



**Mühendislik Fakültesi**

**Elektrik ve Elektronik Mühendisliği  
Bölümü**

**100% Türkçe Program**

**Ders Katolođu**



Ađustos 2021, Trabzon

## İçindekiler

İçindekiler	i
1. Genel Bilgiler	1
1.1. Kuruluş Tarihi	1
1.2. Öğrenci Kabulü	1
1.3. Derslerin Yıllara Göre Dağılımı	1
1.4. Sınavlar, Deđerlendirmeler ve Not Sistemi	2
1.5. Mezuniyet Koşulları	2
1.6. Eğitim Amaçları	3
1.7. Program Çıktıları	3
1.8. Akreditasyon	4
1.9. İletişim Bilgileri	4
2. Ders Listesi	5
3. Ders İçerikleri	19

## 1. GENEL BİLGİ

### 1. 1. Kuruluş Tarihçesi

Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ), 1955 yılında Ankara ve İstanbul dışında kurulan ilk üniversite olarak kurulmuştur. KTÜ, kuruluş tarihine göre Türkiye'nin dördüncü üniversitesidir. Üniversitenin kurulmasından sonra Mühendislik Fakültesi ve bazı mühendislik bölümleri, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü de (EEE) dahil olmak üzere, 1963 yılında kurulmuştur. İlk öğrenci kabulü olan 1969 yılından bu yana öğrenciler fikirlerini gerçeğe dönüştürmek için yoğun bir şekilde çalışmaktadırlar. O zamandan beri binlerce mezun oldu. Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü mezunlarına Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında lisans derecesi verilir. Hem devlet kurumlarında hem de prestijli ulusal ve uluslararası özel şirketlerde tasarım mühendisleri, operasyon mühendisleri, birim veya şirket yöneticileri olarak çalışmaktadırlar. Üniversitelerde akademisyen ve araştırmacı olarak da çalışmaktadırlar. Mezunlarının birçoğunun da kendi şirketleri vardır.

Bölüm 14719 m<sup>2</sup> alan üzerine inşa edilmiştir. Toplamın 3832 m<sup>2</sup>'si laboratuvarlara ayrılmıştır. 12 derslik, 2 seminer salonu ve 1 toplantı odası bulunmaktadır. Adını bölümün kurucularından biri olan Halis Duman'dan alan bir amfi de bulunmaktadır. Halis Duman Amfisi, tüm derslikler, seminer odası ve toplantı odası sunumlar için projeksiyon cihazı ve bilgisayarlar ile donatılmıştır. Laboratuvarlardaki ekipmanlar yaklaşık beş yılda bir yenilenmektedir. Bölümde her birinde 25 PC bulunan iki bilgisayar laboratuvarı bulunmaktadır. Elektrik ve elektronik mühendisliği öğrencileri için gerekli yazılımlar bilgisayar laboratuvarlarında mevcuttur. Öğrenciler ayrıca @ogr.ktu.edu.tr uzantılı e-posta adreslerini kullanarak internet üzerinden bazı tasarım ve analiz yazılımlarına da erişebilmektedirler.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü hem Elektrik hem de Elektronik alanlarında Bilim Yüksek Lisans ve Felsefe Doktora programlarına sahiptir. Lisansüstü programlara her yıl yaklaşık 50 Yüksek Lisans ve 10 Doktora öğrencisi katılmaktadır. Bu öğrenciler genellikle Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) veya Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Programı (BAP) tarafından finanse edilen araştırma projelerini incelemek ve gerçekleştirmek için araştırma laboratuvarlarını kullanabilmektedirler.

Bölümün aşağıda listelendiği gibi yedi alt bölümü vardır.

- I. Elektrik Makinaları
- II. Elektrik Güç Sistemleri
- III. Kontrol ve Otomasyon
- IV. Devreler ve Sistemler
- V. Elektronik
- VI. Telekomünikasyon
- VII. Biyomedikal

Zorunlu dersleri aldıktan sonra, öğrenciler yukarıdaki alanlardan birinde bilgilerini geliştirmek için seçmeli dersleri seçmekte özgürdürler. Müfredat, öğrencilerin tüm alanlar için temel bilgileri edinmelerini ve ardından dördüncü yılda teknik seçmeli derslerle gelecekteki hedeflerine karar vermelerini sağlar. Öğrenciler "Mühendislik Tasarımı" adlı zorunlu bir derste bir proje tasarlamak ve daha sonra "Mezuniyet Projesi" adlı derste tasarımlarının

prototipini geliştirmek zorundadırlar. Öğrenciler genellikle bu proje çalışmalarını tamamlamak için gruplar halinde çalışırlar.

Öğrenciler, projelerine maddi destek alabilmeleri için TÜBİTAK'a başvurmaya teşvik edilmekte ve yönlendirilmektedir. Dördüncü yılın sonunda öğrenciler projelerini "Hayalden Gerçeğe Bitirme Projesi Sergisi" adlı Bitirme Projesi Sergisi'nde tüm katılımcılara sunarlar.

## 1.2. Öğrenci Kabulü

Öğrencilerin kabul edilmeleri için lise diplomasına sahip olmaları, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yapılan ulusal üniversite giriş sınavından yeterli not almaları ve İngilizce derslere katılma yeterliliğini gösteren İngilizce Dil Sertifikasına sahip olmaları gerekir.

İngilizcesi yeterli olmayan öğrenciler Yabancı Diller Yüksekokulu'nda bir yıl süreyle İngilizce Hazırlık Programına kabul edilirler. Bu programı tamamladıklarında İngilizce yeterlilik sınavına girerler. Bu yeterlilik sınavından yeterli puan alırlarsa Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde eğitimlerine başlayabilirler.

## 1.3. Ders İçeriğinin Yıllara Göre Dağılımı

Müfredatta yer alan derslerin içeriği, öğrencilerin Bölüm 1.7'de verilen bölüm program kazanımlarına ulaşmalarını sağlamak için aşağıdaki şekilde dört yıla yayılmıştır.

- i. Programın ilk yılı ağırlıklı olarak temel fen ve matematik derslerinden oluşmaktadır.
- ii. İkinci yıl, dersler ağırlıklı olarak Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin temel konularını kapsamaktadır. İkinci yılda öğrencilere sosyal seçmeli dersler de verilmektedir.
- iii. Üçüncü yıl dersleri, Elektrik-Elektronik Mühendisliği alt alanları ile ilgili konuları ve temel konuları kapsar. Üçüncü yılda ise öğrencilere bazı teknik seçmeli dersler verilmektedir.
- iv. Dördüncü yılda öğrenciler Mühendislik Tasarım Projesi ve Bitirme Projesi yapmak zorundadır. Dördüncü yıldaki diğer tüm dersler Teknik Seçmelidir. Öğrenciler aldıkları teknik seçmeli derslerle Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin alt alanlarından birinde uzmanlaşabilirler. Ayrıca dördüncü sınıfta da bir sosyal seçmeli derste vardır.

## 1.4. Sınav, Ölçme ve Notlandırma Yönetmeliği

Üniversite Senatosu tarafından üniversite için sınav, değerlendirme ve not verme yönetmeliği oluşturulmuş ve Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü bu yönetmelikle sınırlandırılmıştır.

Her ders bir dönem içi çalışma (%50) ve bir dönem sonu sınavı (%50) ile değerlendirilir. Dönem içi çalışmalar en az bir ara sınav, ödevler, dönem projesi, kısa sınavlar ve/veya laboratuvarlardan oluşur.

Notlandırma sisteminin katalog değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Bir öğrencinin geçme notu dersin sınıf ortalamasına bağlıdır. Buna *bağlı puanlama sistemi* denir. Sınava giren öğrenci sayısı 30 ve üzeri ise sınıfın genel not ortalamasına göre *bağlı puanlama sistemi* uygulanır. Sınava giren öğrenci sayısı 10 ile 29 arasında ise başarı yüzdelerine göre *bağlı puanlama sistemi* uygulanır. Sınava giren öğrenci sayısı 10'dan az ise katalog puanlama sistemi uygulanır. Katalog not sistemi, sınıf ortalaması 60 ve üzeri olduğunda da uygulanır.

Tablo 1. Katalog derecelendirme sistemi

100 üzerinden puan aralığı		Harf denkliği	4 üzerinden derecelendirme
90	100	AA	4.0
80	89	BA	3.5
75	79	BB	3.0
70	74	CB	2.5
60	69	CC	2.0
50	59	DC	1.5
40	49	DD	1.0
30	39	FD	0.5
0	29	FF	0.0

Yönetmeliklere göre;

- Geçme notu CC'dir.
- Dönem ortalaması 2.0 ve üzeri ise DC notu geçer not sayılır.
- DD, FD ve FF başarısız sayılır.
- 5. yarıyıl derslerine kaydolabilmek için 4. yarıyıl sonundaki genel not ortalamasının 1.8 ve üzeri olması gerekir.

### 1.5. Mezuniyet Şartları

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında lisans derecesine sahip olabilmek için, öğrencilerin

- Müfredattaki tüm dersleri en az DC notu ile geçmiş olmak,
- 4.00 üzerinden en az 2.00 kümülatif brüt puan ortalamasına sahip olmak,
- 60 günlük zorunlu staj süresini en az iki farklı yerde tamamlamış ve bu işler için hazırlanan raporlardan geçer not almış olmak,
- Bitirme projesi hazırlamak, sunmak ve başarıyla savunmak.

### 1.6. Eğitim Çıktıları

KTÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü mezunları, sürekli eğitim bilinci içinde yeni gelişmelere açık olarak çalışmakta ve haberleşme sistemleri, elektronik donanım ve yazılım, endüstriyel otomasyon, enerji üretimi, enerji iletimi ve dağıtım alanlarında ihtiyaçlara ulusal ve uluslararası düzeyde çözümler üretmektedirler.

Bu konulardaki standartları dikkate alarak projeler tasarlar ve etik kurallar çerçevesinde yönetirler. Bu projeleri sosyal, ekonomik, politik, yasal ve çevresel sonuçlarını dikkate alarak hayata geçirirler.

### 1.7. Program Çıktıları

Program çıktıları aşağıdaki gibidir.

- i. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi
- ii. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi
- iii. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
- iv. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi
- v. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
- vi. Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışabilme becerisi
- vii. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi
- viii. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
- ix. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi
- x. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi
- xi. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık
- xii. Karmaşık elektrik ve elektronik cihazların, yazılımların ve donanım ve yazılım içeren sistemlerin tasarım ve analizi için gerekli, olasılık ve istatistik bilgisi, türev, integral, lineer cebir, kompleks değişkenler ve ayrık matematik hesapları da içerecek biçimde matematik bilgisi, temel bilimler, bilgisayar ve mühendislik bilimleri konularında bilgi

Tanımlanan program çıktılarından ilk 11'i MÜDEK çıktıları ile örtüşen çıktılardır. 12 numaralı sonuç, bölüm için özel bir çıktıdır.

### 1.8. Akreditasyon

Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü 2010 yılından itibaren MÜDEK tarafından akredite edilmiştir. Bu akreditasyon beş yılda bir yenilenmektedir.

MÜDEK, Türkiye'deki mühendislik programlarını akredite eden bir kuruluştur. MÜDEK, Washington Accord ve International Engineering Alliance üyesidir. MÜDEK, Avrupa Mühendislik Programları Akreditasyonu (EURO-ACE) tarafından tanınmaktadır.

### 1.9. İletişim Bilgileri

Adres:

Karadeniz Teknik Üniversitesi,  
Mühendislik Fakültesi,  
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü

61080 Ortahisar, Trabzon, Türkiye

Telefon: +90 462 3253154, +90 462 3772906

Fax: +90 462 325 7405

E-Mail: [ihaltas@ktu.edu.tr](mailto:ihaltas@ktu.edu.tr)

Web Adresi: <http://www.ktu.edu.tr/eee>

## 2. DERS LİSTESİ

KTÜ Mühendislik Fakültesi'nin tüm bölümlerinde eğitim süresi dört yıldır. Bir yılda biri güz diğeri bahar olmak üzere iki yarıyıl vardır. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü %100 TÜRKÇE programında uygulanan müfredat her dönem için aşağıda verilmiştir. Verilen ders listesinde kullanılan kısaltmaların anlamları aşağıdaki gibidir.

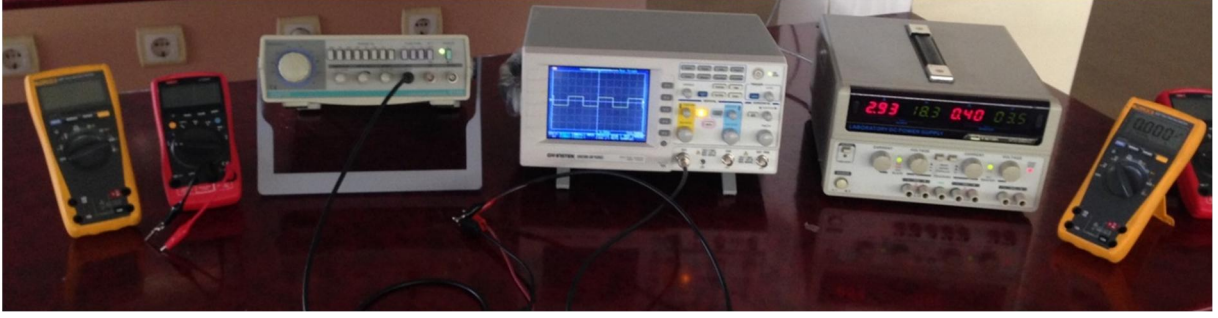
ECTS	: European Credit Transfer System
K	: Kredi
S	: Ders Saati
U	: Uygulama
L	: Lab
E	: Elective
P	: Önkoşul

1. Yıl							
Güz Dönemi-1. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
YDB1001	İngilizce- I	3	3,0	3	0	0	
MAT1023	Matematik- I	5	4,0	4	0	0	
FIZ1001	Fizik- I	5	3,5	3	0	1	
KIM1021	Temel Kimya	5	3,5	3	0	1	
ELK1011	Elektrik-Elektronik Mühendisliğine Giriş	2	2,0	2	0	0	
ELK1009	Elektrik Mühendisliğinin Temelleri	6	4,0	3	0	2	
ELK1007	Bilgisayara Giriş	4	3,0	3	0	0	
<b>Total</b>		30	23,0	21	0	4	
Bahar Dönemi-2. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
YDB1002	İngilizce- II	3	3,0	3	0	0	
MAT1008	Matematik- II	5	4,0	4	0	0	
FIZ1002	Fizik- II	5	3,5	3	0	1	
ELK1010	Bilgisayar Programlama	4	3,5	3	0	1	
ELK1004	Elektrik Mühendisliğinde Ölçme	4	3,0	2	0	2	ELK1009
ELK1006	Elektrik Mühendisliğinde Malzeme	4	2,0	2	0	0	
ELK1008	Sayısal Tasarım	5	3,5	3	0	1	ELK1007
<b>Total</b>		30	22,5	20	0	5	



2. Yıl, Güz Dönemi-3. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK2025	Mühendislikte İngilizce	2	2,0	2	0	0	
MAT2011	Diferansiyel Denklemler	5	4,0	4	0	0	
ELK2019	Olasılık Kuramı	4	3,0	3	0	0	
ELK2021	Mikroişlemciler	5	3,5	3	0	1	
ELK2023	Elektromanyetik Alanlar	3	3,0	3	0	0	
ELK2005	Devreler- I	3	3,0	3	0	0	ELK1009
TDB2001	Türk Dili- I	2	2,0	2	0	0	
AITB2003	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi- I	2	2,0	2	0	0	
	Sosyal Seçmeli- S31	4	2,0	2	0	0	
<b>Total</b>		30	24,5	24	0	1	
Sosyal Seçmeli Grup- S31 (Öğrenciler bu gruptan 1 ders seçmelidir.)							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
IKT2045	Mühendislik Ekonomisi	4	2,0	2	0	0	
USEC0007	Kişisel Verilerin Korunması	4	2,0	2	0	0	
ELK2027	Mühendislik Yazılımları	4	2,0	2	0	0	

Bahar Dönemi-4. Yarıyıl							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK2010	Mühendislik Matematği	3	3,0	3	0	0	
ELK2012	Elektronik- I	5	4,0	3	0	2	ELK1009
ELK2018	Güç Sistemleri	3	3,0	3	0	0	
ELK2008	Devreler- II	5	4,0	3	0	2	ELK2005
ELK2020	Elektromanyetik Dalgalar	3	3,0	3	0	0	
ELK2026	Sayısal Çözümleme	3	3,0	3	0	0	
TDB2000	Türk Dili- II	2	2,0	2	0	0	
AITB2000	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi- II	2	2,0	2	0	0	
	Sosyal Seçmeli- S41	4	2,0	2	0	0	
<b>Total</b>		30	26,0	24	0	4	
Sosyal Seçmeli Grup- S41 (Öğrenciler bu gruptan 1 ders seçmelidir.)							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
USEC0004	Meslek Etiği	4	2,0	2	0	0	
ELK2028	Teknolojik Gelişmeler	4	2,0	2	0	0	
ELK2030	Proje Yönetimi	4	2,0	2	0	0	
USEC0012	Kariyer Planlama	4	2,0	2	0	0	



3. Yıl, Güz Dönemi-5. Yarıyıl							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK3007	Sistem Dinamiği ve Kontrol	4	3,0	3	0	0	
ELK3015	Sinyaller ve Sistemler	4	3,0	3	0	0	
ELK3009	Elektronik- II	5	4,0	3	0	2	ELK2012
ELK3017	Elektrik Makinaları- I	5	4,0	3	0	2	
ELK3019	Güç Elektroniği Devreleri	5	4,0	3	0	2	
ELK3023	Girişimcilik	3	2,0	2	0	0	
	Teknik Seçmeli- T51	4	3,0	3	0	0	
<b>Total</b>		30	23,0	20	0	6	
Teknik Seçmeli Grup- T51 (Öğrenciler bu gruptan 1 ders seçmelidir.)							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK3003	Bilgisayar İletişimi	4	3,0	3	0	0	
ELK3011	Devre Sentezi	4	3,0	3	0	0	
ELK3025	Gömülü Sistemler	5	4,0	3	0	2	

Bahar Dönemi-6. Yarıyıl							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK3022	Güç Dağıtım Sistemleri	6	4,0	3	0	2	ELK2018
ELK3006	Yüksek Gerilim Tekniği	5	3,0	3	0	0	
ELK3024	Sayısal İşaret İşleme	6	4,0	3	0	2	
ELK3026	İletişim Tekniği	6	4,0	3	0	2	
ELK3032	İş Güvenliği ve Sağlığı	2	2,0	2	0	0	
	Teknik Seçmeli- T61	5	4,0	3	0	2	
<b>Total</b>		30	21,0	17	0	8	
Teknik Seçmeli Grup- T61 (Öğrenciler bu gruptan 1 ders seçmelidir.)							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK3008	Otomatik Kontrol Sistemleri	5	4,0	3	0	2	
ELK3012	Mikrodalga Tekniği	5	4,0	3	0	2	



4. Yıl, Güz Dönemi-7. Yarıyıl							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK4031	Mesleki Deneyim- I	3	0,0	0	0	0	
ELK4001	Mühendislik Tasarımı	7	3,0	2	2	0	
	Teknik Seçmeli- T71	6	3,0	2	0	2	
	Teknik Seçmeli- T71	6	3,0	2	0	2	
	Teknik Seçmeli- T72	4	2,0	2	0	0	
	Teknik Seçmeli- T72	4	2,0	2	0	0	
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>13,0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
Teknik Seçmeli Grup- T71 (Öğrenciler bu gruptan 2 ders seçmelidir.)							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK4027	Yenilenebilir Enerji Sistemleri	6	3	2	0	2	
ELK4025	Güç Sistemlerinde Koruma	6	3	2	0	2	
ELK4037	Süreç Denetimi	6	3	2	0	2	
ELK4013	Güç Elektroniği Uygulamaları	6	3	2	0	2	
ELK4005	Antenler ve Propagasyon	6	3	2	0	2	
ELK4041	Medikal Elektronik	6	3	2	0	2	
ELK4017	Sayısal İletişim	6	3	2	0	2	
ELK4011	Endüstriyel Elektronik	6	3,0	2	0	2	
Teknik Seçmeli Grup- T72 (Öğrenciler bu gruptan 2 ders seçmelidir.)							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK4007	Aydınlatma Tekniği	4	2	2	0	0	
ELK4033	Özel Elektrik Makinaları	4	2	2	0	0	
ELK4039	Dağıtık Üretim Sistemleri	4	2	2	0	0	
ELK4023	İletişim Elektroniği	4	2	2	0	0	
ELK4009	Görüntü İşleme	4	2	2	0	0	
ELK4043	Mikrodalga Sistemleri	4	2	2	0	0	
ELK4045	Elektronik Cihaz Tekniği	4	3	2	0	0	
ELK4047	Biyomedikal Optiğine Giriş	4	3	2	0	0	



Bahar Dönemi-8. Yarıyıl							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK4026	Mesleki Deneyim- II	3	0,0	0	0	0	
ELK4000	Bitirme Projesi	8	3,0	2	2	0	ELK4001
	Teknik Seçmeli- T81	5	3,0	2	0	0	
	Teknik Seçmeli- T81	5	2,0	2	0	0	
	Teknik Seçmeli- T81	5	2,0	2	0	0	
	Sosyal Seçmeli- S81	4	2,0	2	0	0	
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>12,0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Teknik Seçmeli Grup- T81 (Öğrenciler bu gruptan 3 ders seçmelidir.)							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK4034	Güç Sistemleri Analizi	6	2	2	0	0	
ELK4036	Sürücü Sistemleri	6	2	2	0	0	
ELK4038	Elektrik Makinaları- II	6	2	2	0	0	
ELK4024	Güç Sistemlerinin Tasarımı	6	2	2	0	0	
ELK4002	Elektrikli Taşıtlar	6	2	2	0	0	
ELK4022	Elektromanyetik Uyumluluk	6	2	2	0	0	
ELK4020	Fiber Optik Haberleşme	6	2	2	0	0	
ELK4014	İletişim Sistemleri	6	2	2	0	0	
ELK4030	Sayısal Kontrol Sistemleri	6	2	2	0	0	
ELK4004	Akıllı Kontrol Sistemleri	6	2	2	0	0	
ELK4028	Gezgin İletişim	6	2	2	0	0	
ELK4040	Medikal Görüntüleme Teknikleri	6	2	2	0	0	
ELK4042	Elektrokimyasal Biyosensörler	6	2	2	0	0	
Sosyal Seçmeli Grup- S81 (Öğrenciler bu gruptan 1 ders seçmelidir.)							
Code	Course Name	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
ELK4046	İş Hukuku	4	2,0	2	0	0	
ISL4012	Yönetim ve Organizasyon	4	2,0	2	0	0	
ELK4048	Bilişim Suçları Hukuku	4	2,0	2	0	0	
ELK4050	Bilirkişilik Hukuku ve Uygulamaları	4	2,0	2	0	0	

	ECTS	K	S	U	L
<b>Genel Toplam</b>	<b>240</b>	<b>165</b>	<b>146</b>	<b>4,0</b>	<b>32,0</b>



### 3. DERS İÇERİKLERİ

1. Yıl, Güz Dönemi-1. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>YDB1001</b>	<b>İngilizce- I</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Okuma parçaları ve alıştırımlar, dinleme parçaları ve alıştırımlar, Çeviri çalışmaları, belirli bir konuda yazma, belirli bir konu üzerinde tartışma yapma.							
<b>MAT1023</b>	<b>Matematik- I</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Fonksiyonlar, Ters fonksiyonlar, Temel eğrilerin grafiklerinin çizilmesi, Grafiklerin dönüştürülmesi, Trigonometrik fonksiyonlar, Ters trigonometrik fonksiyonlar, Logaritmik ve üstel fonksiyonlar. Limit, Limit Kuralları, Süreklilik. Fonksiyonun türevi ve uygulaması (Trigonometrik fonksiyonların türevi, Ters trigonometrik fonksiyonlar, Logaritmik ve üstel fonksiyonlar, L'hospital kuralı, Sonsuzda limit, Rolle teoremi ve Ortalama değer teoremi, Optimizasyon problemleri, fonksiyonun grafiğini çizme). İntegral ve teknikleri, Belirsiz integraller (Karşıt türevler) İntegral yöntemleri (değişkenlerin değişimi, kısımlara göre integral), Kısmi kesirler, Trigonometrik (rasyonel) fonksiyonların integralleri. Eksik parçaların eliminasyonu, genel değerlendirme.							
<b>FIZ1001</b>	<b>Fizik- I</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
Vektörler, Bir Boyutta Hareket, İki Boyutta Hareket, Hareket Yasaları, Dairesel Hareket ve Newton Yasalarının Diğer Uygulamaları, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Rijit Bir Cismin Bir Boyutta Dönmesi Sabit Eksen, Yuvarlanma Hareketi ve Açısal Momentum, Statik Denge ve Elastikiyet, Salınım Hareketi, Evrensel Yerçekimi.							
<b>KIM1021</b>	<b>Temel Kimya</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
Madde, Moleküller ve İyonlar, Kimyasal Formüller ve Denklemler, Atomların Elektronik Konfigürasyonları, Kimyasal Bağlar, Periyodik Tablo ve Elementler, Gazlar, Sıvılar, Katılar, Çözeltiler ve Çözünürlük, Asitler ve Bazlar, İyonik Denge, Çözeltilerde Reaksiyon, Yükseltgenme ve İndirgenme.							
<b>ELK1011</b>	<b>Elektrik-Elektronik Mühendisliğine Giriş</b>	<b>2</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Bölüm, öğretim üyeleri ve araştırma alanları hakkında genel bilgiler. Elektrik-Elektronik Mühendislerine iş imkanları ve iş veren firmalar. Elektrik ve elektronik mühendisi olarak eğitim ve uygulama ile ilgili bazı yönetmelikler ve kanunlar hakkında bilgi. Staj, öğrenci değişim programları ve bölümün alt bölümleri hakkında bilgiler.							
<b>ELK1009</b>	<b>Elektrik Mühendisliğinin Temelleri</b>	<b>6</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Devre Kavramları: Gerilim-akım ilişkileri, Devre şemaları, Devre Yasaları: Kirchoff'un gerilim yasası, Kirchoff'un akım yasası, Enerji ve Elektrik Gücü, Aktif devreler, Pasif devreler ve ideal devreler. Analiz yöntemleri: Dal akımı yöntemi, Ağ akımı yöntemi, Düğüm yöntemi, Durum değişkeni analizi. Enerji depolama elemanları: Kondansatörler ve indüktörler, Thevenin ve Norton ağları. AC devrelerinde analiz yöntemleri: Ortalama ve etkin değerler, Fazörler, Empedans ve Admitans, Fazör diyagramları ve rezonans, Zaman domeninde güç, Sinüzoidal kararlı durumda güç. Ortalama veya gerçek güç, Reaktif güç, Kompleks güç, Maksimum güç aktarımı, Üç fazlı devreler.							
<b>ELK1007</b>	<b>Bilgisayara Giriş</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Kombinasyonlu Mantığa Giriş: Giriş Analog ve Sayısal Sistemler, Sayı Sistemleri, Sayı dönüşümleri, Mantık Kapıları, Boole Cebiri ve Mantık fonksiyonları, Boole denklemleri, Toplamların çarpımı (POS), Çarpımların toplamı (SOP), Mantık fonksiyonlarının sadeleştirilmesi (Karnaugh Haritaları), Birleşimsel mantık, Sayısal devre tasarımı, De Morgan teoremi, Öncelikli devreler, Devre şeması kuralları, Çoklu çıkış devreleri, Tristate busları.							

1. Yıl, Bahar Dönemi-2. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>YDB1002</b>	<b>İngilizce- II</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Bölüm ile ilgili okuma metinleri; gramer etkinlikleri, ilgili kelime dağarcığı ve iki dil arasında çeviri; dinleme etkinlikleri, alandaki ilgili güncel konular üzerine tartışmalar.							
<b>MAT1008</b>	<b>Matematik- II</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Matris, Determinantlar, Özdeğerler ve özvektörler, Ters matris. Lineer denklem sistemleri ve kademeli forma indirgeme ve Cramer kuralı ile çözümler. Konik kesitler ve ikinci dereceden denklemler, Kutupsal koordinatlar ve çizim grafikleri, Düzlem üzerinde eğrilerin parametreleştirilmesi. Üç boyutlu uzay ve Kartezyen koordinatlar. Uçak ve uzaydaki vektörler. Nokta, çapraz ve skaler üçlü çarpım. Üç boyutlu uzayda doğrular ve düzlemler. Silindirler, koniler, küreler ve koordinatları. Uzay, eğrilik, burulma ve TNB çerçevesi üzerinde vektör değerli fonksiyonlar ve eğriler. Çok değişkenli fonksiyonlar, limit, süreklilik ve kısmi türev. Zincir kuralı, yönlü türev, gradyan, diverjans, dönme ve teğet düzlemleri. Aşırı değerler ve eyer noktaları, Lagrange çarpanları, Taylor ve Maclaurin serileri. Çift entegrasyon, alanlar, moment ve yerçekimi merkezi. Kutupsal koordinatlarda çift katlı integral. Kartezyen koordinatlarda üçlü integraller. Üç boyutlu uzayda kütle, moment ve yerçekimi merkezi. Silindirik ve küresel koordinatlarda üçlü integraller. Çoklu integrallerde değişken değişimi. Çizgi integralleri, vektör alanları, iş, akı. Düzlemde Green teoremi. Yüzey alanları ve yüzey integralleri. Stokes teoremi, diverjans teoremi ve uygulamaları							
<b>FIZ1002</b>	<b>Fizik- II</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
Elektrik alanları, Gauss yasası, Elektrik potansiyeli, Kapasitans ve dielektrikler, Akım ve direnç, doğru akım devreleri, Manyetik alanlar, Manyetik alan kaynakları, Faraday yasası, Endüktans, Alternatif akım devreleri, Elektromanyetik dalgalar, Işığın doğası ve yasalar geometrik optik, Geometrik optik, Işık dalgalarının girişimi.							
<b>ELK1010</b>	<b>Bilgisayar Programlama</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
C'ye Genel Bir Bakış: C'nin kökeni, bir C programının biçimi: Değişkenler, Sabitler, Operatörler ve İfadeler: adların tanımlanması, veri türleri, değişken bildirimi, atama ifadeleri, sabitler, operatörler, bitsel operatörler. Program Kontrol İfadeleri: doğru mu? ve yanlış? C, C deyimlerinde, koşullu deyimlerde, if (), switch (), döngüler while (), do/while (), break, çıkış (), devam eder. Fonksiyonlar: Döndürme deyimleri, fonksiyonların kapsam kuralları, fonksiyon argümanları, fonksiyon prototipleri, özyineleme, fonksiyonlara işaretçi. Diziler: tek boyutlu diziler, tek boyutlu dizileri fonksiyonlara geçirme, iki boyutlu diziler, çok boyutlu diziler, diziler ve işaretçiler. İşaretçiler: İşaretçiler, adresler, işaretçi değişkenleri, işaretçi operatörleri, işaretçi ifadeleri, işaretçiler ve diziler, işaretçileri başlatma, işlemlere işaretçidir. Giriş, Çıkış ve Disk Dosyaları: akışlar ve dosyalar, konsol G/Ç, biçimlendirilmiş konsol G/Ç. Yapı.							
<b>ELK1004</b>	<b>Elektrik Mühendisliğinde Ölçme</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>ELK1009</b>
Ölçümün temel ilkeleri. Hatalar. Aktif miktarlar ve ölçülebilir değerleri. Hareketli bobin metre. Akım, gerilim ve direnç ölçümü. Güç ve enerji ölçümü. Devre parametrelerinin ölçümü. Güç katsayısı ve frekans ölçümü. Cihazların ölçüm aralığının genişletilmesi. Katot Işınlı Osiloskoplar. Köprüler ve uygulamaları. Dijital ölçüm teknikleri. Manyetik büyüklüklerin ölçümü. A.C. köprüler. Dijital ölçüm teknikleri.							
<b>ELK1008</b>	<b>Sayısal Tasarım</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>ELK1007</b>
Çoklayıcılar ve kod çözücüler. Gecikme türleri. Kritik yollar. Kusur. Sıralı devrelere giriş. Bi-stabil devre, SR, D mandalı ve D flip-flop. Etkin flip-flop, Sıfırlanabilir flip-flop, Ayarlanabilir flip-flop. Sıralı mantık, Senkron sıralı mantık tasarımı. Sonlu durum makineleri (FSM), Moore ve Mealy FSM. Zamanlama, girdi ve çıktı kısıtlamaları. Zamanlama kısıtlamalarını ayarlayın ve tutun. Zamanlama analizi. Saat eğriliği. Toplayıcı, çıkarıcı, karşılaştırıcı ve ALU tasarımı. Kaydırıcı, çarpan, bölücü. Sabit nokta ve imzalı sabit nokta numaraları. Kayan nokta sayıları. Sayaçlar, kaydırma, yazmaçlar, bellek dizileri, ROM, RAM, DRAM, SRAM. Bellek kullanarak devre tasarlama.							

## 1. Yıl, Bahar Dönemi-2. Yarıyıl (Devamı)

**ELK1004 Elektrik Mühendisliğinde Malzeme 4 2,0 2 0 0**

Atomik yapı, malzeme türleri, kristal yapılar, kristal yapılardaki kusurlar, atomik türü, moleküler bağ, delikler, elektron-delik çiftlerinin davranışı, enerji bandı teorisi, iletkenler, hareketlilik, iletkenlik, iletken malzemeler, metallere ve özellikleri, yarıiletken malzemeler ve özellikleri, içsel yarıiletken, dışsal yarıiletken, n- ve p-tipi yarıiletkenler, sıcaklığın iletkenliğe etkisi, iletkenliğin malzemelere bağımlılığı, doping, difüzyon, yarıiletken uygulamaları ve temel yarıiletken tabanlı elektronik cihazların çalışma prensipleri, yalıtkanlar, dielektrik malzemeler ve özellikler, dipoller, polarizasyon ve dielektrik kuvvet, manyetik malzemeler, manyetik dipoller, manyetik moment, manyetik alan, manyetik akı, sert ve yumuşak manyetik malzemeler, diamanyetizma, para manyetizma, ferro manyetizma ve süper para manyetizma, manyetik materyallerde histerezis.





2. Yıl, Güz Dönemi-3. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>ELK2025</b>	<b>Mühendislikte İngilizce</b>	<b>2</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Teknik iletişim ve önemi, Yazı, Görsel formlar, Doküman ve sayfa tasarımı, Teknik açıklama, Ürün ve süreç tanımı, Teknik sunum.							
<b>MAT2011</b>	<b>Diferansiyel Denklemler</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Diferansiyel denklemler ve temel kavramlar. Matematiksel model olarak diferansiyel denklemler (Adi diferansiyel denklemler, diferansiyel denklemlerin mertebesi ve derecesi. Diferansiyel denklemlerin türetilmesi.) Diferansiyel denklemlerin genel, özel ve tekil çözümleri. Ayrılabilir, homojen, tam diferansiyel denklemler ve integrasyon faktörü kullanarak tam diferansiyel denkleme dönüştürme. Lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi ve birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları. Değişkenlerin değişimi. İndirgenabilir diferansiyel denklemler. n'inci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin genel çözümü. n. mertebeden sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemlerin genel çözümü. Sabit katsayılı homojen olmayan denklemlerin çözümleri. Başlangıç Değer Problemleri (IVP) ve Sınır Değer Problemleri (BVP) Fiziksel uygulamalar, mekanik titreşimler, elektrik devreleri. Değişken katsayılı homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemler (Cauchy-Euler diferansiyel denklemi). Siparişin azaltılması. Adi noktalar etrafında diferansiyel denklemlerin kuvvet serisi çözümleri. Laplace ve ters Laplace dönüşümleri. Dirac-Delta fonksiyonu ve dönüşüm fonksiyonlarını içeren sabit ve değişken katsayılı sınır değer problemlerinin ve diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümleri kullanılarak çözümleri.							
<b>ELK2019</b>	<b>Olasılık Kuramı</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Olasılığın aksiyomatik yaklaşımları, Olasılık Aksiyomları, Küme Teorisi, Koşullu Olasılıklar ve İstatistiksel Bağımsızlık, Tek Rastgele Değişkenler ve Olasılık Dağılımları, Ortalamalar ve Standart Sapma, Varyans, Ortak Rastgele Değişkenler: Binom, Gauss, Düzgün, Rayleigh, Rician, Üstel, Gama dağılımları ve modelleri, Karakteristik Fonksiyon, Olasılık fonksiyonlarında dönüşüm teknikleri, Birden fazla rasgele Değişken için Olasılık Dağılımları, Rastgele Süreçlere Giriş, Korelasyon fonksiyonları ve uygulamaları.							
<b>ELK2021</b>	<b>Mikroişlemciler</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
Sabit ve kayan noktalı aritmetik, mikroişlemci/mikrodenetleyici, CPU, ALU, kayıtlar, bellek haritası, birleştirici, derleyici, bağlayıcı, PIC16Fxx, 68HC05, 8031 ve MSP430Fxx'e giriş, MSP430Fxx, UART, SCI'nin montaj talimatları, program akışı ve kesme rutinleri, SPI, DMA, TIMER ve uygulamaları.							
<b>ELK2023</b>	<b>Elektromanyetik Alanlar</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Giriş, elektromanyetik model. Statik elektrik alanları, Coulomb kanunu, Gauss kanunu ve uygulamaları, elektrik potansiyeli, statik elektrik alanında malzeme ortamı, elektrostatik alanlar için sınır şartları, kapasitanslar ve kapasitörler, elektrostatik enerji ve kuvvetler. Sürekli elektrik akımları, akım yoğunluğu ve Ohm kanunu, güç kaybı ve Joule kanunu, direnç hesapları. Statik manyetik alanlar, Biot-Savart yasası ve uygulamaları, manyetik malzemelerin davranışı, endüktanslar ve indüktörler, manyetik enerji, manyetik kuvvetler							
<b>ELK2005</b>	<b>Devreler- I</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>ELK1009</b>
Devrelerin sınıflandırılması. t-bölgesinde devre analizi: Dal akımı yöntemi. Ağ akımı yöntemi. Düğüm yöntemi. Yükselteçler ve İşlemsel yükselteç devreleri: Yükselteç modeli. Amplifikatör devrelerinde geri besleme. İşlemsel yükselteç. İdeal op-amp içeren devrelerin analizi. Evirme devresi. Toplama devresi. Evirmeyen devre. İntegratör ve türev alma devreleri. Durum değişkeni analizi: Durum değişkenlerine giriş. Lineer ve zamanla değişmeyen sistemler için devre durum denklemleri. Doğrusal olmayan, doğrusal ve zaman değişkenli sistemler için devre durum denklemleri. Durum Denklemlerinin s ve t bölgesinde çözümleri. Doğal tepki. Zorla tepki. Tam yanıt. Durum geçiş matrisi. Transfer fonksiyonu matrisi. Kararlılık analizi.							

**2. Yıl, Güz Dönemi-3. Yarıyıl (Devamı)**

<b>TDB2001</b>	<b>Türk Dili- I</b>	<b>2</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Dil ve diller; (Dil-Millet İlişkileri, Dil-Kültür) Dünyadaki diller ve Türk dilinin diğer diller arasındaki yeri; (Kaynaklarına göre dil aileleri) Türk yazı dilinin tarihsel gelişimi: (Eski Türkçe- Orta Türkçe-Divanü Lügati't-Türk, Atabet'ül Hakayık, Harezmi Türkçesi). Eski Türkiye Türkçesi (Eski Anadolu Türkçesi); Dönem Yeni Türkçe, Modern Türkçe Dönemi, Batı (Batı Doğu Türkçesi) Türkiye Türkçesi, Doğu (Kuzeydoğu Türkçesi) Karatay Türkçesi Fonetigi; (Ses ve sesin oluşumu, ünlü seslerinin uyumu), Türkçede sesin temel özellikleri; (Türkçenin ses özellikleri, Türkçenin imla yapısı, Cümle Vurgusu özellikleri). Morfoloji; (Kelimeler şekil, önek, sonek, kök bakımından). Görevlerine göre numaralandırma ve kelimeler; (İsim, zamir ve sıfatlar) Fiiller; (Şekil ve Gerginlik takviyeleri). Edatlar-Gerundlar; (İsim-fiillerden türetilmiştir). Anlam Bilimi: Kelimedeki anlam, Kelime anlamı çerçevesi. Cümle Bilgisi: (Cümle Çeşitleri). Cümlelerin analizi.						
<b>AITB2003</b>	<b>Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi- I</b>	<b>2</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Tarihsel kavramlar, tanımlamalar, kaynak ve yöntemlerin tasvirleri, Fransız İhtilali ve Sanayi İnkılabı, Osmanlı İmparatorluğu'nun Çöküşü, Tanzimat ve İslahat Fermanı, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Mütarekesi, Wilson ilkeleri, Paris Konferansı, Atatürk, Samsun ve Anadolu, Amasya Bildirisi, Millet Meclisi, Mebusan Meclisinin Açılışı, Türkiye Millet Meclisinin Kuruluşu (TBMM), İç isyanlar , 1921 Teşkilat Kanunu, Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, Sakarya, Kütahya, Eskişehir Savaşları ve Son Taarruz, Türk Kurtuluş Savaşında Yapılan Antlaşmalar, Lozan Paktı, Saltanatın Kaldırılması. İnkılâp Tarihi, Fransız İhtilali ve Sanayi İnkılabı, Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı, Tanzimat ve İslahat Fermanı'nda kavramlar, tarifler, kaynak ve metod tasvirleri, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Mütarekesi, Wilson İlkeleri, Paris Konferansı, Atatürk, Samsun ve Anadolu, Amasya Bildirisi, Milli Kongre, Mebusan Meclisinin Açılışı, Türkiye Millet Meclisinin Kuruluşu (TBMM) , İç İsyanlar, 1921 Teşkilat Kanunu, Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, Sakarya, Kütahya, Eskişehir Savaşları ve Son Taarruz, Türk Kurtuluş Savaşında Yapılan Antlaşmalar, Lozan Paktı, Saltanatın Kaldırılması.						
<b>IKT2045</b>	<b>Mühendislik Ekonomisi</b>	<b>4</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Mühendislik Ekonomisinin Konusu, Ekonomide Çözüm Süreci, Mühendislikte Ekonomi Uygulamaları (Planlama, Geliştirme), Alternatif Maliyet Analizi, Dünya Ekonomisinin (OECD, NATO, AB, EFTA, LAFTA vb.) ve AB'nin Türkiye ile Rekabet Analizi, Pazar Koşulları ve Talep Tahmini, Faiz Olay ve Akış Serileri, Fiyatların Genel Düzeyinin (Enflasyon, Deflasyon) Ölçümü, Anti-Enflasyonist ve Anti-Deflasyonist Politikalar ve Yatırım Projelerine Etkileri, Enflasyonun veya Deflasyonun Yatırım Projelerine Etkileri, Finansal ve Piyasa Analizleri, Verimlilik ve Ekonomik Büyüme Analizi, Yatırım Projelerini Etkileyen Unsurlar, Üretim Maliyetleri ve Kar-Zarar Analizi.						
<b>USEC0007</b>	<b>Kişisel Verilerin Korunması</b>	<b>4</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Bu ders kişisel verilerin tanımını kapsar. Kişisel veri türleri ve özellikleri. Bir kişinin kendi kişisel verileri üzerindeki hakları. Verilerin yetkisiz kullanıma veya saldırılara karşı korunması. Saldırlara karşı önlem alınmasının yasal yolları.						
<b>ELK2027</b>	<b>Mühendislik Yazılımları</b>	<b>4</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Bu ders Elektrik-Elektronik Mühendisliği öğrencileri ve mühendislerinin tasarım ve analiz amacıyla kullandıkları yazılımlar hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır. Bu yazılımlardan bazıları:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MATLAB Kodları</li> <li>- MATLAB SIMULINK</li> <li>- MATLAB TOOLBOXES</li> <li>- Multisim</li> <li>- Digsilent Powerfactory</li> <li>- AutoCAD, Autodesk Fusion 36</li> <li>- Ve diğerleri</li> </ul>						

2. Yıl, Bahar Dönemi-4. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>ELK2010</b>	<b>Mühendislik Matematiği</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Fourier serileri ve dönüşümü, Laplace dönüşümleri ve elektrik mühendisliği uygulamaları. Diğer dönüşürme yöntemleri. Karmaşık fonksiyonlar teorisi. Cauchy teorisi. Uygun eşlemeler. Vektör analizi.							
<b>ELK2012</b>	<b>Elektronik- I</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>ELK1009</b>
Yarı iletken: p tipi yarı iletken, n tipi yarı iletken, p-n bağlantısı. Diyotlar: Açık devre pn bağlantısı, Volt-Amper karakteristiği, V/I karakteristiğinin sıcaklığa bağımlılığı, diyot direnci, diyot kapasitansı, arıza diyotları, yük hattı kavramı, lineer diyot modeli, diyot anahtarlama süreleri, arıza -diyot voltaj regülatörü, kırpm devreleri, doğrultucular, diğer diyot devreleri, kapasitör filtreleri, küçük sinyal analizi. BJT: Bağlantı transistörü, transistör yapısı, Ortak Taban (CB), Ortak Verici (CE), Ortak Toplayıcı (CC) konfigürasyonları, açık, kesme, doyunluk bölgeleri, transistör değerleri, transistör anahtarlama süreleri, bir BJT'nin çalışma noktası, önyargı kararlılığı, kendi kendine önyargı veya yayıcı önyargısı, ICO, VBE'deki değişikliklere karşı denge ve b. JFET: Bağlantı alan etkili transistör, Volt-Amper karakteristiği, MOSFET geliştirme, MOSFET tükenmesi, MOSFET invertör, OSFET mantık kapıları, tamamlayıcı MOSFET, bir JFET'in çalışma noktası.							
<b>ELK2018</b>	<b>Güç Sistemleri</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Tanıtım. Güç istasyonları. Jeneratörler, Güç Aktarımları, Güç Dağıtımları, Kullanım 3 Fazlı Güç Sistemleri, Yıldız Bağlantılı Jeneratörler, Delta Bağlantılı Jeneratörler, 3 Telli Sistemler, 4 Telli Sistemler, Yıldız Bağlantılı Yükler, Delta Bağlantılı Yükler, Dengeli Yükler, Dengesiz Yükler, Güç Ölçümü, İki Wattmetre Metodu İletim Hatları, Kısa Hatlar, Orta Hatlar, Uzun Hatlar, Güç Hesapları, Fazör Diyagramları Uygulama Örnekleri.							
<b>ELK2008</b>	<b>Devreler- II</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>ELK2005</b>
Kararlılık analizi. S-alanında devre analizi. İki bağlantı noktalı ağlar: Z parametreleri. Karşılıklı ağı T eşdeğeri. Y parametreleri. Karşılıklı ağların PI eşdeğeri. Z ve Y parametreleri arasında dönüşüm. h-parametreleri. g-parametreleri. İletim parametreleri. RLC devrelerinin başlangıç değeri, sürekli ve geçici tepkisi.							
<b>ELK2020</b>	<b>Elektromanyetik Dalgalar</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Zamanla değişen alanlar, Faraday'ın elektromanyetik indüksiyon yasası, transformatörler, Maxwell denklemleri, dalga denklemi ve çözümü, düzgün düzlem dalgalar ve enerjinin yayılması, radyasyon, kılavuzlu dalgalar.							
<b>ELK2026</b>	<b>Sayısal Çözümleme</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Giriş, Temel kavramlar ve tanımlar, Sayısal Analizde Hatalar, Matrisler, Tek Değişkenli Denklemlerin Çözümleri ve Denklem Sistemleri, Taylor Serileri ve Sonlu Farklar, İnterpolasyonlar, Ekstrapolasyonlar, Sayısal Türev alma, Sayısal İntegrasyon, Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri, En Küçük Kare Yöntem ve Eğri Uydurma.							
<b>TDB2000</b>	<b>Türk Dili- II</b>	<b>2</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Noktalama ve Kompozisyon (Noktalama İşaretleri, Diğer İşaretler) Kısaltmaların İşaretleri, İmla Kuralları (Büyük Harflerin Yazımı, Alıntuların Yazımı. Rakamlar, Kompozisyon Kompozisyonun Amacı, Kompozisyon Yazımında Yöntem, Planlama, Giriş, Geliştirme ve Sonuç kompozisyon, anlatımın özellikleri (anlatmada saflık, anlatımda sadelik, anlatımda açıklık ve samimiyet Anlatmada yanlışlık (cümlede eş anlamlı sözcüklerin kullanımı) Eş anlamlı sözcüklerin cümle içinde kullanımı, deyimlerin yanlış kullanımı, Açıklama, öykü , betimleme, eleştiri, tasvir, konuşma, kanıtlama Sözlü anlatım türleri (günlük ve hazırlıksız konuşma- hazırlıklı konuşma, münazara, panel) Yazılı anlatım türleri (mektup, telgraf, kutlama, davet, edebi mektup İş mektupları, resmi mektup , dilekçe, rapor, karar, duyuru, reklam) Konuşma, eleştiri, anı, gezi, yazı, röportaj, anket Otobiyografi biyografi roman-hikaye, masal-tiyatro yaşlılık, drama-senaryo, şiir ve çeşitleri.							

## 2. Yıl, Bahar Dönemi-4. Yarıyıl (Devamı)

**AITB2000 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi- II 2 2,0 2 0 0**

İnkılâp Tarihi, Fransız İhtilali ve Sanayi İnkılabı, Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı, Tanzimat ve İslahat Fermanı'nda kavramlar, tarifler, kaynak ve metot tasvirleri, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Mütarekesi, Wilson İlkeleri, Paris Konferansı, Atatürk, Samsun ve Anadolu, Amasya Bildirisi, Milli Kongre, Mebusan Meclisinin Açılışı, Türkiye Millet Meclisinin Kuruluşu (TBMM) ), İç İsyenlar, 1921 Teşkilat Kanunu, Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, Sakarya, Kütahya, Eskişehir Savaşları ve Son Taarruz, Türk Kurtuluş Savaşında Yapılan Antlaşmalar, Lozan Pakti, Saltanatın Kaldırılması.

**USEC0004 Meslek Etiği 4 2,0 2 0 0**

Bilimsel araştırma ile ilgili kavram. Bilimsel gerekliliği. Bilimsel araştırma ve bilim bilimi. Kaynak kullanımı ve kullanım örneği. Bilimselma, öğretim, dublikasyon, planlama, yanıtma örnek ve örneği. Kopyalama kopyası, internet üzerinden araştırılır ve kaynak kullanılır. Ödev ve sınavlarda öğrenci etiği ve uyulması gereken kurallar. Etik için hazırlanmış ürünler için tasarlanabilir ceza velar. Mesleki etik kurallar.

**ELK2028 Teknolojik Gelişmeler 4 2,0 2 0 0**

Tarihsel tartışma, endüstriyel değişim ve gelişmelere bakış açısı, fiziksel mega trendler, dijital mega trendler, biyolojik mega trendler, ekonomik etkiler, iş üzerindeki etkiler, ulusal ve küresel etkiler, toplum üzerindeki etkiler, bireyler üzerindeki etkiler, ileriye giden yol ve derin değişim örnekleri.

**ELK2030 Proje Yönetimi 4 2,0 2 0 0**

Akademik etik. İntihal ve diğer etik kurallar. Akademik ve teknik yazılarda referans kullanma. TÜBİTAK ve KOSGEB gibi proje destek ofislerini tanıma ve yeni fikirler ve yeni proje konuları geliştirme yöntemleri. TÜBİTAK, KOSGEB ve diğer proje destek ofislerine sunulmak üzere proje başvuru dosyasının hazırlanması. Temel proje yönetimi adımları. Bir proje başlatmak ve yönetmek. Proje yaşam döngüsü. Organizasyon yapıları, proje konsepti, takvim, bütçe ve kalite yönetimi, insan kaynakları, iletişim, risk analizi, malzeme satın alma, Proje yönetimini uygulama, takip ve kontrol, proje sonuçlandırma, Proje yönetim yazılımlarını kullanma.

**USEC0012 Kariyer Planlama 4 2,0 2 0 0**

Kariyer Planlama dersi öğrencilerin iş dünyasını, farklı sektörleri ve bu sektörlerin gereksinimlerini tanımlarını sağlar; İş dünyasına hazırlık sürecinde kariyer planlamasının önemi konusunda öğrencileri bilinçlendirmeyi amaçlar. Ders, öğrencilerin kişisel yetkinliklerini keşfetmelerini ve iş dünyasının beklentilerini anlamalarını sağlar; ilgili sektörlerin gereksinimlerine paralel olarak bilgi ve becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur.



3. Yıl, Güz Dönemi-5. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>ELK3007</b>	<b>Sistem Dinamiği ve Kontrol</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Fiziksel sistemler ve kontrol sistemleri kavramı. Matematiksel altyapı, fiziksel sistemlerin matematiksel modellenmesi. Birinci ve ikinci derece sistemlerin test sinyalleri ve geçici tepkiler. Transfer fonksiyonları, blok diyagramları, sinyal akış grafikleri, durum değişkenleri ve durum uzayı modellenmesi. Sistemlerin simülasyon şemaları ve bilgisayar simülasyonu. PID kontrolörleri. PID kontrolörlerinin simülasyonu. Kontrol edilebilirlik ve gözlemlenebilirlik. Doğrusal zamanla değişmeyen sistemlerin kararlılığı ve Routh-Hurwitz Kriteri. Öğrenciler bir dönem projesi olarak verilen bir sistemin parametrelerini ölçmek için bir deney tasarlamalıdır.							
<b>ELK3015</b>	<b>Sinyaller ve Sistemler</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Tanıtım. Sinyallerin sınıflandırılması. Lineer Time Invariant (LTI) sürekli sistemlerin zaman domeni analizi. Doğrusal Zamanla Değişmeyen (LTI) sürekli sistemlerin frekans alanı analizi. Doğrusal Zamanla Değişmeyen (LTI) Sürekli Sistemlerin s- Alan Analizi, Ayrık Sistemler, Doğrusal Zamanla Değişmeyen (LTI) Ayrık Sistemlerin Frekans Alanı analizi, Doğrusal Zamanla Değişmeyen (LTI) Sürekli Sistemlerin z Alanı Analizi, Doğrusal Zamanın Zaman Alanı Analizi Değişmez (LTI) Sürekli Sistemler, Ayrık sistemler, Rastgele girişli sürekli ve ayrık sistemler.							
<b>ELK3009</b>	<b>Elektronik- II</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>ELK2012</b>
Küçük sinyal yükselteçleri, CE, CC, CB transistör yükselteçleri, transistörün hibrit modeli, CS, CD, CG FET yükselteçleri, Kaskad yükselteçler, Negatif geri besleme, Negatif geri besleme-devre analizi, Yüksek frekans yükselteçlerinin tepkisi, Bode diyagramları, İşlemsel yükselteçler.							
<b>ELK3017</b>	<b>Elektrik Makinaları- I</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Giriş, Temel kavramlar ve tanımlar, Manyetik devreler ve malzemeler, Elektromekanik enerji dönüşümünün temelleri, Çeşitleri, yapıları, çalışma prensipleri, eşdeğer devreler, elektrik makinelerinin (DC makineler, Asenkron makineler, Senkron makineler) karakteristikleri, yol verme ve kontrol yöntemleri.							
<b>ELK3019</b>	<b>Güç Elektronik Devreleri</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Güç elektronikliğinin tanımı, güç elektronikliğinin tarihçesi, güç yarı iletken anahtarları, Diyotlar, Tristörler, Transistörler, Yarım ve tam dalga diyot doğrultucular ve uygulamaları, Yarım ve tam dalga kontrollü doğrultucular ve uygulamaları, Üç faz kontrollü doğrultucular. DC-DC dönüştürücüler. İnverterler ve uygulamaları.							
<b>ELK3023</b>	<b>Girişimcilik</b>	<b>3</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Girişimciliğin tanımı, Girişimcinin yetkinlikleri, Şirketlerin yasal yapıları, İş fikirleri, İş planları, Talep tahmini, Tesis planlaması, Pazarlama, Finansman ve yönetimi.							
<b>ELK3003</b>	<b>Bilgisayar İletişimi</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Ağ mimarisi. ağ performansını ölçmek. Bağlantı sınıfları. Bağlantı yoluyla dijital bilgi aktarımı. Çerçeveleme. Hata tespiti. Güvenilir iletim. Ethernet ve çoklu erişim ağları. IEEE 802.11. Bluetooth. Anahtarlama, datagramlar ve sanal devre anahtarlama. İnternet iletişimi, İnternet protokolü yönlendirme.							
<b>ELK3011</b>	<b>Devre Sentezi</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Ağ sentezi sorunu. 1 portlu pasif ağların sentezi. Pozitif reel fonksiyonlar. LC, RC, RL ve RLC ağlarının sentezi. Cauer ve Foster devreleri, Pasif 2 kapılı ağların sentezi. Pozitif reel matrisler. 1-port ağının sentezine dönüştürülmüş sentez prosedürleri. Sıfır kaydırma tekniği ve RC devrelerine uygulanması. Aktif Devre Sentezi, Butterworth ve Chebyshev yaklaşımları.							
<b>ELK3025</b>	<b>Gömülü Sistemler</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Gömülü Sistemlere Giriş ve Arka Plan, Mikroişlemciler, mikrodenetleyiciler, dijital sinyal işlemcileri, birleşik mantık, depolama elemanları ve bellekler ve FPGA'lar gibi Donanım Altyapısı. Bir sistem, mimari, çıkışlar, girişler ve zamanlayıcı oluşturma ve çevre birimleri ile iletişim hakkında yazılım tasarımı. Gömülü linux. Yazılım tanımlı radyolar (SDR'ler).							

3. Yıl, Bahar Dönemi-6. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>ELK3022</b>	<b>Güç Dağıtım Sistemleri</b>	<b>6</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>ELK2018</b>
Dağıtım sistemleri hakkında temel bilgiler. Yük karakteristikleri, radyal ve halka ağlar. Dağıtım sistemi bileşenleri. Dağıtım sistemlerinde güç hattı ve kablo seçimi. Kayıp azaltma ve güç faktörü iyileştirme. Güç faktörü düzeltilmesi. Gerilim düşümü. Gerilim düşümü hesapları. Dağıtım transformatörleri. Trafo tasarımı.							
<b>ELK3006</b>	<b>Yüksek Gerilim Tekniği</b>	<b>5</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Giriş: Yüksek gerilim teknolojisinin tarihsel gelişimi. Yüksek gerilim sisteminin elemanları. Alternatif ve Doğru akım güç iletiminin olumsuz tarafı. Elektrik alanlarının belirlenmesi: Temel bilgiler, analitik alan hesabı. Maxwell'in denklem yük simülasyon yönteminden hesaplama. Laplace denkleminin doğrudan entegrasyonu. Dönüşüme uygun. Temel elektrot sistemleri. Gazların parçalanması: Gazlardaki yük taşıyıcıları. Farklı yük taşıyıcıların özellikleri. Kendi kendine devam etmeyen deşarj. Elektronlarla çarpışma iyonizasyonu. Kendi kendine yeten deşarj. Güçlü bir homojen alan korona etkisinde Townsend mekanizması. Sıvılarda bozulma olayı: Mineral ve Sentetik yağlar. Yağ emdirilmiş kâğıt. Katı yalıtım malzemelerinin bozulması: İçsel bozulma. Yüksek gerilim tekniklerinde kullanılan ısıl bozulma doğal ve sentetik yalıtım malzemeleri. Yüksek gerilim şebeke elemanları: Yalıtkanlar. İzolatörlerin iç izolasyonunda kullanılan yüksek gerilim izolatörlerinin malzeme çeşitleri ve özellikleri. Güç kablosu çeşitleri. İletkenler, Akım anahtarları. Devre sonları.							
<b>ELK3024</b>	<b>Sayısal İşaret İşleme</b>	<b>6</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Ayrık zamanda sinyaller, Örneklemeye, Sinyal yeniden oluşturma, Ayrık zamanda sistemler, Evrişim toplamı, Fark denklemi, Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü, Ayrık Zamanlı Fourier Serileri, Hızlı Fourier Dönüşümü, Frekans alanında sistem transfer fonksiyonu, Z-dönüşüm, Sistem z alanında transfer fonksiyonu.							
<b>ELK3026</b>	<b>İletişim Tekniği</b>	<b>6</b>	<b>4,0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Tanıtım. Analog sinyal iletimi ve alımı. Genlik modülasyonu, Çift taraflı bant bastırılmış taşıyıcı genlik modülasyonu, tek taraflı bant genlik modülasyonu, karesel genlik modülasyonu, körelmiş yan bant modülasyonu. Frekans Bölmeli Çoğullama. Frekans modülasyonu. Faz modülasyonu. Radyo ve televizyon yayıncılığı. Rastgele süreçler. Gürültünün analog haberleşme sistemlerine etkisi. Darbe genlik modülasyonu, darbe genişlik modülasyonu, darbe konum modülasyonu, darbe kodu modülasyonu, diferansiyel darbe kodu modülasyonu, delta modülasyonu. Zaman bölmeli çoğullama. Bilgi teorisi ve kaynak kodlama. Dijital modülasyon: açık-kapalı anahtarlama, ikili faz kaydırmalı anahtarlama, diferansiyel faz kaydırmalı anahtarlama, frekans kaydırmalı anahtarlama, karesel faz kaydırmalı anahtarlama, M dizisi faz kaydırmalı anahtarlama, dik dörtgen faz kaydırmalı anahtarlama, minimum kaydırmalı anahtarlama, Gauss minimum kaydırmalı anahtarlama, ortogonal frekans bölmeli çoğullama Kanal kapasitesi ve kodlama. Kanal kodlaması. Kablosuz iletişime giriş. Yayılmış spektrum iletişim sistemleri. Sayısal hücreli iletişim sistemleri. İletişimdeki son gelişmeler.							
<b>ELK3032</b>	<b>İş Güvenliği ve Sağlığı</b>	<b>2</b>	<b>2,0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
İş güvenliğinin tanımı, Riskler ve tehlikeler, Hukuki ve idari sorumluluklar, Kişisel koruyucu donanımlar, Elektrik güvenlik tehlikeleri, Elektrik güvenlik riskleri, Elektrik Şebeke Yönetmeliği, Yangın ve Çeşitleri ve Nedenleri, Yangın söndürmede kullanılan yöntemler, Yangın Önleme, Söndürme malzemesi, İlk Yardım ve Amacı, Elektrik Yanıkları, Elektrik Kazalarında İlk Yardım.							

**3. Yıl, Bahar Dönemi-6. Yarıyıl (Devamı)****ELK3008 Otomatik Kontrol Sistemleri 5 4,0 3 0 2**

Modelleme kavramları ve sistemlerin zaman ve frekans domenlerinde analizi, geri beslemeli ve ileri beslemeli kontrolörler, kararlılık kriterleri, kontrolörlerin tasarımı. Zaman ve frekans domenlerinde tasarım. Kök yeri analizi ve tasarımı, Kontrol sistemlerinin kararlılığı. Routh-Hurwitz kararlılık kavramı, Nyquist kararlılık kriteri ve Bode grafikleri. PID kontrolörleri: analiz ve tasarım. Optimal kontrol sistemleri, akıllı kontrol, sayısal kontrol sistemlerine giriş. Tüm konularla ilgili bilgisayar tabanlı simülasyonlar ve uygulamalar.

**ELK3012 Mikrodalga Tekniği 5 4,0 3 0 2**

Tanıtım. İletim hatları. Doğru denklemleri ve çözümleri, kayıplı doğrular, kayıpsız doğrular, yansıma ve duran dalga oranı, güç iletimi. Smith şeması ve uygulamaları. Empedans eşleştirme. Mikroşerit çizgiler. S-parametreleri. Dalga kılavuzları. Pasif mikrodalga cihazları.



4. Yıl, Güz Dönemi-7. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>ELK4031</b>	<b>Mesleki Deneyim- I</b>	<b>3</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Uygulamalı yerleştirme, öğrenciye eğitim programı sırasında edindiği teorik bilgileri çalışma ortamına dönüştürme fırsatı vermekte ve dolayısıyla işle ilgili her türlü faaliyeti içermektedir. Öğrenciler, mesleklerini icra edebilecekleri ilgi alanları ile ilgili herhangi bir alanda 30 gün çalışmak zorundadırlar. Yapılan çalışmalar günlük olarak detaylı bir şekilde rapor halinde derlenmekte ve daha sonra iş yerindeki başhekim tarafından onaylanmakta ve staj raporlarının değerlendirilmesinden ve notlandırılmasından sorumlu akademik personele iletilmektedir.							
<b>ELK4001</b>	<b>Mühendislik Tasarımı</b>	<b>7</b>	<b>3,0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Öğrenciler bölümün web sitesindeki listeden proje konusunu seçerler. Daha sonra her öğrenciye seçilen konu ile ilgili bir proje danışmanı atanır. Her proje danışmanı genellikle 8 ila 12 öğrenci alır ve onlardan proje grupları kurar. Her grup bir proje fikri geliştirir ve TÜBİTAK 2209/B öğrenci proje destek programına sunar. Tasarım sürecini tamamladıktan sonra her proje grubu, sınav jürisine ve diğer öğrencilere bir sunum yapar. Öğrencilerin Bitirme Projesine devam edebilmeleri için bu dersten geçer not almaları gerekmektedir.							
Teknik Seçmeli Grubu- T71							
<b>ELK4027</b>	<b>Yenilenebilir Enerji Sistemleri</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Konvansiyonel elektrik santrallerinden elektrik üretimi (hidro, termik, nükleer), Hidrolik, termik ve nükleer santrallerin temel çalışma prensipleri, Dünya enerji görünümü, Yenilenebilir enerji sistemleri, Rüzgâr ve Güneş PV'sinden elektrik, Asenkron jeneratör olarak asenkron makine kullanımı rüzgar enerjisi dönüşümü (WEC), WEC sistemlerinin modellenmesi ve simülasyonu, PV sistemlerinin modellenmesi ve simülasyonu. Rüzgâr ve PV enerji sistemlerinin kullanımı. Güç sistemi kompanzasyonu, bara voltaj kontrolü, Güç kalitesi ve güç filtreleme, güç kompanzasyonunda kapasitörlerin boyutlandırılması ve optimal konumu.							
<b>ELK4025</b>	<b>Güç Sistemlerinde Koruma</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Giriş ve Genel Felsefeler, Temel Birimler: Birim Başına ve Yüzde Değerler, Fazörler ve Polarite, Simetrik Bileşenler, Kısa Devre Hesabı, Röle Giriş Kaynakları, Koruma Temelleri ve Temel Tasarım İlkeleri, Sistem Topraklama İlkeleri.							
<b>ELK4037</b>	<b>Süreç Denetimi</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Proses Kontrolüne Giriş, Proses Kontrol Döngüleri, Elektrik ve Elektronik Temelleri, Dijital Sistemlerin Temelleri, Basınç Ölçümü, Sıcaklık Ölçümü, Analitik Ölçüm ve Kontrol, Akış Ölçümü, Son Kontrol Elemanları, Proses Kontrol Bilgisayarları.							
<b>ELK4013</b>	<b>Güç Elektroniği Uygulamaları</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Katu hal röleleri, Anahtarlar ve devre koruması, AC voltaj regülatörleri, Statik seri ve şönt kompanzasyonlar, Anahtar modu dc kaynakları, elektrik motoru sürücüler, yenilenebilir için güç elektroniği, HVDC, FACTS cihazları.							
<b>ELK4005</b>	<b>Antenler ve Propagasyon</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Tanıtım. Anten türleri. Antenlerin temel parametreleri. Tel antenler. Anten dizileri. Radyo dalgaları ve yayılma. Yüzey dalgaları. Uzay dalgaları. İyonosfer yayılımı.							
<b>ELK4041</b>	<b>Medikal Elektronik</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
İnsan anatomisi ve fizyolojisi, Biyopotansiyellerin kökenleri, Elektrotlar, Dönüştürücüler, Biyopotansiyel yükselticiler, Kardiyovasküler, Sinir, kas ve sinir sistemleri, EKG, EEG ve EMG ölçümleri, Kan basıncı ve kan akışı ölçümleri, Solunum sinyali ölçümü, Elektriksel güvenlik.							
<b>ELK4017</b>	<b>Sayısal İletişim</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
Sayısal İletişime Giriş: kanal kapasitesi; kanal örnekleme, dijital kanal; AWGN, frekans seçici ve düz kanallar; senkronizasyon, eşitleme ve OFDM; çeşitlilik teknikleri. Sayısal Modülasyon Teknikleri: MPSK, MQASK, MFSK, koherent ve koherent olmayan modülasyonlar; performans ve spektrum verimliliği. Sinyal Uzay Yöntemleri: optimum alıcı, Gram-Schmidt Prosedürü, MAP Dedektörleri. Hata Düzeltme Kodları: doğrusal blok, döngüsel, evrişimli. Yayılımlı Spektrum İletişimi.							



**Teknik Seçmeli Grubu- T71 (Devamı)**

<b>ELK4011</b>	<b>Endüstriyel Elektronik</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Temel endüstriyel elektronik elemanlar: Diyot çeşitleri, UJT, SCR, DIAC, TRIAC ve devreleri. Makinelerin elektronik kontrolü. Servomekanizma ve senkronizasyon. Kapalı çevrim kontrol, İndüksiyon ısıtma ve dielektrik ısıtma. Konvertörler (DC/DC). İnverterler (DC/AC). Kesintisiz Güç Kaynakları. Anahtarlamalı Güç Kaynakları. PLC'ler, Lazer çeşitleri ve lazerlerin farklı uygulamaları.						
<b>ELK4007</b>	<b>Aydınlatma Tekniği</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Ev tesisatı, Aydınlatma kavramları, ışık kaynakları ve özellikleri. İç aydınlatma, yol aydınlatması. Aydınlatma Hesapları, İç Aydınlatma Hesapları, Aydınlatma İçin Bilgisayar Programları, Uygulama Örnekleri.						
<b>ELK4033</b>	<b>Özel Elektrik Makinaları</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Temel kavramlar ve tanımlar, sabit mıknatıslar ve uygulamaları, doyma ve histeresis, katı rotorlar, sabit mıknatıslı DC motorlar, adım motorlar, sabit mıknatıslı senkron motorlar, fırçasız DC motorlar, tek fazlı asenkron motorlar, relüktans motorlar, üniversal motorlar.						
<b>ELK4039</b>	<b>Dağıtık Üretim Sistemleri</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Dağıtık Enerji Kaynakları, Rüzgâr Çiftliklerinin Temel Prensipleri, Fotovoltaik Teknolojisi, Mikro Türbin Üretim Güç Sistemleri, Yakıt Hücreleri, Küçük Hidro Üretim Sistem Tasarımı. Enerji Depolama. Dağıtık Üretimi Pazar Tasarımı, Dağıtık Üretim Optimizasyonu ve Enerji Yönetimi, Dağıtık Üretim Entegrasyonunun Güç Dağıtım Sisteminin Güvenilirliği Üzerindeki Etkisi DA Dağıtım Ağları: Dağıtık Üretim Sistemlerinin Entegrasyonu için Çözüm.						
<b>ELK4023</b>	<b>İletişim Elektroniği</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
İletişim sistemleri, gürültü ve intermodülasyon bozulması, iletişim sistemi bileşenleri, küçük sinyal yükselticileri, güç yükselticileri, osilatörler, karıştırıcılar, kuplaj devreleri, faz kilitli döngü PLL, frekans sentezleyiciler, modülatörler ve demodülatörler, frekans seçici devreler, otomatik kazanç kontrolü.						
<b>ELK4009</b>	<b>Görüntü İşleme</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Tanıtım. Dijital Görüntü Temelleri. Uzamsal Etki Alanında Görüntü Geliştirme. Frekans Alanında Görüntü Geliştirme. Görüntü Restorasyonu. Renkli Görüntü İşleme. Görüntü Sıkıştırma. Görüntü iletişim sistemleri. MATLAB kullanarak görüntü işleme uygulamaları.						
<b>ELK4043</b>	<b>Mikrodalga Sistemleri</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Mikrodalga radyo sistemleri. Uydu iletişim sistemleri. Radar sistemleri. Elektronik harp sistemleri. Mikrodalga ısıtma ve uygulamaları.						
<b>ELK4045</b>	<b>Elektronik Cihaz Tekniği</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
İstatistiksel Analiz: Hata olasılığı. Veri korelasyonu. Bir enstrüman sisteminin performans özellikleri: Transfer fonksiyonları, sıfır dereceli sistemler, 1. ve 2. derece sistemler ve rampa, darbe ve adım tepkileri. Frekans tepkisi. Ölü zaman öğeleri. Gürültü: Gürültü kaynakları ve türleri, tanımları, eşdeğer devreler, gürültü ölçümü. Gürültü azaltma yöntemleri. Girişim, tanım ve girişim türleri. Dönüştürücüler: Dönüştürücülerin türleri ve özellikleri. Bir dönüştürücü seçme. A/D Dönüşümü: Genel ilkeler, özellikler ve türleri. Avantaj ve dezavantaj karşılaştırmaları. D/A Dönüşümü: D/A dönüşümünün uygulanması, çoğullama (A/D ve D/A). Dijital Multimetre Devreleri, frekans ve zaman aralığı ölçümleri.						
<b>ELK4047</b>	<b>Biyomedikal Optiğine Giriş</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Bu ders biyomedikal araştırma ve klinik tıpta kullanılan temel optik prensipleri ve teknikleri kapsar. Ders, biyomedikal araştırma ve klinik teşhis için optik görüntüleme ve spektroskopi sistemlerinin derinlemesine kapsamını, doku ile ışık etkileşiminin ayrıntılarını içerir. Bu ders, optik ve görüntüleme alanında uygun bir altyapıya sahip fizik ve mühendislik lisans ve yüksek lisans öğrencilerine yöneliktir.						

4. Yıl, Bahar Dönemi- 8. Yarıyıl							
Kodu	Ders Adı	ECTS	K	S	U	L	Önkoşul
<b>ELK4026</b>	<b>Mesleki Deneyim- II</b>	<b>3</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Uygulamalı yerleştirme, öğrenciye eğitim programı sırasında edindiği teorik bilgileri çalışma ortamına dönüştürme fırsatı vermekte ve dolayısıyla işle ilgili her türlü faaliyeti içermektedir. Öğrencilerin, mesleklerini icra edebilecekleri ilgi alanı ile ilgili herhangi bir alanda 30 gün geçirmeleri gerekmektedir. Yapılan çalışmalar günlük olarak detaylı bir şekilde bir rapor halinde derlenmekte ve daha sonra iş yerindeki başhekim tarafından onaylanmakta ve staj raporlarının değerlendirilmesinden ve notlandırılmasından sorumlu akademik personele iletilmektedir.							
<b>ELK4000</b>	<b>Bitirme Projesi</b>	<b>8</b>	<b>3,0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>ELK4001</b>
Mühendislik Tasarımı dersinden geçer not alan öğrenciler, o derste tamamladıkları tasarımlarının deneysel bir prototipini bitirme projesi olarak oluştururlar. Deneysel prototipler, bahar dönemi sonunda "Hayalden Gerçeğe Bitirme Projeleri Sergisi" adlı bitirme projesi sergisinde sergileniyor.							
Teknik Seçmeli Grubu- T81							
<b>ELK4034</b>	<b>Güç Sistemleri Analizi</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Birbirine bağlı güç sistemleri ve yapısı. Güç akışı analizi. Gauss-Seidel ve Newton-Raphson Yöntemleri. Güç sistemlerinde dengeli ve dengesiz arızalar. Simetrik bileşenler. Dig sessiz Güç fabrikası güç sistemi analiz yazılımına giriş. Güç sistemlerinin modellenmesi, güç akış analizinin yapılması, kısa devre analizi, geçici olaylar (elektromekanik ve elektromanyetik geçici olaylar).							
<b>ELK4036</b>	<b>Sürücü Sistemleri</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Tahrik sistemleri dinamiği. DC makinelerin temel teorisi. Hız, tork ve 4 kadranlı çalışma kavramı. Mekanik sistemlerde güç aktarım bileşenleri. Elektrik motorlarının ve mekanik yüklerin ortak hız-tork özellikleri. Mekanik yüklerde güç denklemleri. Tahrik sistemlerinde kararlılık. Elektrikli tahrik sistemlerinde çalışma türleri. Elektrikli tahrik sistemleri için temel ve modern kontrol stratejileri.							
<b>ELK4038</b>	<b>Elektrik Makinaları</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Tanıtım; Temel kavramlar ve tanımlar, Doygunluğun etkileri, Harmonik, Kayıplar ve Artık akı Elektrik Makinalarının dinamik davranışına, Tek ve üç fazlı transformatörler, Elektrik Makinalarının Dinamik davranışı, Park dönüşümü, Elektrik Makinalarının MATLAB/Simulink ile Simülasyonu.							
<b>ELK4024</b>	<b>Güç Sistemlerinin Tasarımı</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Elektrik Projesinin Temel Kavramları, Dağıtım Şebekesi Temel Elemanları, Güç Tanımları, Gerilim Düşümü Hesabı, Akım Yoğunluğu, Dağıtım Şebekeleri, Dağıtım: Yük Yoğunluğu, Kabloların Kısa Devre Dayanımı, Kablo Arıza Yerinin Belirlenmesi.							
<b>ELK4002</b>	<b>Elektrikli Taşıtlar</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Elektrikli araçların tarihi serüveni, Tahrik sistemlerinin tasarım kriterleri, Tahrik sistemlerinde kullanılan elektrik motorları, elektrikli araçlarda güç elektroniği, enerji depolama sistemleri ve enerji yönetim sistemleri, şarj istasyonları, seyahat güvenlik sistemleri, uluslararası standartlar.							
<b>ELK4022</b>	<b>Elektromanyetik Uyumluluk</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Genel EMC ve EMI kavramları. Elektromanyetik girişim kaynakları. Elektromanyetik girişimin cihazlar ve sistemler üzerindeki etkileri. Girişim kontrol teknikleri. Ekranlama ve topraklama. Genel EMC tasarım ilkeleri. EMC standartları. EMC ölçümleri ve testleri.							

**Teknik Seçmeli Grubu- T81 (Devamı)**

<b>ELK4020</b>	<b>Fiber Optik Haberleşme</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Kırılma, kırılma indisi ve Snell yasası, Kritik açı. Frekans seçimi. Işığın fiber boyunca yayılması. Optik fiber katmanları. Kabul konisi, sayısal açıklık. Desibel. Optik liflerdeki kayıplar; absorpsiyon, Rayleigh saçılması, Fresnel yansımaları ve eğilme kayıpları. Dağılım ve önleme yöntemleri. Modlar. Dereceli ve adım indeksli lifler. Tek modlu fiber. Renk dağılımı. Işık kaynakları ve dedektörler. Lazerler. Led, PIN diyotları, çığ diyotları. Gerçek kablolar. Mukavemet elemanları, gevşek, sıkı tampon, koparma, hibrit kablolar. Yangın, UV, nem, hidrokarbon ve radyasyon önlemleri. Optik fiber üretimi. Optik fiberlerin avantajları. Füzyon ekleme. Mekanik ekleme. Konektörler. Kuplörler. Bir sistemi test etmek; görünür ışık süreklilik testi, ışık kaynağı ve güç ölçer. Kalibrasyon. Bir sistemin test edilmesi, optik zaman alanı reflektometresi (OTDR). Sistem tasarımı, alınan gücün sınırlamaları, iletilen güç. Sistem tasarımı, optik fiberin kullanılabilir bant genişliği. Çoklayıcılar ve filtreler. Izzaralar, Bragg izzaralar, Fiber izzaralar. Optik amplifikatörler. Erbiyum Katkılı Fiber Amplifikatörler. Optik amplifikatörler. Erbiyum Katkılı Fiber Amplifikatörler.						
<b>ELK4014</b>	<b>İletişim Sistemleri</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Ses, video, veri iletişimi; kablolu, kablosuz, ultrasonik ve optik iletişim sistemleri: modem, radar sonar, RFID uygulamaları: 3G/4G iletişim teknolojileri; IP ağı ve uygulaması.						
<b>ELK4030</b>	<b>Sayısal Kontrol Sistemleri</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Sayısal Kontrol Giriş, Ayrık Zamanlı Sistemler, Sayısal Kontrol Sistemlerinin Modellenmesi, Sayısal Kontrol Sistemlerinin Kararlılığı, Analog Kontrol Sistemi Tasarımı, Sayısal Kontrol Sistemi Tasarımı, Durum-Uzay Gösterimi, Durum-Uzay Modellerinin Özellikleri, Durum Geri Beslemeli Kontrol, Optimal Kontrol , Doğrusal Olmayan Sayısal Kontrol Sistemlerinin Elemanları, Pratik Konular.						
<b>ELK4004</b>	<b>Akıllı Kontrol Sistemleri</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Bulanık küme teorisi, bulanık kümelerin özellikleri. Bulanık operatörler. Bulanık ilişkiler, Bulanık mantık, bulanık çıkarım ve Bulanık muhakeme. Bulanık kurallar, bulanıklaştırma ve durulaştırma. Bulanık karar vericiler. İnsanların verdiği gibi kararlar veren akıllı makineler. Makinelerin insan gibi çalışabilmesi için uzmanların fikir ve deneyimlerinin modellenmesi. Bulanık mantık denetleyicileri. Bulanık mantığın diğer uygulamaları.						
<b>ELK4028</b>	<b>Gezgin İletişim</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Mobil iletişim, sönmüleme, Rayleigh ve Rician kanalları, çok yönlü yayılım, trafik analizi, hücre planlama, FDMA, TDMA, CDMA, mobil iletişimde modülasyon ve kodlama, uydu-mobil iletişim sistemleri, çeşitlilik, mobil iletişim mimarisi, anten türleri. GSM.						
<b>ELK4040</b>	<b>Medikal Görüntüleme Teknikleri</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Tıbbi fizik ve görüntüleme ilkeleri: yoğunluk, çözünürlük, kontrast. X-ışını fiziği: foton etkileşimleri, zayıflama. X-ışını üretimi, algılama. Bilgisayarlı tomografi. Mamografi. Floroskopi. Nükleer tıp fiziği: radyoaktivite. Nükleer tıp görüntüleme. SPECT, PET. Radyasyona maruz kalma ilkeleri: güvenlik, risk, radyasyon tedavisi, radyasyondan korunma. Ultrason fiziği: dalgalar, yansıma, iletim, zayıflama. Manyetik rezonans fiziği: manyetik moment, manyetizasyon, gevşeme. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI).						
<b>ELK4042</b>	<b>Elektrokimyasal Biyosensörler</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Biyosensörlerin ve elektrokimyanın temelleri, biyosensörlerin bileşenleri, elektroanalitik yöntemler ve potansiyel uyarı sinyalleri, Potansiyostat devreleri, Amperometrik biyosensörler, Potansiyometrik biyosensörler, Kondüktometrik biyosensörler, İmpedimetrik biyosensörler, Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi Biyosensörler.						

Sosyal Seçmeli Grubu- S81								
Kodu	Ders Adı	ECTS	C	H	A	L	Önkoşul	
<b>ELK4046</b>	<b>İş Hukuku</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<p>İş hukukuna giriş. Temel iş hukuku terimleri. İşçi, işveren, işyeri, işveren vekili, taşeron, iş sözleşmesi, iş sözleşmesinin içeriği ve feshi. İşverenin yükümlülükleri, işçinin yükümlülükleri, çalışma durumu, çalışma saatleri, yıllık ücretli tatiller, fazla çalışma, iş sağlığı ve güvenliği, işten çıkarma ve çeşitleri, işten çıkarma tazminatı, toplu iş sözleşmesi, toplu iş sözleşmesinin faydaları, grev ve lokavt, sendika kavramı, sendika üyeliği, sendikanın yasal organları, sendika faaliyetleri, toplu iş sözleşmesinin faydaları.</p>								
<b>ISL4012</b>	<b>Yönetim ve Organizasyon</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<p>Yönetim, yönetim ve karar verme, yönetim ve planlama, hedeflere göre yönetim, klasik organizasyon teorisi, neo-klasik organizasyon teorisi, sistem yaklaşımı, acil durum yaklaşımı, toplam kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, kalite kontrol çemberleri, kalite güvence sistemi, standardizasyon.</p>								
<b>ELK4048</b>	<b>Bilişim Suçları Hukuku</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<p>Kişisel veri kavramı ve türleri ve sır saklama görevi, verilere erişim hakkı, bilgilerin ifade özgürlüğü kapsamında elden çıkarılması, kişisel verilerin değeri, kişisel verilerin ticari kullanımı, kişisel verilerin korunması ve kamu ve özel kurumların rolü, Türkiye ve AB Bu derste yasal çerçeveler işlenecektir.</p>								
<b>ELK4050</b>	<b>Bilirkişilik Hukuku ve Uygulamaları</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<p>Teorik eğitim; yargılama hukukunun genel ilkeleri, bilirkişilik mevzuatı hükümleri, bilirkişide aranan nitelikler, bilirkişinin yetki ve yükümlülükleri, uyulması gereken temel ve etik ilkeler, ispat faaliyeti ve bilirkişi incelemesinin usul ve esasları, teknik konu ile bilirkişilik ayırımına ilişkin usul ve esaslar. Yasal konu ve rapor yazma prosedürleri ve prosedürleri. Tekniği kapsar. Uygulama eğitimi; Bilirkişi Bilgi Sisteminin kullanılması, katılımcıların bireysel veya ekip olarak sistematik teknikleri kullanma becerilerini geliştirmelerini sağlayacak bir vaka çalışması ve uygulama gözetim faaliyetleri hakkında bilirkişi raporu hazırlanması.</p>								

