 Kredi)**

Kaynak çeşitleri, Kaynak yapılmadan önce kaynak sırasında yolda yapılacak işler, Ekip teşkili, mastarlama, tavlama, potanın hazırlanması, Kaynak kontrolü, Makine kaynağı hazırlığı, Makine kaynağı yapma ve hazırlama, Dolgu kaynağı hazırlığı, Kullanılan malzemeler, Uygulama koşulları, Teşkil çalışmaları, Ortalama sıcaklık hesaplanması, Gerilim alınması, Yol stabilizesini bozan ve bozmayan bakımlar, Yol kaçmalarında yapılacak işler, Ray kırılmalarında yapılacak işler

## **YOL PROJESİ VE DEMİRYOLU TEKNİĞİ**

**(3 Teorik, 1 Uygulama, 4 Kredi)**

Çekim mekaniği, Trafik etüd katar türlerinin belirlenmesi, Proje standartlarının hesaplanması, Geometrik özellikleri ve etüdü, Yatay ve düşey kurbalar, Dever birleştirme eğrileri, Güzergah etüdü, Plan ve boy kesit, Gabari, En kesit tipi, En kesit tipi, Raylar ve trevesler bağlantı elemanları, Balast, Üst yapıya gelen etkileri,

## **YRY-210 GENEL RAYLI SİSTEM İŞLETMECİLİĞİ (2 Teorik, 0 Uygulama, 2 Kredi)**

Ulaştırmanın genel olarak irdelenmesi. Raylı sistemler ve çeşitleri. Demiryollarının ortaya çıkışı. Dünya ve ülkemizde gelişimi. Demiryollarında kullanılan tanımlar ve terimler. Trenin tanımı ve özellikleri. Trenlerin sınıflandırılması. İstasyonun tanımı ve türleri. İstasyonların numaralandırılması. Makasların numaralandırılması. Trenlerin numaralandırılması. Trenlerin sırası. Yurtiçi eşya taşıma hükümleri. Taşıma belgesinin tanıtılması ve düzenlenmesi. Taşıma ve diğer ücretlerin hesaplanması, uygulamalar. Uluslararası Eşya Taşıma Sözleşmesine İlişkin Tektip Kurallar, Uluslararası bazı demiryolu kuruluşları ve sözleşmeler. CIM taşıma belgesinin tanıtılması ve düzenlenmesi. TEA tarifesinin genel hükümleri, TEA taşıma ve diğer ücretlerin hesabı ve uygulamalar. COTİF) Demiryoluyla Uluslararası Yolcu ve Bagaj taşıma Sözleşmesine İlişkin Tektip Kurallar (CIV-Sözleşmenin A Ana Eki), COTİF) Demiryoluyla Uluslararası Yolcu ve Bagaj taşıma Sözleşmesine İlişkin Tektip Kurallar (CIV-Sözleşmenin A Ana Eki), Uluslararası Taşıma Düzensizlik hükümlerine (CIT) ilişkin kurallar.

## **YRY-212 ENERJİ TESİSLERİ**

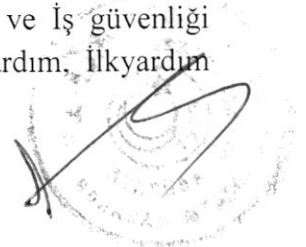
**(4+ 0 – 4 Kredi ) 4 Akts**

Enerjinin tanımı, enerji çeşitleri, elektrik enerjisinin tanıtılması, İçten yanmalı motorların tanıtılması, Dizel motorların çalışma prensipleri, Dizel elektrikli lokomotiflerde elektrik enerjisinin elde edilmesi ve cer gücünde kullanılması, Elektrikli lokomotiflerde elektrik enerjisinin katenerden alınması ve cer gücünde kullanılması, Elektrik motorlarının tanıtılması ve çalışma prensipleri, Doğru akım makinelerinin tanıtılması ve çalışma prensipleri, Alternatif akım makinelerinin tanıtılması ve çalışma prensipleri, Kurşunlu akümülatörlerin tanıtılması yapısı, çalışma prensipleri tamir ve bakımları, Akümülatörlerin tanıtılması çalışma prensipleri tamir ve bakımları, Doğrultucular (redresörlerin) tanıtılması çalışma prensipleri, İntertör ve konvertörlerin tanıtılması ve çalışma prensipleri, Ölçmenin temel ilkeleri elektrik enerjisinin ölçülmesi ve ölçme aletleri, Enerji tesislerinde yapılan testler

## **YRY-204 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

**(3+0 – 3 ) 4 Akts**

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 yönetmelikleri

**YRY-208 DİJİTAL ELEKTRONİK (4+0 – 4 ) 5 Akts**

Mantık devreleri için sayı sistemleri, Mantık kapılar ve doğruluk tablolar, Boolean kuralları, Boolean mantık ifadelerin sadeleştirilmesi, Karnaugh haritaları, Karnaugh haritaları ile ifadelerin sadeleştirilmesi, Toplayıcı ve çıkarıcılar, Bileşimsel devreler, Flip-Floplar, Sayıcılar, Kaydediciler, Bellek birimleri

**YRY-252 ELEKTRİK TESİSATI VE GÜVENLİĞİ (3+0 – 3 Kredi) 3 Akts**

Ölçme nedir, Temel ölçü birimleri, Ses nedir? Gürültü nedir? Gürültü ölçümleri nasıl gerçekleştirilir, Gürültü haritasının çıkarılması, Aydınlik, ışık kavramlarının açıklanma, Aydınlik ölçümleri, Titreşim ölçümleri, Partükül ölçümleri, Ergonemi tanımı, Ekranlı araçlarla çalışma, gürültü, aydınlık, titreşim, toz ölçümü

**YRY-254 İLETİŞİM (2+0 – 2 Kredi ) 2 Akts**

Sözlü İletişim kurmak, Sözlü İletişim kurmak, Yazılı İletişim kurmak, Yazılı İletişim kurmak, Sözsüz İletişim kurmak, Sözsüz İletişim kurmak, Biçimsel (Formal) İletişim kurmak, Biçimsel Olmayan (İnformal) İletişim kurmak, Örgüt dışı iletişim kurmak

