ESKİ MÜFREDAT

**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi**

**Meslek Yüksekokulu**

**Elektrik ve Enerji Bölümü**

**Elektik Programı Müfredat ve Ders İçerikleri**



**1. Yarıyıl Ders İçerikleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Doğru Akım Devreleri** | Temel kavramlar. Elektrik devresi ve elemanlarının tanıtımı. İş ve güç. DA devre teoremleri (Thevenin, Norton, Maksimum güç aktarımı, düğüm yöntemi, süperpozisyon yöntemi), manyetizma. |
| **Ölçme Tekniği** | Ölçme Nedir, Nasıl Yapılır, Ölçmenin önemi ve tanımı, Ölçü Aletleri ve Ölçüm Hataları, Uzunluk, Alan, Hacim ve Ağırlık, Akışkanlık ve Sıcaklık Ölçümleri, Eğim, Kesit ve Çap, Hız ve Devir, Ses, Basınç, Ölçü Birimleri ve Dönüşümleri, Gerilim, Akım, Güç ve Enerji Ölçme  |
| **Temel Elektronik** | Kısa atom bilgisi, yarı iletken teknolojisi, diyotlar ve çeşitleri, Doğrultma devreleri. Transistörlerin 2 yapısı. BJT transistörlerde polarma hesapları yükselteç çeşitleri, Alan etkili transistörler ( FET), MOSFET transistörler. |
| **Matematik-I** | Sayılar, Cebir, Denklemler ve Eşitsizlikler, Fonksiyonlar, Trigonometri, dorusal ve üstel denklemler, Kompleks Sayılar, Logaritma, istatistikler ve güvenilirlik. |
| **Bilgisayar I** | Bilgisayar donanım bilgisi, işletim sistemi, Office paket programlarının kullanımı |
| **Yabancı Dil-I** | Konuşma, Dinleme-Anlama, Yazma, Okuma-Anlama  |
| **Türk Dili-I**  | Dil, Diller ve Türk Dili, Dil Bilgisi, Sözcük ve Cümle, Kelime Türleri, Anlatımın Öğeleri ve Anlatım Türleri, Düzgün ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri  |
| **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I** | Cumhuriyet Tarihi, Cumhuriyetin Temel Nitelikleri, Atatürk İlke ve İnkılapları |
| **Seçmeli Dersler** |  |
| **Enerji Dönüşüm Sistemleri** | Enerji Dönüşümü ve Verim Kavramı, Yanma Temelli Teknolojiler (İçten Yanmalı Motorlar, Gaz Tribünleri, Buhar Tribünleri, Katalitik Reaktörler), Yanma Temelli Olmayan Teknolojiler (Yakıt Hücreleri, Biyolojik Reaktör, Güneş Gözeleri, Su Tribünleri, Rüzgâr Tribünleri) |
| **Elektronik Devre Tasarımı** | Lehimleme malzemeleri, Lehimleme, Baskı devre, Plakete malzemelerin yerleştirilmesi, Güç kaynağı kutusuna elemanların yerleştirilmesi, Güç kaynağının test edilmesi. |
| **Teknolojinin Bilimsel İlkeleri** | Fiziksel Büyüklükler ve Birim Sistemleri,Üslü Sayı İşlemleri, Koordinat Sistemi ve Okunması,Trigonometrik Değerlerin Gösterilmesi ve Teoremler,Vektörler, Vektörlerle İlgili İşlemler, Üç Boyutlu Koordinat Sistemleri,Kuvvet, Bileşke Kuvvetler, İki Kuvvetin Farkı, Moment Kuralları, Kütle ve Ağırlık Kavramı,Konum, Yerdeğiştirme, Hareket, Hız ve İvme,İş, Güç, Enerji Kavramları,Elektrik ve Magnetizma, Elektriklenme ve Elektrik Yükü,Yüklü Cisimler Arası İlişkiler, Elektrik Akım Kaynakları,Elektrik Akımı ve Elektriksel Güç,Magnetik Kutuplar, Magnetik Akı, Geçirgenlik, Akımın Magnetik Etkisi,Magnetik Devreler,Magnetik Devreler. |
| **İletişim** | İletişim ve Kişilerarası İletişim, Kişi Algısı, Sözel Mesajlar, Sözel Olmayan Mesajlar, Dinleme, Kişilerarası İletişim ve Etik İlkeler, İlişki/Etkileşim Süreci, Etkileşim Bağlamları, Değişen İlişkiler, Aile ve Arkadaşlarla İletişim, Yakın İlişkilerde İletişim, İletişimdeki Engeller, Çatışma ve Uzlaşma, Kültürel Farklılıklar ve İletişim |
| **İş Sağlığı ve Güvenliği** | İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Amacı ve Önemi İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Alanında Kavramlar Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Genel Görünümü İş Kazaları Meslek Hastalıkları İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarına Karşı Alınacak Önlemler İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarından Doğan maliyetler |
| **Yaşam Becerisi ve Sosyal Etkinlik** | Kendini gerçekleştirme, kendini tanıma, iletişim, iletişimi engelleyen etmenler, sosyal beceriler, hayır deme, sorun çözme, kendini ortaya koyma, öfke, stres, heyecan, kaygı ve korku vb. zorlayan duygularla baş etme, sağlıklı karar verme, topluluk önünde konuşma, benlik kavramı, kariyer ve kariyer planlama, cv hazırlama, verimli ders çalışma, atılgan ve girişimci davranış geliştirme, duygusal zeka. |
| **Üniversite ve Kariyer Başarısı** | Kariyer yönetimi ve kavramsal çerçevesi, kariyer geliştirmenin örgütsel boyutunu oluşturan kariyer yönetimi süreci, araçları ve uygulamaları, çalışanların kariyer devreleri, kariyer sorunları ve çözümleri ele alınacaktır. |

**2.Yarıyıl Ders İçerikleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternatif Akım Devreleri** | Alternatif akım ve gerilim, devre elamanlarının AA'da davranışları ve devre çözüm yöntemleri, AA'da güç ve enerji, üç fazlı AA sistemleri. |
| **Tesisata Giriş** | Elektrik şebeke ve tesisleri ile ilgili temel kavramlar, A.G. şebeke tipleri ve koruma önlemleri, Elektrik tesisat teknolojisi ve uygulamaları (İç tesisat malzemeleri, tanımları, uygulamaları, ışık kaynakları, zayıf akım tesisleri, İletkenleri bağlama, ekleme, lehimleme ve uçlandırma), Gerilim düşümü hesapları (D.A.'da, 1 fazlı A.A devrelerde, 3 fazlı A.A' devrelerde), Elektrik iç tesisat yönetmeliğinin incelenmesi ve uygulanması. |
| **Bilgisayar Destekli Tasarım** | Elektrik ve elektronik devre çizim programının kurulması ve program arayüzünün tanıtımı, Elektrik ve elektronik devre sembolleri, Analog devre sembolleri ve devre çizimi, Dijital devre sembolleri ve devre çizimi, Analog devreler için görsel ölçü aletlerini kullanma ve grafik (analiz) menüsünü kullanma, Dijital devreler için görsel ölçü aletlerini kullanma ve grafik (analiz) menüsünü kullanma, Baskı devre çizim programının kurulması, Baskı devre çizim programı arayüzünün tanıtımı, Otomatik baskı devre çizimi, Çıktı alma. |
| **Trafo ve Doğru Akım Makineleri** | D.A. makinelerinin çalışma ilkeleri, yapısı ve parçaları,D.A. makinelerinde indüklenen gerilim ve moment hesabı, D.A. makinelerinde besleme şekilleri ve endüvi reaksiyonu, D.A genaratörlerinin (dinamoların) temel davranışları (karakteristikleri), D.A.motorlarında yol verme ,hız kontrolü ve frenleme, Tek fazlı ve üç fazlı transformatörlerinin yapısı ve çalışma ilkeleri, Transformatörlerin boşta, kısa devre ve yükte çalışması, Transformatörlerin eşdeğer devresi ve transformatörlerde verim, Üç fazlı transformatörlerin değişik bağlantı grupları. |
| **Matematik-II** | Lineer Denklem Sistemleri ve Matrisler, Limit ve Süreklilik, Türev ve Uygulamaları, İntegral ve Uygulamaları, Diferansiyel Denklemler, İstatistik |
| **Türk Dili-II** | Yazılı ve Sözlü Anlatım Türleri, Noktalama ve Yazım Kuralları, Anlatım Bozuklukları |
| **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II** | Cumhuriyet Tarihi, Cumhuriyetin Temel Nitelikleri, Atatürk İlke ve İnkılapları |
| **Yabancı Dil-II** | Konuşma, Dinleme-Anlama, Yazma, Okuma Anlama |
| **Seçmeli Dersler** |  |
| **Elektrik Enerji Santralleri** | Elektrik enerjisi elde edilme yöntemlerini bilmek, Termik santrallerin işleyişini bilmek, Nükleer santrallerin işleyişini bilmek, Hidroelektrik santrallerin işleyişini bilmek, Yenilenebilir Enerji santrallerin işleyişini bilmek, Enerji Santrallerinde oluşan arızaları bilmek, koruma rolelerini seçmek ve montajını yapmak, Parafudur, sigorta montajını yapmak, Kuranportör montajını yapmak |
| **Soğutma Tekniği** | Ev tipi soğutucuların soğutma sistemi arızalarını gidermeye yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması, Soğutma sistemi elemanlarını değiştirmek,Gaz değişimi yapmak. |
| **Temel İstatistik** | Temel Kavramlar, Verilerin İşlenmesi (Sınıflama-Gruplama), İstatistik Tabloları, Grafikler, Zaman Serileri- Mekan Serileri, Bölünme Serileri, Toplanma serisi, Ortalamalar-Analitik Ortalamalar (Aritmetik Ortalama-Kareli Ortalama), Ortalamalar-Analitik Olmayan Ortalamalar (Medyan-Mod), Değişkenlik Ölçüleri (Standart Sapma-Varyans-Değişim Katsayısı), Endeksler (Mekan ve Zaman Endeksleri), Endeksler (Sabit ve Değişken Esaslı Endeksler) |
| **Girişimcilik** | Girişimcilik Kavramı ve Ortaya Çıkışı, Küçük İşletme Çeşitleri, Küçük İşletmelerin Kuruluş Süreçleri, Küçük İşletmelerin Sorunları ve Çözüm Yollarıİş fikri geliştirme İş fikirleri oluşturma yöntemleri, zihin haritaları, fikirlerin düzenlenmesi ve sıralanması Bir iş fikrinde karar kılma, piyasa araştırması, anketler ve analiz edilmesi, rakip analizi SWOT analizi yapma Girişimciler için maliyet analizi ve pazarlama İş planı hazırlama İşletme kuruluşu ve hibe veren kuruluşlar Başvuru formu ve başvuru rehberi okuma teknikleri, Girişimcilik Yaklaşımları, Girişimcilik Kültürü, Girişimcilik Türleri , Girişimcilik Fonksiyonları, Girişimcilik Alanları, Girişimcilik Süreci, İş Fikri ve Kaynakları, İş Fikri Geliştirme, İş Planı ve Unsurları, İş Planı Hazırlama, Girişimciliğin Yerel, Ulusal ve Uluslararası Bağlamı,  |
| **Kalite Güvencesi ve Standartları** | Kalite Kavramı, Standart ve Standardizasyon, Standardın Üretim ve Hizmet Sektöründe Önemi, Yönetim Kalitesi ve Standartları, Çevre Standartları, Kalite Yönetim Sistemi Modelleri, Stratejik Yönetim, Yönetime Katılma, Süreç Yönetim Sistemi, Kaynak Yönetimi Sistemi, Üretimde Kalite Kontrolü, Muayene ve Örnekleme, Toplam Kalite Kontrol, Kontrol Diyagramları, İstatistiksel Dağılımlar |
| **Çevre Koruma** | Çevreye İlişkin Tanımlar, Çevre Sorunları, Çevre Koruma Tedbirleri, Doğa Kirliliği, Gürültü, Çevre Yönetmelik Bilgisi, Risk Analizi, Atık Depolama, Kişisel Korunma Önlemleri Uluslararası Sağlık Ve Güvenlik İkazları |
| **Meslek Etiği** | Etik ve ahlak kavramları, Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörler, Etik sistemleri, Meslek etiği, Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçları, Sosyal sorumluluk |

**3. Yarıyıl Ders İçerikleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sayısal Elektronik** | Dijital kavramlar, Sayı sistemleri, Mantık devreleri, Boole ifadeleri, Bileşimsel devreler, Mantık aileleri |
| **Elektromekanik Kumanda Sistemleri** | Kumanda elemanları, koruma röleleri, Üç fazlı asenkron motorları kesik ve sürekli çalıştırma, iki farklı yerden (uzaktan) çalıştırma, devir yönü değiştirme, Üç fazlı asenkron motorlara yol verme, Üç fazlı asenkron motorlarda frenleme, Çift devirli motorlarda kumanda, Bir fazlı asenkron motor kumanda devreleri ve devir yönü değiştirme, Doğru akım motorlarına yol verme ve devir yönü değiştirme, Doğru akım motorlarında frenleme. |
| **Asenkron ve Senkron Makineler** | Üç fazlı asenkron motorların yapısı, özellikleri ve çalışma prensibi, Üç fazlı asenkron motorların eşdeğer devreleri, Üç fazlı asenkron motorlarda boşta çalışma kısa devre ve yükte çalışması, Asenkron motorlarda yol verme hız kontrolü ve frenleme, Tek fazlı motorlar, Senkron generatörlerin ve senkron motorların yapısı özellikleri çalışma yöntemleri ve ilkeleri, Senkron generatörlerde omik endüktif ve kapasitif yükler için fazör diyagramı, Senkron generatörlerin paralel bağlanması, Senkron motorlarda yol verme, Senkron motorların endüktif kapasitif ve omik çalışması halinde fazördiyagramı, Senkron makinenin yüklenmesi. |
| **Bilgisayar Destekli Proje-1** | Temel çizim yöntemleri, Verilen bir cismin çizimi, Perspektif resimden görünüş ve kesit çıkarma, katmanları, renkleri ve çizgileri, Mimari plan üzerinde tesisat çizimi, Temel çizim komutları, temel tesisat çizimi, Programın özellikleri, çizim ekranını, ölçülendirme, temel çizim komutları. |
| **Güç Elektroniği-1** | Bu derste; yarı iletken anahtarlama elemanları, doğrultucu ve kıyıcı devre uygulamalarına yönelik bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| **Seçmeli Dersler** |  |
| **Özel Tesisat** | Tehlikeli ve rahat çalışma olanağı vermeyen ortamlar, Tarım hayvancılık ve bahçecilik uygulamaları, Şantiye geçici tesisatı, Yıldırım çarpmasına karşı yapı ve tesislerin korunması, Katodik korunma, Oto elektriği, Güvenlik sistemleri |
| **Sarım Tekniği** | Elektrik makinelerinde malzeme teknolojisi, Doğru akım makineleri ve üniversal motorların sargıları, Alternatif akım makineleri sargıları. Bir ve üç fazlı asenkron motor sargılarının uygulaması. |
| **Elektrik Enerjisi İletim ve Dağıtımı** | Bu derste, her türlü yüksek gerilim şebekelerine ait malzemelerin tanıtılması, montajına ait işlemler için yeterliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| **Enerji Dönüşüm Sistemleri** | Enerji Dönüşümü ve Verim Kavramı, Yanma Temelli Teknolojiler (İçten Yanmalı Motorlar, Gaz Tribünleri, Buhar Tribünleri, Katalitik Reaktörler), Yanma Temelli Olmayan Teknolojiler (Yakıt Hücreleri, Biyolojik Reaktör, Güneş Gözeleri, Su Tribünleri, Rüzgâr Tribünleri) |
| **Bor Teknolojisi** | İnorganik Bor Bileşikleri Hakkında Genel Bilgiler, Sodyum Boratlar, Boraksın Dehidrasyonu ve Kurutulması, Boraks Üretimi, Türkiye’de Tinkalden Boraks Üretimi, Susuz Boraks Üretimi, Borik Asidin Kullanımı ve Özellikleri, Üretim Yöntemleri, Kolemanitten Sülfat Asidi İle Borik Asit Üretimi, Bor Bileşikleri ve Borun Biyolojik Özellikleri, Borun Çevre Kirliliği Oluşturması, Borun Enerji Alanında Kullanımı (Borlu Katı Yakıtlar, Sodyum Borohidrit Uygulamaları, Güneş Enerjisinin Depolanması, Güneş Pili Koruyucusu |

**4. Yarıyıl Ders İçerikleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistem Analizi ve Tasarımı** | Fizibilite çalışması (Öngörülen projenin ön hazırlığını düzenleyebilme), Proje süreci (Öngörülen projeyi uygulayabilme), Sunu (Öngörülen projeyi sunabilme) |
| **Bilgisayar Destekli Proje-2** | Mimari, Elektrik, Makina Projelerini okumak ve bilgisayar ortamına aktarmak, Proje planlamak, Zayıf akım tesisat projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Aydınlatma projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Proje hesaplarını yapmak, Kuvvet projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Tesis projelerini bilgisayar ortamında çizmek. |
| **Pano Tasarımı ve Montajı** | Malzemelerin, projeye ve standartlara uygun bir şekilde seçilmesi ve panoya montajının yapılması, cihazlar arası kablo ve bara bağlantılarının hatasız ve standartlara uygun bir şekilde yapılması, panoların her türlü testlerinin yapılması ve yerine montajı yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır |
| **Güç Elektroniği-2** | Bu derste; evirici ve frekans dönüştürücü devre kurmaya yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır |
| **Programlanabilir Denetleyiciler** | PLC’nin temel teknolojisi, PLC üniteleri, PLC arayüz programı, Ladder diyagramı ile program yazmak, Sıralı fonksiyon blokları programları yazmak, Operatör paneli /dokunmatik panel kullanmak, Operatör paneli /dokunmatik panel programlamak, PLC ile pnömatik devre çalıştırmak, PLC ile hidrolik devre çalıştırmak, PLC ile motor kontrolü yapmak. |
| **Seçmeli Dersler** |  |
| **Scada Sistemleri** | Bu derste, Scada sistemi kurma ve kayıt tutma işlemlerine ait yeterliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| **Hidrolik ve Pnömatik** | Hidrolik bileşen semboller tanıtımı, bir basınç kontrol vanası ayarlamak, bir pilot kumandalı emniyet valfi çalşmasını analiz etmek; Paskal yasası analiz,akış değerlendirmeleri, akışkanlarda hız, iş, enerji ve güç hesaplamaları, güç kayıpları, endüstriyel hidrolik devrelerde;metre analiz – metre çıkış ve akış kontrol devreleri bypass; hidrolik pompalar, motorlar ve özelliklerinin değerlendirilmesi; yön ve kontrol valfleri, temel hidrolik kontrol valfleri tanıtımı |
| **Özel Tasarımlı Motorlar** | Üniversal motorlar, Step(adım)motorlar, Servo motorlar. Bu derste, her türlü özel tasarımlı motorların uçlarının bulunması, devreye bağlanması ve çalıştırılması işlemlerine ait yeterliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır |
| **Lazer Uygulama Teknikleri** | Lazer teorisinin esasları, CO2 gaz ve fiber lazerler, iki ve üç boyutlu lazer tezgahları, lazer kesme, kaynaklama, kaplama, alaşımlama, bükme, ısıl işlem, lazer temizleme ve dağlama, direk metal lazer sinterleme, lazer ışını ile malzemeye şekil verme, lazer prototipleme, lazer tezgahları bakımı, ayna ve mercek temizliği, optik ayarlar, lazer tezgahlarında kullanılan CAD-CAM programları, seramik, polimer ve tekstil malzemeye lazer uygulamalar, femtosaniye lazer makine ve uygulamaları |
| **Elektriksel Güç Aktarımı ve Dağıtımı** | Elektriksel Güç Sistem Teorisinin Temeli, Elektriksel Güç Aktarımı, Elektrik Güç Aktarım Modeli, Dağıtım Sistemleri ve Planlama, Yıldırım Koruma, Topraklama ve Güvenlik, Dağıtım Seviyesinde Üretim |