

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
AFYON MESLEK YÜKSEK OKULU
END.ELEKTRONİK PROGRAMI

Endüstriyel Elektronik Programı, 1994'te Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon Meslek Yüksek Okulu, Teknik Programları altında eğitim öğretime başlamıştır.

Kredili öğretim sistemi içerisinde 2 öğretim yılı yani 4 yarıyıl içerisinde 78 kredi tamamlanması için gerekli olan dersler yarıyıl esasına göre verilmektedir. Öğrenciler 4 yarıyıl içerisinde, Elektroteknik dersi ile elektriğin temel ilkelerini öğrenirken, Elektrik tesisat tekniği, teknik ve meslek resmi derslerini alarak, tesisatın temel ilkelerini görmektedirler. Ölçme tekniği ve Temel Elektronik dersleri ile elektronik elemanların temel ölçümlerini öğrenirler. Analog Elektronik, Amplifikatör dersleri ile elektronik prensipler ve çalışma şekilleri hakkında detaylı bilgiye sahip olabilmekte ve uygulamalı dersler ile de el becerilerini geliştirmektedirler. Aynı şekilde Elektrik Makineleri, Elektrik sarım tekniği ve Otomatik kumanda dersleri ile elektrik makinelerinin temel yapılarını, kumanda ve kontrol işlemlerini öğrenmektedirler. Telekomünikasyon ile iletişim teknikleri hakkında, Enstürümantasyon ile endüstriyel elemanlar hakkında bilgilendirilmektedirler. Ayrıca bilgisayar uygulaması, Bilgisayar destekli tasarım, dijital elektronik, programlanabilir mantık kontrolü (PLC), Mikroişlemciler, Bilgisayarlı kontrol gibi derslerle de modern kontrol sistemleri, programlama teknikleri ve örnek uygulamalarını gören öğrenciler, günümüzde hızla gelişen yüksek teknoloji ürünleri hakkında da bilgi sahibi olmaktadır.

Mezun öğrenciler *Endüstriyel Elektronik Teknikeri* unvanı alıp kendisi özel çalışabileceği gibi kamu sektörü ve özel sektörde hemen her kurumda kolayca iş bulabilmektedir. 2 yıllık eğitim süresi sonunda başarılı olan öğrenciler OSYM'in yaptığı Dikey Geçiş Sınavı (DGS) ile Elektronik mühendisliği, Elektrik-Elektronik mühendisliği, Elektronik öğretmenliği, Enerji öğretmenliği ve Fizik lisans gibi fakültelere dikey geçiş yapma imkanına da sahiptirler.

4 yarıyıl içerisinde verilmekte olan derslerin isimleri ve kredileri aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Tablolarda:

- T : Teorik ders saati
- U : Uygulamalı ders saati
- HDS : Haftalık toplam ders saati
- T. Krd : Dersin toplam kredi

GÜZ YARIYILI (1. Yarıyıl)

DERSİN KODU	OPTİK KODU	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.KRD
END 103	101	Elk.Elekt.Tesisat Tekniği	2	2	4	3
ELK 109	103	Elk.Elekt.Ölçme Tekniği	2	0	2	2
ELK 105	107	Doğru Akım Devre Analizi	2	2	4	3
END 107	109	Dijital Elektronik I	2	2	4	3
MAT 109	129	Matematik	3	0	3	3
BİL 102	113	Bilgisayar	3	0	3	3
FİZ 101	115	Fizik(seçmeli)*	2	0	2	2
KİM 101	117	Kimya(Seçmeli)*	2	0	2	2
İ-101/A-103/F-105	119/121/123	Yabancı Dil I	2	0	2	0
TDL 101	125	Türk Dili I	2	0	2	0
TAR 101	127	A.İ.İ.T.I	3	0	3	0
TOPLAM			23	6	29	19

BAHAR YARIYILI (2. Yarıyıl)

DERSİN KODU	OPTİK KODU	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.KRD
END 102	102	Temel Elektronik	2	2	4	3
ELK 104	104	Alternatif Akım Devre Analizi	2	2	4	3
ELK 106	132	Otomatik Kumanda	2	0	2	2
END 108	106	Dijital Elektronik II	2	2	4	3
END 112	108	Analog Elektronik I	2	2	4	3
END 110	134	Elektronik Teknik Resmi	2	2	4	3
BİL 104	136	Bilgisayar Prog.(Seçmeli)*	2	0	2	2
İŞL 101	116	İşletme(seçmeli)*	3	0	3	2
İ-102/A-104/F-106	118/120/122	Yabancı Dil II	3	0	3	0
TDL 102	124	Türk Dili II	3	0	3	0
TAR 102	126	A.İ.İ.T.II	3	0	3	0
BEG 102/ GSN 102	128/130	Beden Eğt./ Güzel Sanatlar	2	0	2	0
TOPLAM			24	10	34	19

GÜZ YARIYILI (3. Yarıyıl)

DERSİN KODU	OPTİK KODU	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.KRD
END 203	213	Bilgisayar Destekli Tasarım I	2	0	2	2
ELK 215	201	Amplifikatörler	2	1	3	2,5
END 203	203	Analog Elektronik II	2	2	4	3
ELK 211	205	Elk.Mak. ve Kont.	2	2	4	3
END 209	207	Mikroişlemciler	2	2	4	3
END 211	209	Enstürümantasyon	3	0	3	3
BİL 213	211	Bilgisayarlı Kontrol	2	0	2	2
ELK 209	217	Elek.Sarım Tekniği(Seçmeli)*	2	1	3	2,5
ELK 209	215	Tümleşik Dev.Ele.(Seçmeli)*	2	1	3	2,5
TOPLAM			17	8	25	21

BAHAR YARIYILI (4. Yarıyıl)

DERSİN KODU	OPTİK KODU	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.KRD
END 204	202	Güç Elektroniği	2	2	4	3
END 204	214	Bilgisayar Destekli Tasarım II	2	0	2	2
RTV 109	204	Telekomünikasyon	2	0	2	2
END 210	206	Mikroişlemciler II	2	2	4	3
ELK 204	208	Prog. Kont.Sistem.	2	2	4	3
END 208	210	Otomatik Kontrol Sistemleri	2	2	4	3
END 206	212	Proje	0	2	2	1
İŞÇ 202	218	İşçi Sağ. Ve İş Güv.(Seçmeli)*	2	0	2	2
HUK 202	216	İş Hukuku(Seçmeli)*	3	0	3	2
TOPLAM			15	10	25	19

*Seçmeli derslerden her dönem yalnızca bir ders seçilecektir.

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
AFYON MESLEK YÜKSEKOKULU
Endüstriyel Elektronik Programı Ders İçerikleri

**END-103 ELEKTRİK-ELEKTRONİK TESİSAT
TEKNİĞİ Saati: (T:2+U:2) Kredisi: 3**

İletken ve kabloların uygun ölçüleri ve seçimleri. Topraklama teknikleri, elektrik işleri ilgili yasa ve kurallar. Tesisat planları çizimi ve belgelendirilmesi. Elektrik Tesisat devre şemalarının okunması. Elektrik tesisatlarında kullanılan malzemeler. Zayıf akım tesisleri. Kuvvetli akım tesisleri.

**END-109 ELEKTRİK-ELEKTRONİK ÖLÇME
TEKNİĞİ (2+0) 2**

Ölçme ve ölçü aletlerinin tanıtılması. Ölçü aletlerinde hatalar. Elektrik ölçü aletlerinin çalışma prensiplerine göre sınıflandırılması. Akım ve gerilim ölçen aletler. Galvanometreler. Ölçü transformatörleri. Ohmmetreler ve meggerler. Güç ölçümü. Elektrik işinin ölçülmesi. Frekansın ölçülmesi. Güç katsayısının ölçülmesi. Devir sayısının ölçülmesi. Osiloskoplar. Multimetreler.

**ELK-109 DOĞRU AKIM DEVRE ANALİZİ
(2+2) 3**

Elektiriksel büyüklükler ve sı birimleri, elektrostatik, elektrik alan ve alan çizgileri. Elektrik akımı, direnç ve ohm kanunu, elektromotor kuvvet (emk) kaynakları, doğru akım devreleri ve zıt emk. Devre kavramları, direnç, öz direnç, iletkenlik ve öziletkenlik. Pillerin bağlanması, gerilim ve akım kaynakları. Kirchhoff kanunları. Direnç bağlantıları, üçgen-yıldız dönüşümler. Enerji ve güç, verim. Kol akımları yöntemi ile devre çözümleri. Çevre akımları yöntemi ile devre çözümleri. Düğüm gerilimleri yöntemi ile devre çözümleri. Süperpozisyon teoremi ile devre çözümleri. Thevenin ve norton teoremleri ile devre çözümleri. Maksimum güç teoremi. Bağlı kaynaklar

END-107 DİJİTAL ELEKTRONİK I (2+2) 3

Sayı sistemleri.. Sayı sistemlerinin birbirine dönüştürülmesi. Sayı sistemlerinde dört işlem. Kod sistemleri, kod çeşitleri. Dijital elektronik sinyalleri ve anahtarları. Temel lojik kapılar. Tersleyen lojik kapılar. Exclusive-or ve exclusive-nor kapıları. Boolean cebiri ve lojik diyagramlar. Karnough (karno) haritaları. İşlem sadeleştirme metodları. Lojik devre dizaynı. Karşılaştırıcılar ve kod çözücüler. Kodlayıcılar, kod çeviriciler, çoğullayıcılar

MAT-109 MATEMATİK (3+0) 3

Kümeler. Sayı sistemleri. Özdeşlikler, denklemler ve eşitsizlikler. Oran, orantı ve yüzde hesapları. Bağlı ve fonksiyon. Bazı özel fonksiyonlar. Üstel ve logaritmik fonksiyonlar. Trigonometri. Diziler. Limit ve süreklilik

BİL-102 BİLGİSAYAR (3+0) 3

Temel bilgisayar yazılım ve donanım bilgileri. Temel işletim sistemleri. Kelime işlemci çalışmaları (Örn. Microsoft Word), Veri işleme ve tablolama teknikleri çalışmaları (Örn. Microsoft Excel). Örnek uygulamalar.

FİZ-101 FİZİK (Seçmeli) (2+0) 2

Fiziksel ve elektriksel büyüklükler. Vektörler. Elektrik yükü ve akım. Elektrostatik. Elektroskop. Elektrik alan ve alan çizgileri. Elektrik akımı. Elektromotor kuvvet ve kaynakları. Manyetizma, manyetik indüksiyon, iş, güç, enerji.

KİM-101 KİMYA (Seçmeli) (2+0) 2

Kimya ve madde. Maddenin 3 hali. Karışımlar ve bileşikler. Elementler. Belirli ağırlık ve katlı oranlar yasaları. Eşdeğer gram. Atom ağırlığı, dolong-petit yasası. Mol, molekül, atom-gram kavramları. Avagadro yasası. Sulu çözeltiler. İndirgenme-yükseltgenme denklemleri. İndirgenme-yükseltgenme denklemlerinin denkleştirilmesi. Sulu çözeltilerin tepkime stoikiometrisi. Çözeltiler ve fiziksel özellikleri. Çözelti tipleri ve konsantrasyonlar. Elektrolit olmayan çözeltiler. Donma noktası alçılması. Kaynama noktası yükselmesi. Rault yasası. Elektrokimya. Elektrot gerilimleri ve ölçümleri. Standart elektrot gerilimleri. E_{pil} ve istemli değişimler. Kimyasal tepkimelerden elektrik üretimi. Piller. E_{pil} derişime bağıllığı. Korozyon. İstemli kimyasal değişim, elektroliz.

YAD-101 YABANCI DİL 1 (2+0) 0

Greeting people, saying one's name, counting from 0-10, asking for - giving telephone numbers.

What you say when you meet people, introducing people, asking for names, addresses, telephone numbers, spelling names and addresses.

Requests and meeting requests, offering, accepting, refusing help, asking for permission, suggesting and reacting to suggestions.

Asking and telling the way, expressing uncertainty, how you say you don't know.

Where people are, where they have gone.

Asking for, giving information about time, asking and saying what day it is, asking-giving information about opening-closing hours, travel times and timetables, giving and receiving information.

Asking for the name of things, how old things are, how long things are, how high things are.

TDL-101 TÜRK DİLİ 1 (2+0) 0

Dil Ve Dil-Kültür İlişkisi:

Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri Ve Tarihi

Gelişimi . Türkiye Türkçesinin Grameri.Cümle Bilgisi,Cümleyi Oluşturan Unsurlar,Cümle Çeşitleri

TAR-101 A.İ.İ.T 1 (3+0) 0

Atatürkçülüğün Tanımı ve Önemi. Atatürk'ün Kişiliği ve Özellikleri. Atatürkçü Düşünce Sisteminin Oluşmasında Hangi Etkenler Rol Oynamıştır. Atatürkçülükte Devletin Yeri ve Önemi.

END-102 TEMEL ELEKTRONİK (2+2) 3

Elektrik-Elektronik nedir?Dirençler: Yapıldıkları maddeye göre sınıflandırılması,ayarlı direnç çeşitleri,kademeli dirençler,dirençlerin bağlantı şekilleri,hesaplamaları,ölçümleri,sınırlama ve denetleme dirençleri.

Kondansatörler: Yapısı,çeşitleri,ölçümü,hesabı.

Bobinler: Çalışması,çeşitleri,hesabı. Yarı iletken nedir?

Diyotlar: Yapısı,çalışması,çeşitleri,ölçümü,sağlamlık kontrolü. Transistor ler: Temel yapısı,çeşitleri,sağlamlık kontrolü,kodlanması. Tristör ,Triyak ve UJT temel yapısı,çalışması,sağlamlık kontrolü.

Doğrultmaçlar,regüle devreleri ve güç kaynaklarının temeli.

ELK-104 ALTERNATİF AKIM DEVRE ANALİZİ (2+2) 3

Sinüoidal akım, gerilim ve fazör diyagramları, sinüoidal kararlı durum analiz teknikleri. AA ile ilgili tanım-lamalar. AA denklemleri, değerleri. AA'da güç. AA'da R, L, C, devreleri, RL, RC, RLC seri devreler. RL, RC, RLC paralel devreler, empedans, rezonans, fazörler. Kompleks güç. Çevre ve düğüm yöntemlerinin AA devrelerine uygulanması. Ortak endüktanslı devreler. Üç fazlı AA sistemleri. Laplace dönüşümünün devre-lere uygulanması.

ELK-106 OTOMATİK KUMANDA (2+0) 2

Kumanda elemanları. İlk hareket sistemleri. Dönüş yönü değiştirme. Motorlara yol verme. Motorların frenlenmesi. Sınır anahtarı

END-108 DİJİTAL ELEKTRONİK II (2+2) 3

Multivibratörler.Flipflop'lar.Sayıcılar.Kaydediciler. Lojik entegrelerin çeşitleri ve tanımı.Mos lojik ailesi.Lojik devrelerin vedağil(nand) kapıları ile kurulması.Aritmetik devreler.Dijital/analog çeviriciler.Analog/dijital çeviriciler.Lojik kapılar ile kumanda devrelerinin kurulması

END-112 ANALOG ELEKTRONİK I (2+2) 3

Katılarda kristal özellikleri ve enerji bandları. İletkenlik. Yarı iletken diyotlar: Genel karakteristikler,Enerji düzeyleri,Katkılı malzemeler,İdeal diyot,Temel yapı karakteristikleri, Eşdeğer devreler-Diyot modelleri,Diyodun ohmmetre ile test edilmesi.DC girişli seri diyot devreleri.Paralel

ve seri-paralel devreler.Ve / Veya mantık kapıları. Yarım dalga doğrultma.Tam dalga doğrultma. Kırpıcı devreler.Kenetleme devreleri.Zenerler ve diğer iki uçlu elemanlar.Diyot çeşitleri.İki kutuplu jonksiyon transistörlerinin yapısı, çalışması, yükseltme etkisi, karakteristikleri.Ortak Bazlı,Ortak Emitörlü,Ortak Kollektörlü devre.

END-110 ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ (2+2) 3

Tasarım ve konstrüksiyon donanım ve takımların tanıtılması. Çizgi, yazı ve rakamlar. Temel geometrik çizimleri. Perspektif çizim metotları. Ölçek ve Ölçeklendirme çeşitleri, kurallar ve uygulamalar. Görünüş çıkarma teknikleri ve uygulamalar. Elektrik ve elektronikte kullanılan semboller. Temel elektrik ve elektronik şemalarının projelerinin çizimi.

BİL-104 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA (Seçmeli) (2+0) 2

Program geliştirme,Pascal programlama dili,Kontrol deyimleri,Döngü deyimleri,Diziler,Alt programlar,Grafik,Özel tanımlı tipler, Dosyalar.

İŞL-101 İŞLETME (Seçmeli) (3+0) 2

Temel Bilgiler. İşletmenin Kuruluşu. İşletme Fonksiyonları

YAD-102 YABANCI DİL 2 (3+0) 0

Expressing likes and dislikes, asking someone about their likes and dislikes, expressing preference.

How to ask people if they have something, how to ask if someone exists, how to say something exists.

Things people are doing at the moment.

Telephone calls, making requests, polite negatives, alphabet spelling.

Simple description of people, comparing things, expressing opinions.

Request, offers and suggestions.

Asking for giving locations and directions.

Where people have been, where people are , where people have gone to

TDL-102 TÜRK DİLİ 2 (3+0) 0

Kompozisyon Bilgileri

Edebiyat Türleri.Bilimsel Araştırma Yöntemleri.Yazım

Kuralları Ve Noktalama İşaretleri

TAR-102 A.İ.İ.T 2 (3+0) 0

IV-Türk Devletinin Ana Nitelikleri:Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik,Halkçılık,Devletçilik,Laiklik,İnkılapçılık. Atatürk ve Kurum Kurma. Atatürk ve Devlet Yönetimi. Milli Dış Politika

GNN-102 GÜZEL SANATLAR (2+0) 0

İslamıktan Önce Türkler ve Sanatları:Hun Sanatı, Göktürk Abideleri,Uygur Sanatı

İslamıktan Sonra Türkler ve Sanatları:Türk Mimarisi,

END-203 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM I
(2+0) 2

Elektronik workbench programının tanıtılması.Program menüleri.Program ikonları.Elektronik workbench programında analog devre tasarımı.Analog test cihazları, ölçü aletleri ve devre elemanlarının tanıtılması.Elektronik devre uygulamaları.Elektronik workbench programında dijital devre tasarımı.Dijital test cihazları, ölçü aletleri ve devre elemanlarının tanıtılması.Elektronik devre uygulamaları.

END-215 AMPLİFİKATÖRLER (2+1) 2,5

Transistör modelleme.BJT küçük sinyal analizi.Çok katlı sistemler ve frekans.Büyük sinyal yükselteçleri.İşlemsel yükselteçler.Doğrusal IC'ler . Regülatörler. Uygulama

END-203 ANALOG ELEKTRONİK II (2+2) 3

İki kutuplu jonksiyon transistörleri.BJT'ler DC öngerilimleme.Alan etkili transistörler.FET Öngerilimleme.FET küçük sinyal analizi.Tek Jonksiyonlu Transistör (UJT).Programlanabilir Tek Jonksiyonlu Transistör (PUT).Uygulama

ELK-211 ELEKTRİK MAKİNALARI VE KONTROLÜ (2+2) 3

DA makinelerinin genel yapısı ve özellikleri. DA motorları. Step(adım) motorları ve servomotorlar. Üç fazlı asenkron motorlar.

END-209 MİKROİŞLEMCİLER I (2+2) 3

Mikrobilgisayarlarda temel kavramlar. Komut erişim işlemi. Giriş ve çıkış birimlerinin adres kodlaması. Veri kodları. Mikrobilgisayarlarda dijital sinyallerin kontrolü. Mikrobilgisayarlarda sinyal zamanlaması. Giriş devresi sinyal yolları. Adresleme devreleri. Komut işleme işlem basamakları. Aritmetik lojik birimi devreleri. Komut kod çözücü devresi. Intel 8085A mikroişlemci yapısı. Intel 8085A mikroişlemci komut kümesi. Veri taşıma komutları. Aritmetik mantık grubu komutları. Atlama komutları. Çağırma ve geri dönme komutları. Özel komutlar.

END-211 ENSTRÜMANTASYON (3+0) 3

Enstrümantasyon sistemleri. Sinyaller ve standartlar. Tanımlar ve terimler. Dinamik etkiler. Piezoelektriksel elemanlar. Pozisyon (konum) transdüserleri. Optoelektronik tekniği ve elemanları. Fiber optik tekniği. Fotoseller. Lazerler. DC yükselticiler (amplifikatörler). (Op-amp) İşlemsel yükselteç özellikleri. Temel devreler. Hesaplama devreleri. Filtre devreleri.

BİL-213 BİLGİSAYARLI KONTROL (2+0) 2

Proses kontrol sistemleri. Kontrol mekanizmaları çeşitleri. Kontrol yönetimi çeşitleri. Kontrol sistemlerinin yapısı. Açık çevrim sistem kontrolleri. Kapalı çevrim kontrol sistemleri. Çalışma karakteristiklerine göre kontrol çeşitleri. Veri erişim sistemleri. Endüstriyel kontrol kartları ile kontrol. PC paralel port kullanarak kontrol. PC seri port kullanarak kontrol.

ELK-209 ELEKTRİK SARIM TEKİNİĞİ (Seçmeli)
(2+1) 2,5

Transformatörler ve transformatör sarımı. Transformatörlerin çeşitleri,yapısı ve çalışma prensibi. Bir fazlı transformatörlerde sarım hesabı ve uygulamalı sarımı. Oto transformatörlerinin yapısı,çalışma prensibi,sarım hesabı ve sarımı. Gerilim sabitleyiciler.

ELK-209 TÜMLEŞİK DEVRE ELEMANLARI (Seçmeli) (2+1) 2,5

Tümleşik devre tanımı, yapıları. Analog tümleşik devreler İşlemsel yükselteçler, geri besleme ve kararlılık teknikleri. İşlemsel yükselteçlerin bazı devrelere uygulanması. Seri ve paralel arabirim elemanları, DAC ve ADC. Kontrol devrelerinde kullanılan bilgisayar arabirimleri ve temel özellikleri. Bir fazlı AA motorları. Kollektörlü AA motoları. Doğrusal motorlar.

END-204 GÜÇ ELEKTRONİĞİ (2+2) 3

Güç elektroniği temel ilkeleri ve güç yarı iletkenleri. Tristör (SCR).Bir ve üç fazlı kontrollü doğrultucular. Doğru akım makinelerinde hız denetimi. Alternatif akım makinelerinde hız denetimi. Değişken gerilim kıyıcılar. Bir ve üç fazlı eviriciler. Gerilim Regülatörleri Anahtarlamalı Güç Kaynakları.

END-204 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM II
(2+0) 2

Orcad programının tanıtılması.Program menüleri. Program ikonları.Orcad programında devre çizimi uygulamaları.Orcad programında devre analizi uygulamaları.Orcad programında baskı devre çizimi uygulamaları

RTV-109 TELEKOMÜNİKASYON (2+0) 2

Elektronik iletişime giriş.Sinyal analizi.Elektriksel gürültü.Modülasyon.Genlik modülasyonu.Genlik demodülasyonu.Frekans modülasyonu.Puls-vurum modülasyonu.Analog puls modülasyonu.Digital haberleşme.Digital sinyal tekniği.Optik haberleşme

END-210 MİKROİŞLEMCİLER II (2+2) 3

Mikro denetleyicilerin tanımı. PIC programlamak için gerekli malzemeler. PIC'lerin donanım özellikleri. PIC 16F84'ün tanımı. PIC assembly dili. PIC programlama.

Veri transferi ve karar işlemleri. Döngü düzenlemek. Zaman geciktirme ve alt programlar. Bit kaydırma ve mantıksal işlem komutları. Aritmetik işlemler. Değişik programların öğrenciler tarafından yazılıp uygulanması.

sendikalara genel bakış. Toplu iş sözleşmesi,grev ve lokavt hukuku

ELK-204 PROGRAMLANABİLİR KONTROL SİSTEMLERİ (2+2) 3

Programlanabilir denetleyicilere giriş, Mantık kavramı işlemciler, güç kaynakları, programlama cihazları, hafıza sistemi ve giriş-çıkış birimleri. Seri haberleşme. PLC sistem dökümanasyonu. PLC sistemlerinin kurulması ve programlanması. Veri ölçümleri ve transdüserler. PLC sistem seçimleri. Konularla ilgili uygulamalar.

END-208 OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ (2+2) 3

Temel kavramlar. Fiziksel sistemlerin matematiksel modelleri. Blok diyagram-lar, işaret akış diyagramları ve transfer fonksiyonları. Kontrol sistemlerinin zaman tanım alanında, frekans tanım alanında ve kesikli zaman alanında analizleri. Kararlılık kavramları; kök yer eğrisi, Bode ve Routh tablosu.

END-206 PROJE (0+2) 1

Mezun durumundaki öğrencilere danış-manları tarafından; Bilgilerini yenileme ve öğretim dönemlerinde kazandıkları eğitim, teknoloji, sanat ve estetik, üretim yönetimi ve maliyetle ilgili bilgileri kullanma alışkanlığının kazandırılması amacıyla proje yaptırılır.

İŞÇ-202 İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ (Seçmeli) (2+0) 2

İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği.İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliğinin Önemi.İş Kazalarının Ve Meslek Hastalıklarının Nedenleri.İş Kazalarına Ve İşçi Sağlığı Sorunlarına Karşı Alınabilecek Önlemler.Ülkemizde İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliğinin Genel Görünümü. İş Güvenliği Hakkının Ortaya Çıkışı.İşverenin İşçiyi Gözetme Borcunun Hukuki Dayanağı.İşverenin Sorumluluğunun Kaynakları Ve Sorumluluk Türleri.İşverenin Sorumluluğunun Koşulları.İş Güvenliği Tedbirlerini Almayan İşverenlere Uygulanacak Kamu Hukuku Yaptırımları.Türkiye'de İş Güvenliği Denetiminin Örgüt Yapısı

HUK-202 İŞ HUKUKU (Seçmeli) (3+0) 2

İş hukukunun tarihçesi,konusu ve temel ilkeleri, hukuk içindeki yeri ve ilgili olduğu bilim kolları, kaynakları. Bireysel iş hukukunun uygulama alanlarıHizmet akdi kavramı,çeşitleri,yapılması,bundan doğan borçlar, sona ermesi,sona ermesinin sonuçları,işin zaman bakımından düzenlenmesi. Ücretli tatil ve izinler,işin kişisel bakımdan düzenlenmesi,işçi sağlığı ve iş güvenliği. Toplu iş hukuku(sendikalar hukuku)