

Fırat Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

Program Müfredatı

Programa kayıt yaptıran öğrencilere gerekli misyonun kazandırılması için zorunlu dersler verilir. Öğrencilerin diğer dersleri tez konusuna göre seçmesi gerekir. Seçmeli dersler, önerilen Program bünyesinden alınabileceği gibi diğer anabilim dallarından da alınabilir. Program müfredatı ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenerek yeni dersler eklenebilir.

Öğretim Dili Türkçe Ders Listesi

NO	DERS KODU	DERS ADI	AKTS	Statü	Öğretim Dili
1	STE 501	UZMANLIK ALANI	6	Z	TR
2	STE 502	YÜKSEK LİSANS SEMİNERİ	6	Z	TR
3	STE 503	YÜKSEK LİSANS TEZİ	24	Z	TR
4	FBE 610	BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ	6	Z	TR
5	STE 510	DALGA OPTİĞİ	6	Z	TR
6	STE 511	ENSTRÜMENTAL ANALİZ METODLARI	6	Z	TR
7	STE 512	DERİN ÖĞRENME	6	Z	TR
8	STE 513	İNSANSIZ SİSTEMLER	6	Z	TR
9	STE 514	İLERİ ISIL İŞLEM TEKNİĞİ	6	Z	TR
10	STE 515	UZAKTAN ALGILAMANIN FİZİKSEL TEMELLERİ	6	Z	TR
11	STE 516	LAZER FİZİĞİ	6	Z	TR
12	STE 517	KİMYASAL KİNETİK	6	Z	TR
13	STE 518	KAPLAMA TEKNİĞİ VE KARAKTERİZASYONU	6	Z	TR
14	STE 519	KATILARIN OPTİK ÖZELLİKLERİ	6	Z	TR
15	STE 520	YARIİLETKEN DEDEKTÖR FİZİĞİ	6	Z	TR
16	STE 521	BİLGİSAYAR DESTEKLİ İLERİ TASARIM	6	Z	TR
17	STE 522	YARIİLETKENLER VE OPTOELEKTRONİK UYGULAMALARI	6	Z	TR
18	YMT 508	YAZILIM GÜVENLİĞİ	6	Z	TR
19	MMÜ 544	İLERİ SİSTEM DİNAMİĞİ	6	Z	TR
20	MMÜ505	OPTİMİZASYON TEKNİĞİ	6	Z	TR
21	MMÜ 553	TRİBOLOJİ	6	S	TR
22	MET 555	İLERİ TEKNOLOJİK MALZEMELER	6	S	TR
23	MET 546	KOMPOZİT MALZEMELER VE ÜRETİM TEKNİKLERİ	6	S	TR
24	MKT 543	İLERİ MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ	6	Z	TR
25	MKT 512	ROBOT GÖRMESİ	6	Z	TR
26	BMÜ 573	SENSÖR AĞLARI	6	S	TR
27	BMÜ 529	GÖMÜLÜ SİSTEMLER VE PROGRAMLAMA	6	S	TR
28	BMÜ 582	PARALEL VE DAĞITIK HESAPLAMA	6	Z	TR
29	EEM-564	MİKRODALGA TEKNİĞİ	6	S	TR
30	EEM-566	HABERLEŞME SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ	6	S	TR
31	EET 508	RADAR İŞARETLERİ VE İŞLENMESİ	6	Z	TR
32	EET 513	İLERİ YAPAY ZEKA	6	Z	TR
33	EET 505	AKILLI SİSTEMLER	6	S	TR

NO	DERS KODU	DERS ADI	AKTS	Statü	Öğretim Dili
34	EST550	İLERİ SİNYAL ANALİZİ ve SİNYAL İŞLEME	6	Z	TR
35	EET 530	ALGILAYICILAR VE AKTÜATÖRLER	6	S	TR
36	EST553	DOĞRUSAL SİSTEMLERİN ANALİZİ	6	S	TR
37	MET 547	İLERİ METALOGRAFİK TEKNİKLER	6	S	TR
38	FBE 611	UYGULAMALI GİRİŞİMCİLİK	6	S	TR
39	YMT 533	TELEKOMÜNİKASYON YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ	6	S	TR
40	MET 516	ÇELİKLERİN ALAŞIMLANDIRMA TEKNİKLERİ	6	S	TR
41	EEM-520	AKTİF ELEKTRONİK DEVRELERİN ANALİZİ	6	S	TR
42	YMT 555	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ 2	6	S	TR
43	MMÜ 510	İLERİ SONLU ELEMENLAR	6	S	TR
44	YMT 551	SAYISAL GÜVENLİK	6	S	TR
45	EEM-571	ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK VE GİRİŞİM TEORİSİ	6	S	TR
46	YMT 549	ADLİ BİLİŞİM	6	S	TR
47	YMT 574	İLERİ AĞ GÜVENLİĞİ	6	Z	TR
48	MMÜ 571	ROBOTLARIN MEKANİĞİ VE KONTROLÜ	6	Z	TR
49	YMT 550	SİBER SAVAŞ VE TERÖRİZM	6	S	TR
50	YMT 558	KRİPTOLOJİ	6	S	TR
51	MMÜ 579	ENDÜSTRİYEL OTOMASYON	6	S	TR
52	EST 548	YAPAY ZEKA VE UYGULAMALARI	6	S	TR
53	MKT 511	MEKATRONİKTE AKILLI SİSTEMLER	6	S	TR
54	BMÜ 587	BİLGİ DEPOLAMA VE ERIŞİM SİSTEMLERİ	6	S	TR
55	MMÜ 576	ELASTİK STABİLİTE TEORİSİ	6	S	TR
56	MET 560	İLERİ KAYNAK METALÜRJİSİ	6	S	TR
57	EET 542	YAPAY SİNİR AĞLARI	6	S	TR
58	BMÜ 558	NÖRAL BULANIK KONTROL	6	S	TR
59	MET 510	ALAŞIM TEKNİĞİ	6	Z	TR
60	EET 562	UYDU HABERLEŞME SİSTEMLERİ	6	S	TR
61	EET 542	OPTOELEKTRONİK DEVRELER	6	S	TR

Öğretim Dili İngilizce Ders Listesi

NO	DERS KODU	DERS ADI	AKTS	Statü	Öğretim Dili
1	DEFT 501	AREA OF SPECIALIZATION	6	C	EN
2	DEFT 502	SEMINAR	6	C	EN
3	DEFT 503	MASTER'S THESIS	24	C	EN
4	GSS 610	SCIENTIFIC RESEARCH METHODS	6	C	EN
5	DEFT 511	INSTRUMENTAL ANALYSIS METHODS	6	C	EN
6	DEFT 512	DEEP LEARNING	6	C	EN
7	DEFT 513	UNMANNED SYSTEMS	6	C	EN
8	SENG 508	SOFTWARE SECURITY	6	C	EN
9	ME 544	ADVANCED SYSTEM DYNAMICS	6	C	EN
10	ME 505	OPTIMIZATION TECHNIQUE	6	C	EN
11	MKTR 543	ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS	6	C	EN
12	MKTR 512	ROBOT VISION	6	C	EN
13	CENG 529	EMBEDDED SYSTEMS AND PROGRAMMING	6	S	EN
14	CENG 582	PARALLEL AND DISTRIBUTED CALCULATION	6	S	EN
15	ESEN 550	ADVANCED SIGNAL ANALYSIS AND SIGNAL PROCESSING	6	C	EN

16	ESEN 553	ANALYSIS OF LINEAR SYSTEMS	6	S	EN
17	DEFT 517	CHEMICAL KINETICS	6	S	EN
18	SENG 533	TELECOMMUNICATIONS SOFTWARE ENGINEERING	6	S	EN
19	SENG 551	DIGITAL SECURITY	6	S	EN
20	SENG 549	DIGITAL FORENCICS	6	C	EN
21	SENG 574	ADVANCED NETWORK SECURITY	6	C	EN
22	ME 571	MECHANICS AND CONTROL OF ROBOTS	6	S	EN
23	SENG 550	CYBER WAR AND TERRORISM	6	S	EN
24	SENG 558	CRYPTOGRAPHY	6	S	EN
25	ME 579	INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS	6	C	EN
26	ESEN 548	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND APPLICATIONS	6	S	EN
27	MKTR 511	INTELLIGENT SYSTEMS IN MECHATRONICS	6	S	EN
28	CENG 587	INFORMATION STORAGE AND ACCESS SYSTEMS	6	S	EN
29	ME 576	ELASTIC STABILITY THEORY	6	S	EN
30	EET 542	ARTIFICIAL NEURAL NETWORK	6	C	EN
31	EETH 542	OPTOELECTRONIC CIRCUITS	6	S	EN
32	METE 510	ALLOYING TECHNIQUE	6	C	EN
33	DEFT 514	ADVANCED THERMAL TREATMENT TECHNIQUE	6	C	EN

8.2. Ders İçerikleri

Zorunlu Dersler

Dersin Adı	UZMANLIK ALANI (AREA OF SPECIALIZATION)
Dersin Kodu	STE 501 (DEFT 501)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	---
Ders Saati (Teori)	---
Ders Saati (Uygulama)	---
AKTS	6

Dersin Adı	YÜKSEK LISANS SEMINERİ (SEMINAR)
Dersin Kodu	STE 502 (DEFT 502)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	---
Ders Saati (Teori)	---
Ders Saati (Uygulama)	---
AKTS	6

Dersin Adı	YÜKSEK LISANS TEZİ (MASTER'S THESIS)
Dersin Kodu	STE 503 (DEFT 503)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	---
Ders Saati (Teori)	---
Ders Saati (Uygulama)	---
AKTS	24

Dersin Adı	BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ (SCIENTIFIC RESEARCH METHODS)
Dersin Kodu	FBE 610 (GSS 610)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Araştırma Sürecinde Temel Kavramlar, Amaç ve Problem Tanımlama, Kaynakların Araştırılması, Kaynak İncelemesi, Nicel ve Nitel Yöntemler, Verilerin Toplanması, Sonuçların Yorumlanması, Bilimsel Rapor Yazımı, Sonuçların Paydaşlara Ulaştırılması, Bilimsel Çalışmalarda Etik Kurallar, Yönetmeliklerin İncelenmesi Course Content; Basic Concepts in the Research, Defining the Purpose and Problem, Investigation of Literature, Literature Sources, Quantitative and Qualitative Methods, Collecting Data, Interpreting the Results, Writing Scientific Reports, Bringing the Results to the Stakeholders, Ethic in Scientific Studies, Examination of Regulations and Directives	

Dersin Adı	DALGA OPTİĞİ
Dersin Kodu	STE 510
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Dalga mekaniğine giriş, Elektromanyetik dalgalar, Temel optik: Yansıma-Girişim-Kırınım-Kutuplanma-Polarizasyon, Madde ortamında EMD, Saçılma, Non-lineer optik, Fononlar ve Solitonlar, Akusto-Magneto Optik, Fiberler, Optik Uygulamalar. KİTAP: http://www.acikders.org.tr/course/view.php?id=45 Physics of Light and Optics: Justin Peatross, Michael Ware, Brigham Young University, 2008	

Dersin Adı	ENSTRÜMENTAL ANALİZ METODLARI (INSTRUMENTAL ANALYSIS METHODS)
Dersin Kodu	STE 511 (DEFT 511)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	-
AKTS	6
Dersin İçeriği; Giriş, Atomik ve moleküler spektroskopisi, UV-Vis. Spektroskopisi, Polarimetri, Refraktometre, IR Spektroskopisi, NMR, AAS, AES, X ışınları spektroskopisi, Kütle spektrometrisi, Elektrokimyasal metodların temelleri, Voltametri ve polarografi, Potansiyometri, Elektrogravimetri ve Kulometri, Amperometri, Kromatografik metodların temelleri, Sıvı kromatografisi, HPLC, İyon kromatografisi, Kolon ve ince tabaka kromatografisi, Gaz kromatografisi, Termal analiz metodlarının esasları; TGA, DTA ve DSC. Course Content; Introduction, Atomic and molecular spectroscopy, UV-Vis. Spectroscopy, Polarimetry, Refractometry, IR Spectroscopy, NMR, AAS, AES, X-ray spectroscopy, Mass spectrometry, Basics of electrochemical methods, Voltammetry and polarography, Potentiometry, Electrogravimetry and coulometry, Amperometry, Basics of chromatographic methods, Liquid chromatography, HPLC, Ion chromatography, Column and thin layer chromatography, Gas chromatography, Principles of	

thermal analysis methods; TGA, DTA and DSC.

Dersin Adı	DERİN ÖĞRENME (DEEP LEARNING)
Dersin Kodu	STE 512 (DEFT 512)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Giriş, Uygulamalı Matematik, Makine Öğrenmesinin Temelleri, Derin Ağlar, Derin Öğrenme Uygulamaları, Derin Öğrenme Araştırmaları. Course Contents; Introduction, Applied Mathematics, Fundamentals of Machine Learning, Deep Networks, Deep Learning Practices, Deep Learning Research	

Dersin Adı	İNSANSIZ SİSTEMLER (UNMANNED SYSTEMS)
Dersin Kodu	STE 513 (DEFT 513)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Giriş, İnsansız Araçlar, Araç Seçimi, Otonom Hareket Planlama, Koordinasyon, Görev Planlama, Görev Sağlamlığı, Uygulamalar, İnsansız Araç Araştırmaları. Course Contents; Introduction, Unmanned Vehicles, Vehicle Selection, Autonomous Motion Planning, Coordination, Task Planning, Task Retention, Applications, Unmanned Vehicle Studies. KİTAP: Mahmoudzadeh, Somaiyeh, Powers, David, Bairam Zadeh, Reza, <i>Autonomy and Unmanned Vehicles</i> , Springer, 2019.	

Dersin Adı	İLERİ ISIL İŞLEM TEKNİĞİ
Dersin Kodu	STE 514
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Isıl işlemler, Sertleştirme ısı işlemleri, Tavlama ısı işlemleri, Isıl işlem çeşitleri, Demir esaslı malzemeler için ısı işlem seçimi, Demir dışı malzemeler için ısı işlem çevrimi, Zaman sıcaklık dönüşüm (ZSD) diyagramları, ısı işlemlerle malzeme mikroyapısı arasındaki bağlantıların tespiti, ısı işlemle malzemelerin fiziksel ve mekanik ilişkileri	

Dersin Adı	UZAKTAN ALGILAMANIN FİZİKSEL TEMELLERİ
Dersin Kodu	STE 515
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0

AKTS	6
Dersin İçeriği; Elektromanyetik dalgalara giriş, EM Dalga sensörleri, Efektif Ortam ve Dielektrik Karışım, EM dalgaları ve sınırları, Maddenin mikroskopik görüőü, Maddesel Spektrumlar, Radyasyon, Radyal transfer denklemleri, Hacimsel saçılma, Yüzey saçılması ve Işınım, Su toprak ve bitkilerden yansıma.	

Dersin Adı	BİLGİSAYAR DESTEKLİ İLERİ TASARIM
Dersin Kodu	STE 521
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	
Dersin İçeriği; Mevcut bilgisayar destekli mühendislik (BDM - CAE) sistemlerinin genel değeriendirilmesi; bilgisayar destekli tasarım (BDT - CAD) sistemleri; mühendislik iş istasyonlarında yüksek performanslı grafiklerin mimarisi; bilgisayar ile modelleme, analiz ve simulasyon; izdüşüm ve perspektif ters dönüşümler; bilgisayar ile montaj; ileri araştırma konuları; hızlı prototip hazırlama yöntemleri; ters mühendislik; imalatla otomasyon.	

Dersin Adı	YAZILIM GÜVENLİĞİ (SOFTWARE SECURITY)
Dersin Kodu	YMT 508 (SENG 508)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Yazılım güvenliğine giriş, yazılım güvenliğini etkileyen konular, klasik yazılım güvenilirlik modelleri. Siber saldırıları azaltmak için kod alıőtırmaları. Yazılım mühendisini daha iyi bir geliőtirici yapacak kodlama teknikleri. Güvenlik ilkeleri, tehdit modelleme, arabellek aşınımı, en az ayrıcalık, veri koruma sorunları ve veri tabanı, web giriş konuları. Course Content: Software security entrance, software security and traditional software security models. Code exercises to reduce cyber attacks. Security policies, threat modeling, buffer erosion, least privilege, data protection issues, and database, web login issues.	

Dersin Adı	İLERİ SİSTEM DİNAMİĞİ (ADVANCED SYSTEM DYNAMICS)
Dersin Kodu	MMÜ 544 (ME 544)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği:

Tanımlar, Mekanik sistemlerin modellenmesi, Elektriksel sistemlerin modellenmesi, Hidrolik sistemlerin modellenmesi, Pnömatik sistemlerin modellenmesi, Isıl sistemlerin modellenmesi, Karma sistemlerin modellenmesi, Sürekli-zaman modellerinin analizi, Ayrık-zaman modelleri ve örnekleme data sistemleri.

Course Contents;

Definitions, Modeling of mechanical systems, Modeling of electrical systems, Modeling of hydraulic systems, Modeling of pneumatic systems, Modeling of thermal systems, Modeling of mixed systems, Analysis of continuous-time models, Discrete-time models and sampling data systems.

Dersin Adı	OPTİMİZASYON TEKNİĞİ (OPTIMIZATION TECHNIQUE)
Dersin Kodu	MMÜ505 (ME 505)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	5

Dersin İçeriği;

Tanımlar, Matematiksel temeller, Sınırlayıcı optimizasyon, Tek değişkenli sayısal optimizasyon, Çok değişkenli sınırlayıcı optimizasyon, Çok değişkenli sınırlayıcı optimizasyon, Lineer programlama, Lineer-olamayan programlama, Dinamik programlama, Genetik Algoritma

Course Contents;

Definitions, Mathematical foundations, Limiting optimization, Univariate numerical optimization, Multivariable non-limiting optimization, Multivariable limiter optimization, Linear programming, Nonlinear programming, Dynamic programming, Genetic Algorithm

Dersin Adı	TRİBOLOJİ
Dersin Kodu	MMÜ 553
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği

Hidrodinamik Yağlama, Reynolds diferansiyel denklemi, yük destek mekanizmaları, hız profili, darbe ve dinamik yükleme, titreşim performansı. Elasto-hidrodimak yağlama, yarı sonlu bir elemanın elastik deformasyonu, geometrik film kalınlığı, yağlayıcı akışkan basıncının değişimi, sıcaklık etkileri. Mineral yağlar, naftenik ve parafenik yağların elde edilmesi ve destilasyonu, viskozite indeksi, yağların eskimesi, katıklar. Triboloji: sürtünme ve sonuçları, aşınma mekanizmaları.

Dersin Adı	İLERİ TEKNOLOJİK MALZEMELER
Dersin Kodu	MET 555
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği;

Savunma, havacılık, mikro-elektronik, iletişim ve otomotiv sektörlerinde kullanılan ileri teknoloji malzemelerinin fiziksel, kimyasal özelliklerinin ve üretim yöntemlerinin incelenmesini kapsamaktadır.

Dersin Adı	KOMPOZİT MALZEMELER VE ÜRETİM TEKNİKLERİ
Dersin Kodu	MET 546

Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Kompozitlerin Tarihçesi, Kompozit ve Alaşım Kavramları, Metal Matriksli Kompozit Malzemeler, Polimer Matriksli Kompozit Malzemeler, Seramik ve Cam Esaslı Kompozit Malzemeler, Karbon-Karbon Kompozitleri, Nano Kompozitler, Kompozit Malzemelerde Mukavemet Artış Mekanizmaları, Kompozitlerde Temel Mukavemet ve Elastik Analiz Yöntemleri, Seramik Kompozitlerde Tokluk Artış Mekanizmaları, Kompozitlerin Uzay, Otomotiv ve Yapısal Uygulamaları, Gelecek Uygulamaları İçin Kompozitler.	

Dersin Adı	İLERİ MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ (ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS)
Dersin Kodu	MKT 543 (MKTR 543)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Giriş ve Temel Kavramlar (sayılar, analitik çözüm ve sayısal çözüm, seriler), Vektörler, Matrisler, Lineer Denklemler, Lineer olmayan denklemler, Diferansiyel denklemler, Laplace Dönüşümü, Fourier Dönüşümü, Sonlu Farklar, Sayısal Türev, Sayısal İntegral, Diferansiyel Denklemlerin Sayısal özümü, Kısmi Türevli Denklemler Course Contents; Introduction and Basic Concepts (numbers, analytical solution and numerical solution, series), Vectors, Matrices, Linear Equations, Nonlinear equations, Differential equations, Laplace Transform, Fourier Transform, Finite Difference, Numerical Differentiation, Numerical Integration, Numerical Solution of Differential Equations, Partial Differential Equations	

Dersin Adı	ROBOT GÖRMESİ (ROBOT VISION)
Dersin Kodu	MKT 512 (MKTR 512)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Robotik Görme Görüntüleri bilgisayara alma Görüntü işleme Morfolojik operatörler Öznitelik ıkarma Renk nedir, Görüntü oluşumu, Görüntü geometrisi, 3D görüş, Gelişmiş görüntü işleme, Görme ve hareket, OpenCV ve Python ile uygulamalar, Görüntü işleme kartları ile uygulamalar. Course Contents; Robotic Vision, Importing images to the computer, Image processing, Morphological operators, Removing the attribute, What is color, Image formation, Image geometry, 3D vision, Advanced image processing, Visualization and motion, applications with OpenCV and Python, Applications with image processing cards	

Dersin Adı	SENSÖR AĞLARI
Dersin Kodu	BMÜ 573

Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Algılayıcı ağları ile ilgili bu ders, bu ağların karakteristiklerini ve Kablosuz Algılayıcı Ağlar için geliştirilen protokolleri ve mimarileri tanıtacaktır. Bu dersin amacı kablosuz algılayıcı ağları ile ilgili en önemli sorunları ve soruları tam anlamıyla tanıtmak ve incelemektir. Ek olarak, bu ders öğrencilere bu araştırma alanındaki önemli yaklaşımlara ulaşabilmesini sağlama amacıyla dır. Öğrencilerin algılayıcı ağları ile ilgili akademik makaleler üzerine verilecek ödevler ile bu alandaki literatürü tanıması ve kablosuz algılayıcı ağların dizaynı ve analizi hakkında bilgi sahibi olmaları amaçlanmıştır.	

Dersin Adı	GÖMÜLÜ SİSTEMLER VE PROGRAMLAMA (EMBEDDED SYSTEMS AND PROGRAMMING)
Dersin Kodu	BMÜ 529 (CENG 529)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Gömülü Sistemlere genel bakış, Gömülü sistem bileşenleri ve araçları, Gömülü sistemlerin yazılım ve donanım özellikleri, 32-bit ARM tabanlı işlemciler, Programlama araçları ve program geliştirme, Gömülü çevre birimler, Uygulamalar.	
Course Contents; Embedded Systems overview, Embedded system components and tools, Embedded systems software and hardware features, 32-bit ARM-based processors, Programming tools and program development, Embedded peripherals, Applications	

Dersin Adı	PARALEL VE DAĞITIK HESAPLAMA (PARALLEL AND DISTRIBUTED CALCULATION)
Dersin Kodu	BMÜ 582 (CENG 582)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Dağıtık Sistemlerin Yapısı: Örnekler; Kaynak paylaşımı; Zorluklar. Sistem Modeli: Mimari modeller. Ağlar ve Bağlantıları: Ağ çeşitleri; Ağ Persipleri. İşlemler Arası İletişim: İnternet Protokolü ve kullanımı; Dışsal verilerin gösterimi; İstemci-sunucu iletişimi; Grup içi iletişim. Dağıtık Nesneler ve Uzak Metot Çağırımı: Dağıtık nesneler arası iletişim; Uzak Prosedür Çağırma; Olaylar ve bildirimler.	
Course Contents; Structure of Distributed Systems: Examples; Resource sharing; Challenges. System Model: Architectural models. Networks and Connections: Network types; Network Perspectives. Interprocess Communication: İnternet Protocol and its use; Representation of external data; Client-server communication; In-group communication. Distributed Objects and Remote Method	

Paging; Remote Procedure Call; Events and notifications.

Dersin Adı	MİKRODALGA TEKNİĞİ
Dersin Kodu	EEM-564
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Elektromanyetik dalgaların yayılması, iletim hatları ve ekleme elemanları, mikrodalga devre elemanları ve devreleri, mikrodalga antenleri, mikrodalga uygulamaları	

Dersin Adı	HABERLEŞME SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ
Dersin Kodu	EEM-566
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; HF Haberleşme Sistemi: HF propagasyonu, HF radyo sistemi, noktadan-noktaya haberleşme, tek yanband sistemi, doğrusal güç yükselteçleri ve tasarımı, HF antenleri, ISB transmisyonu, Haberleşme sistemlerinde gürültü: Bazı dağıtım fonksiyonları, mikrodalga sistemlerinde ısı gürültü, İntermodülasyon gürültüsü. Radyolink sistemleri: Link mühendisliği, propagasyon, yayılma zayıflaması, FM verici ve alıcılar, anten sistemi, radyolink test yöntemleri, pasif tekrarlayıcılar, sayısal radyolink. Troposferik saçının. Troposferik saçılma kuramı, yayılma zayıflaması, tropo sistemlerinin tasarımı. Uydu haberleşme sistemleri: Propagasyon, uydu-yer bağlantısı, yer-uydu bağlantısı, çoklu giriş mikrodalga haberleşmesinde anten sistemleri. Milimetrik dalga transmisyonu: Propagasyon, yağmur kayıpları, pratik milimetrik dalga sistemi, yer-uzay haberleşmesi. Fiber-optik haberleşme: Haberleşme bağlantı sistemi, cam lifli ortamın ışık propagasyonu, verici ve alıcı düzenler. Fiber optik data linkleri. Data haberleşmesi: data haberleşme devreleri, hata kontrolü ve senkronlanma, data-haberleşme elemanları, transmasyon ortamı ve data modelleri	

Dersin Adı	RADAR İŞARETLERİ VE İŞLENMESİ
Dersin Kodu	EET 508
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği;

Radar sistemlerinin temelleri, Radar tipleri ve sinyal modelleri, Dalga ekilleri, rneklemeye ve nicelendirme, Tahmin, dağınık filtreleme, Mikrodalga görüntüleme kavramı, çeşitli Radar Sinyalleri incelenmesi, Radar görüntüleme, Adaptif hedef alan zaman analizi, Hedef izleme.

Dersin Adı	İLERİ YAPAY ZEKA
Dersin Kodu	EET 513
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Problem zme yöntemleri, pratik yollar, liderlik ve bilgi gösterimi. Hedef sistemlere yönelme, Yapay görüntüleme sistemleri, tanıma ve gruplandırma, Doğal dil programlarının anlaşılması.	

Dersin Adı	AKILLI SİSTEMLER
Dersin Kodu	EET 505
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Akıllı sistemler, yapay sinir ağları, bulanık mantık, genetik algoritma, karınca koloni algoritması, çeşitli akıllı sistem uygulamaları.	

Dersin Adı	İLERİ SİNYAL ANALİZİ ve SİNYAL İŞLEME (ADVANCED SIGNAL ANALYSIS AND SIGNAL PROCESSING)
Dersin Kodu	EST550 (ESEN 550)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İeriği; Sayısal sinyal işleme yöntemleri, Sürekli Fourier dnşml, Ayrık Fourier dnşml, Hızlı Fourier dnşml, Kısa zamanlı Fourier dnşml, Sürekli dalgacık dnşml, Ayrık dalgacık dnşml, Dalgacık paket analizi. Hilbert-Huang dnşml, Stockwell dnşml Course Contents; Digital signal processing methods, Continuous Fourier transform, Discrete Fourier transform, Fast Fourier transform, Short time Fourier transform, Continuous wavelet transform, Discrete wavelet transform, Wavelet packet analysis. Hilbert-Huang transform, Stockwell transform	

Dersin Adı	ALGILAYICILAR VE AKTATRLER
Dersin Kodu	EET 530
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3

Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Sensörlerin tanıtımı, Algılama ve küçük sinyal işleme, Hız algılama teorileri, Pozisyon algılama teorileri, Gerilme algılama teorileri, Nem algılama teorileri, Isı algılama teorileri, Algılama teorileri için diğer fiziksel kavramlar, Elektronik ölçüm cihazlarının tanıtımı, Elektronik ölçüm cihazlarının yapısal özellikleri, Bilgisayarlı ölçüm sistemleri, Örnek bir ölçüm cihazlarının gerçekleştirilmesi ve tasarımı, Basit bir elektronik ölçüm cihazlarının çeşitli örnekleri.	

Dersin Adı	DOĞRUSAL SİSTEMLERİN ANALİZİ (ANALYSIS OF LINEAR SYSTEMS)
Dersin Kodu	EST553 (ESEN 553)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Sistemlerin sınıflandırılması, matematiksel ön bilgiler, durum modeli, benzerlik dönüşümleri, durum geçiş matrisinin analitik ve sayısal hesabı, zamanla değişen ve ayrık zamanlı sistemler, denetlenebilirlik, gözlenebilirlik, durum geri beslemesi, çıkış beslemesi, gözlemleyiciler, özdeğer yerleştirme, dinamik geri besleme, kararlılık tanımları, lineer olmayan ve zamanla değişen sistemlerde kararlılık, ayrık zamanda denetlenebilirlik ve gözlenebilirliği.	
Course Contents; Classification of systems, mathematical preliminary information, case model, similarity transformations, analytical and numerical calculation of state transition matrix, time-varying and discrete-time systems, auditability, observability, state feedback, output feed, observers, eigenvalue placement, dynamic feedback, stability definitions , non-linear and time-varying systems, stability, controllability and observability in discrete time	

Dersin Adı	İLERİ METALOGRAFİK TEKNİKLER
Dersin Kodu	MET 547
Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Sistemlerin sınıflandırılması, matematiksel ön bilgiler, durum modeli, benzerlik dönüşümleri, durum geçiş matrisinin analitik ve sayısal hesabı, zamanla değişen ve ayrık zamanlı sistemler, denetlenebilirlik, gözlenebilirlik, durum geri beslemesi, çıkış beslemesi, gözlemleyiciler, özdeğer yerleştirme, dinamik geri besleme, kararlılık tanımları, lineer olmayan ve zamanla değişen sistemlerde kararlılık, ayrık zamanda denetlenebilirlik ve gözlenebilirliği.	

Seçmeli Dersler

Dersin Adı	UYGULAMALI GİRİŞİMCİLİK
Dersin Kodu	FBE 611
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; İşletme kurulum öncesi araştırmalar, işletmenin nasıl kurulacağı, kurulum sonrası alınacak kararlar, işletmenin yönetim açısından kurumsal bir yapıya nasıl kavuşacağı ile ilgili yapılması gerekenler anlatılmaktadır. İş fikri ve piyasa talep yapısı araştırılır. Girişimcinin pazarlama planının nasıl geliştirileceği ortaya konulur. Temel hizmet ve üretim süreçleri araştırılır. Örgütlenme ve yönetim süreçlerinin araştırılması, finans analizi ve tahmini finans tablolarının hazırlanması.	

Dersin Adı	LAZER FİZİĞİ
Dersin Kodu	STE 516
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Giriş, Optik rezonatörler, Lazer modları, Katı lazerler, Nd:YAG lazerler, Yarıiletken lazerler, Gaz lazerler, Moleküler lazerler, CO ₂ lazer, N ₂ lazer, Excimer lazerler, Sıvı lazerler, Serbest elektron lazerler, X-Ray lazerler, Lazer ışımasının özellikleri, lazer modülasyonu	

Dersin Adı	KİMYASAL KİNETİK (CHEMICAL KINETICS)
Dersin Kodu	STE 517 (DEFT 517)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	-
AKTS	6
Dersin İçeriği; Giriş. Kinetik hız kanunları, reaksiyon hızının deneysel verilerden hesaplama yöntemleri. reaksiyon mekanizmaları. Aktivasyon enerjisi. Kinetik teori. Kimyasal dengenin istatistiksel mekaniği. Reaksiyon hız teorileri. Gaz fazı reaksiyonları. Çözelti reaksiyonları. Çözelti ortamında reaksiyon hızına etki eden faktörler. İyonlar arası reaksiyon hız modelleri ve hesaplamaları. Gaz fazı bazı reaksiyonları mekanizması. Gaz fazı oto-oksidasyon reaksiyonları. Homojen kataliz. Katı faz reaksiyonları. Course Contents; Introduction, Kinetic velocity laws, calculation methods of reaction rate from experimental data. reaction mechanisms. Activation energy. Kinetic theory. Statistical mechanics of chemical equilibrium. Reaction rate theories. Gas phase reactions. Solution reactions. Factors affecting the reaction rate in the solution medium. Ionization reaction speed models and their calculations. Mechanism of some reactions of the gas phase. Gas phase auto-oxidation reactions. Homogeneous	

catalysis. Solid phase reactions.

Dersin Adı	KAPLAMA TEKNİĞİ VE KARAKTERİZASYONU
Dersin Kodu	STE 518
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Tribolojiye giriş, Ölçme yöntemleri, Yüzey Mühendisliğinde Isı Enerjisi ve Termal Yöntemler, Yüzey Özelliklerinin Değiştirilmesi ve Termal Prosesler, Isı Kaynakları, Plazma destekli termal prosesler, İyon ışın işlemleri, lazer yüzey mühendisliği, İndüksiyon yüzey değişim süreçleri, Ark gelişmiş yüzey mühendisliği süreçleri, Geleneksel yüzey kaplama işlemleri	

Dersin Adı	YARIİLETKENLER VE OPTOELEKTRONİK UYGULAMALARI
Dersin Kodu	STE 522
Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	2
Ders Saati (Uygulama)	2
AKTS	6
Dersin İçeriği; Yarıiletkenlerin özellikleri, kristal yapıları, elektronik ve optoelektronik teknolojisinin temel taşı olan yarıiletkenler fiziği, katılarda yük taşınımı, yarıiletken eklemlerin teknolojisi, optoelektronikte temel kavram ve aygıtlar, güneş pilleri, optik dedektörler ve lazer teknolojilerini içermektedir. Yarıiletken malzemeler ve bant yapıları. Katıksız Yarıiletkenler. Katıklı Yarıiletkenler. II-V ve II-VI gurubu yarıiletkenler. Amorf Yarıiletkenler. Yarıiletken özelliklerin ölçülmesi. Bant genişlikleri. Aktivasyon Enerjisi, Mobilite, Taşıyıcı Yoğunluğu Hesabı, Çok eklemlili enerji ve band diyagramları, p-n çok eklemlilerin elektriksel özellikleri,	

Dersin Adı	KATILARIN OPTİK ÖZELLİKLERİ
Dersin Kodu	STE 519
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	2
Ders Saati (Uygulama)	2
AKTS	6
Dersin İçeriği; Katılarda optik bandın hesaplanması, ışığın soğrulması, kramers-kronig bağıntıları, elektronik band geçişleri, soğurma katsayısı, katılarda optiksel iletkenliklerin belirlenmesi, kompleks dielektrik fonksiyonu, polimerin yarıiletkenlerin amorf yarıiletkenlerin organik yarıiletkenlerin yalıtkanların optiksel özellikleri, fotoiletkenlik, fotolüminesans, optik fiber, optik malzeme ve bunların uygulama alanları, kırılma indisi dispersiyonu, Burstein-Mors etkisi, kristal ve amorf katılarda Urbach kuralı, band bükülmesi, yarıiletkenlerde direkt ve endirekt geçişler, mobilite, geçirgenlik, reflektans, optik hücre, sıcaklığın, elektrik alanın	

Dersin Adı	YARIİLETKEN DEDEKTÖR FİZİĞİ
Dersin Kodu	STE 520
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği;	

Silisyum ve Germanyum Yarıiletkenlerin özellikleri, III-V yarıiletkenleri ve Genel özellikleri detektör olarak kullanılabilirlikleri, II-IV yarıiletkenleri ve Genel özellikleri, detektör olarak kullanılabilirlikleri, Li'un Si ve Ge daki davranışları, Li katkı Si ve Ge detektörlerin genel yapısı, Kristal büyütme teknikleri, LEC metodu genel özellikleri ve karşılaşılan problemler, Bridgeman yöntemi genel özellikleri ve karşılaşılan problemler, Transport özellikleri, İyon veya elektron-hol ların detektörleri katedişleri, Fano faktörü ve elektron-deşik için ortalama enerji hesaplanması, P-N eklemlerinin genel yapısı, P-N detektörler ve detektör parametrelerinin tayin edilmesi, Yüzey Engelli Detektör ve detektörlere genel örnekler, Li sürüklenmiş Si ve Ge detektörlerindeki genel problemlerine çözüm önerileri, Yarı-Yalıtkan Detektörler, GaAs ve CdTe detektörleri ve Uygulamaları,

Dersin Adı	TELEKOMÜNİKASYON YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ (TELECOMMUNICATIONS SOFTWARE ENGINEERING)
Dersin Kodu	YMT 533 (SENG 533)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği;	Telekomünikasyon yazılım özellikleri. OSI çerçeve ve standardizasyon, protokol yığın ve katmanları. Tipik mekanizmalar: hata ve akış kontrolü, kurtarma. Protokol modelleme, resmi belirtim teknikleri, modelleme dilleri SDL, MSC, LOTOS, ASN.1. Protokol yığın ve katmanları arayüz tasarımı.
Course Contents;	Telecommunications software features. OSI framework and standardization, protocol stacks and layers. Typical mechanisms: errors and flow control, recovery. Protocol modeling, formal specification techniques, modeling languages SDL, MSC, LOTOS, ASN.1. Layers of the protocol stack and user interface design.

Dersin Adı	ÇELİKLERİN ALAŞIMLANDIRMA TEKNİKLERİ
Dersin Kodu	MET 516
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği;	Alaşımlandırmanın esasları, Katı eriyik, intermetalik fazlar, düzenli yapılar, Çekirdekleşme ve büyümenin kinetiği, Difüzyon mekanizması, Fazlar arası, Kontrollü büyüme, Katı ve sıvılarda heterojen ve homojen tane büyümesi, Toparlanma ve yeniden kristalleşme, Tane sınırı segregasyonu, Yaşlanma, Difüzyonsuz dönüşüm, Martenzit dönüşümleri, Şekil hafızalı malzemeler.

Dersin Adı	AKTİF ELEKTRONİK DEVRELERİN ANALİZİ
Dersin Kodu	EEM-520
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği;

Devre fonksiyonları, frekans ve empedans normalizasyonu, sűzge tipleri, yaklaşıklık problemi, pasif devre sentezine kısa bir bakış, basamaklı tipten LC devrelerinin sentezi. Temel aktif devre sentezi blokları, İşlemsel kuvvetlendirici, İşlemsel geçiş iletkenliği kuvvetlendiricisi (OTA), İkinci kuşak akım taşıyıcı (CCII) içeren temel integral alıcılar, jirator ve immitans dönűştürücűleri, ikinci derece sűzgeler OTA içeren devreler, idealsizlik etkileri. Yüksek-dereceden sűzge gerçeklenmesi, kaskad bağlama, sıfır-kutup eşleştirilmesi, çok geri beslemeli yapılar, basamaklı tipten LC devrelerinin aktif devrelerle gerçeklenmesi, tüműyle tümleşik yüksek frekans gerçeklemeleri, geçiş iletkenliği kuvvetlendiricileri, anahtarlamalı kapasite devreleri.

Dersin Adı	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ 2
Dersin Kodu	YMT 555
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği;

Klasik optimizasyon kuramı, Sürekli fonksiyonlarla optimizasyon, Tek değişkenli optimizasyon, Olurlu küme dışbükeyliği, amaç fonksiyonu dışbükeyliği ve yarı-dışbükeyliği, Kısıtlı ve kısıtsız çok değişkenli optimizasyon, Karush-Kuhn-Tucker optimallık şartları, Varlık ve teklik teoremleri, küresel ve yerel optimallık, Doğrusal olmayan programlama, Karesel programlama, Ayrışır programlama, Doğrudan arama ve eğim yöntemleri, Sezgisel yöntemler, Doğadan esinlenilmiş algoritmalar, Dinamik programlama ve Markov karar süreçleri, Hedef programlaması ve çok-amaçlı optimizasyona giriş, İlişkili bilgisayar analiz ve programlama becerileri.

Dersin Adı	İLERİ SONLU ELEMANLAR
Dersin Kodu	MMÜ 510
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği

İnterpolasyon forműller ve sayısal integrasyon. İzoparametrik üç düęűmlű üçgen elemanlar. İzoparametrik dört düęűmlű dikdörtgen elemanlar. Yüksek dereceli elemanlar. Galerkin ve aęırlık fonksiyonları metodu. İlave uygulamalar ve genelleřtirilmiş sonlu elemanlar.

Dersin Adı	SAYISAL GÜVENLİK (DIGITAL SECURITY)
Dersin Kodu	YMT 551 (SENG 551)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Dersin İçeriği;
Temel güvenlik ihtiyaçları, Devlet gizlilik politikası, Federal Şifreleme standartları, Mevcut farklı güvenlik katmanları, Kriptografi, Güvenlik yöntemlerinin değerlendirilmesi ve seçimi. İliŐkili bilgisayar analiz ve programlama becerileri.
Course Contents;
Basic security needs of the State privacy policy, federal encryption standards, present different layers of security, Cryptography, evaluation and selection of safety method

Dersin Adı	ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK VE GİRİŞİM TEORİŐİ
Dersin Kodu	EEM-571
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği;	
Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) temelleri, EMU birimleri, Gürültü kaynakları, Gürültü ve frekans analizi, Elektriksel ve Manyetik Dipoller, İndüktif ve kapasitif kuplaj, Haberleşme ve Kontrol Sistemlerinde EMU, Telemetri Sistemlerinde EMU, EMU Standartları, EMU ve Bilgisayar Benzetimleri, Elektromanyetik Girişim (EMG) kaynakları ve modellenmesi, EMU/EMG Test ve lmleri, EMG ve Korunma, Topraklama, Filtreleme, Ekranlama, Ekranlama Etkinliği, CE Markası.	

Dersin Adı	ADLİ BİLİŞİM (DIGITAL FORENCICS)
Dersin Kodu	YMT 549 (SENG 549)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği;	
Adli bilimler ve adli bilişim, Adli biliŐimin aşamaları, Adli biliŐimde delil toplama ve analizinde kullanılan yazılım ve donanımlar, Dijital delillerin elde edilmesi ve analizi, Tahrip edilen, silinen veya yeniden biçimlendirilen veri saklama birimleri (Sabitdisk, CD, DVD, taŐınabilir bellek, cep telefonu, digital kamera) zerindeki delillerin kurtarılması, Delillerin adli imajlarda elektronik keŐfi ve olay örgüsünün çıkarılması, Şifreleme analizi ve Őifre kurtarma.	
Course Contents;	
Forensic science and computer forensics, forensic computing in phases, the software and hardware used in evidence collection and analysis on my computer forensics, obtaining digital evidence and analysis, been destroyed, deleted reformatted data storage units (harddrive, CD, DVD, removable storage, mobile phone , digital camera) on the recovery of evidence, the removal of electronic discovery of evidence in forensic image and plot, encryption analysis and password recovery.	

Dersin Adı	ADVANCED NETWORK SECURITY (İLERİ Ağ GVENLİğİ)
Dersin Kodu	SENG 574 (YMT 574)
ğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6

Course Contents;

Introduction to Computer and Information Security 2. Access Control Systems and Methods 3. Threats and Protection Methods 4. Network and Communication Security 5. Encryption Science (Cryptography) and Data Hiding (Stegonagraf of) 6. Software Security 7. Penetration Testing and Stages 8. Personal Safety, Education and Awareness, Social Engineering 9. Information Law, Cyber Crimes 10. Information Security Governance, Risk Analysis and Risk Management, Certification 11. Corporate Information Security.

Dersin İçeriği;

Bilgi, güvenlik ve bilgisayar güvenliğine giriş, Güvenlik mühendisliği, Güvenliği sağlama teknikleri, Simetrik ve asimetrik algoritmalar, E-imza ve M-imza, Kimlik doğrulama ve kanıtlama yaklaşımları, Açık anahtar altyapısı, Saldırı tespit sistemleri, Bilgisayar güvenlik modelleri, Yazılım güvenliği, E-posta ve www güvenliği, Elektronik ticaret, Güvenlik duvarları, Risk tayini, Bilgi güvenliği standartları, Araştırma projeleri

Dersin Adı	ROBOTLARIN MEKANİĞİ VE KONTROLÜ (MECHANICS AND CONTROL OF ROBOTS)
Dersin Kodu	MMÜ 571 (ME 571)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Course Contents; Introducing basic features of robotic technology, definitions, design and control principles, Teaching pre-information for solving complicated robot design problems	
Dersin İçeriği; Robot teknolojilerinin en temel özelliklerinin, tanımlarının, tasarım ve kontrol ilkelerinin tanıtılması, Karmaşık robot tasarım problemlerinin çözümü için ön bilgilerin verilmesi	

Dersin Adı	CYBER WAR AND TERRORISM (SİBER SAVAŞ VE TERÖRİZM)
Dersin Kodu	SENG 550 (YMT 550)
Öğretim Dili	İngilizce ve Türkçe
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Course Contents; Introduction to Computer and Information Security 2. Access Control Systems and Methods 3. Threats and Protection Methods 4. Network and Communication Security 5. Encryption Science (Cryptography) and Data Hiding (Stegonagraf of) 6. Software Security 7. Penetration Testing and Stages 8. Personal Safety, Education and Awareness, Social Engineering 9. Information Law, Cyber Crimes 10. Information Security Governance, Risk Analysis and Risk Management, Certification 11. Corporate Information Security	
Dersin İçeriği; Bilgi ve Bilgisayar Güvenliğine Giriş 2. Erişim Kontrol Sistemleri ve Yöntemleri 3. Tehditler ve Korunma Yöntemleri 4. Ağ ve Haberleşme Güvenliği 5. Şifreleme Bilimi (Kriptoloji) ve Veri Gizleme (Stegonagrafi) 6. Yazılım Güvenliği 7. Sızma Testleri ve Aşamaları 8. Kişisel Güvenlik, Eğitim ve Bilinçlendirme, Toplum Mühendisliği 9. Bilişim Hukuku, Bilişim Suçları 10. Bilgi Güvenliği Yönetimi, Risk analizi ve Risk yönetimi, Belgelendirme 11. Kurumsal bilgi Güvenliği	

Dersin Adı	CRYPTOGRAPHY (KRİPTOLOJİ)
Dersin Kodu	SENG 558 (YMT 558)
Öğretim Dili	İngilizce ve Türkçe

Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Course Contents; Cryptography Introduction to Classical cryptography, symmetric and asymmetric encryption, DES, AES, Diffie-Hellman key exchange, RSA, Rabin, ElGamal, Pseudo-random bits of cryptographic hash functions, message authentication codes, digital signatures, the basics of validation protocols, real-life verification Dersin İçeriği; Kriptografiye giriş, Klasik kriptografi, Simetrik ve asimetrik şifreleme, DES, AES, Diffie-Hellman anahtar değişimi, RSA, Rabin, ElGamal, Sahte-rastgele bitler, Kriptografik özet fonksiyonları, Mesaj doğrulama kodları, Dijital imza, Doğrulama protokollerinin temelleri, Gerçek hayatta doğrulama.	

Dersin Adı	INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS (ENDÜSTRİYEL OTOMASYON)
Dersin Kodu	ME 579 (MMÜ 579)
Öğretim Dili	İngilizce ve Türkçe
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Course Contents; These subject will be presented: industrial control systems, relay based automats, sensors, actuators and industrial robots, CNC machines, CAD and Matlab Programs Dersin İçeriği Endüstride kullanılan hiyerarşik kontrol sistemleri, röle temelli otomatlar, sensörler, eyleyiciler ve bunların birleştirilmesiyle oluşturulan endüstriyel robotlar, CNC talaşlı imalat makinaları işlenecek, tasarım ve benzetimde kullanılan CAD ve Matlab programları tanıtılacaktır.	

Dersin Adı	YAPAY ZEKA VE UYGULAMALARI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND APPLICATIONS)
Dersin Kodu	EST 548 (ESEN 548)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Yapay sinir ağları (YSA). YSA sınıflandırılması. YSA'da kullanılan aktivasyon fonksiyonları. Tek katmanlı ağlar. Çok katmanlı ağlar. Öğrenme algoritmaları. Denetimli ve denetimsiz öğrenme. İleri beslemeli ağlar için geri yayılım algoritması. Matlab YSA geliştirme araçları. YSA uygulama sunumları. Derin Öğrenme, Bulanık Mantık, Genetik algoritmalar Course Contents; Artificial Neural Networks (ANN). Classification of ANNs. Activation functions used in ANN. Single layer networks. Multi-layer networks. Learning algorithms. Supervised and unsupervised learning. Back propagation algorithm for feedforward networks. Matlab tools for ANN development. ANN application presentations. Deep Learning, Fuzzy Logic, Genetic Algorithms	

Dersin Adı	MEKATRONİKTE AKILLI SİSTEMLER (INTELLIGENT SYSTEMS IN MECHATRONICS)
Dersin Kodu	MKT 511 (MKTR 511)

Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Yapay Öğrenme yöntemleri: Algılayıcı, temel ileri beslemeli yapay sinir ağları, derin yapay sinir ağları, destek vektör makineler ve melez ağ yapıları. Grafik İşleme Üniteleri ile mekatronik uygulamalar. Otonom araç uygulamaları: şerit, yaya ve, insan bulma ve otonom sürüş. Eş zamanlı konumlama ve haritalama.	
Course Contents; Artificial learning methods: Sensor, basic feed nets, deep artificial neural networks, support vector machines and hybrid network structures. Mechatronics applications with graphic processing units. Autonomous vehicle applications: lanes, pedestrians, and autonomous driving. Simultaneous positioning and mapping.	

Dersin Adı	BİLGİ DEPOLAMA VE ERİŞİM SİSTEMLERİ (INFORMATION STORAGE AND ACCESS SYSTEMS)
Dersin Kodu	BMÜ 587 (CENG 587)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Bilgi depolama ve erişim sistemlerine (IR) giriş, IR sistemlerinin değerlendirilmesi, arama modelleri, bilgi filtreleme, kümeleme ve kümeleme tabanlı erişim, hypertext ve multimedya sistemleri, IR ve İnternet, arama motorları, web robotları ve akıllı ajan sistemlerinin incelenmesi.	
Course Contents; Introduction to information storage and access systems (IR), evaluation of IR systems, search models, information filtering, clustering and clustering based access, hypertext and multimedia systems, IR and Internet, search engines, web robots and intelligent agent systems.	

Dersin Adı	ELASTİK STABİLİTE TEORİSİ (ELASTIC STABILITY THEORY)
Dersin Kodu	MMÜ 576 (ME 576)
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Elastik stabilite teorisinin temel kavramları, burkulma türleri. Rijit cisimlerin stabilitesi. Elastik kolonların stabilitesi. Kiriş-kolonların stabilitesi. Çerçevelerin burkulması. Büyük yerdeğiştirme teorisini. Kesme kuvvetinin burkulma yüküne etkisi. Gerçek kolon davranışı. Stabildede enerji yöntemleri. Sayısal yöntemler. Eğri eksenli çubukların burkulması.	
Course Contents; Basic concepts of elastic stability theory, types of buckling. Stability of rigid bodies. Stability of elastic columns. Stability of beam-columns. Buckling of frames. Great displacement theory. Effect of shear force on buckling load. Real column behavior. Energy methods in stability. Numerical methods. Buckling of bent-axis bars	

Dersin Adı	İLERİ KAYNAK METALÜRJİSİ
-------------------	--------------------------

Dersin Kodu	MET 560
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Kaynak metali katılaşması, kaynak metalinde sıcaklık gradyanları ve türbülans. Kaynak metalinin soğuması süresince faz dönüşümleri, kaynak metali mikroyapısı ve mekanik özelliklerinin modellenmesi. Isının tesiri altında kalan bölge (ITAB), ITAB' da ısıl çevrim, tane irileşmesi, soğuma süresince faz dönüşümleri. ITAB'ın mikro yapısı ve mekanik özelliklerinin modellenmesi. Çok pasolu kaynaklarda kaynak metali ve ITAB	

Dersin Adı	YAPAY SİNİR AğLARI (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK)
Dersin Kodu	EET 542
Öğretim Dili	Türkçe ve İngilizce
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Yapay Sinir Ağı (YSA), YSA ve uygulamalarının yapısal zellikleri, Statik ve dinamik nöron modelleri, öğrenme süreci: Hebbian ve Rekabetçi ğrenme, Sınıflandırma ve doğrusal modelleme için YSA eğitimi, YSA yapıları: Çok katmanlı, ileri beslemeli ve geri besleme sinir ağları, Gradyan tabanlı geri yayılım öğrenme algoritmaları, Delta-Bar-Delta ve Newton algoritmaları, çift gradyan ve Levenberg-Marquardt algoritmaları, Dinamik yapay sinir ağları ve eğitim algoritmaları, geriye yayılım yoluyla zaman ve tekrarlayan geri yayılım, Hoppfield ve Elman Ağları, Radyal temel sinir ağları, modüler ağla.	
Course Contents; Artificial Neural Network (ANN), structural properties of ANN and it's applications, Static and dynamic neuron models, Learning process: Hebbian and Competitive learning, Training of ANN for classification and linear modelling, ANN structures: Multilayer, feedforward and feedback neural Networks, Gradient based backpropagation learning algorithms, Delta-Bar-Delta and Newton algorithms, Conjugate gradient and Levenberg-Marquardt algorithms, Dynamic neural Networks and training algorithms, backpropagation through time and recurrent backpropagation, Hoppfield and Elman Networks, Radial basis neural networks, Modular networks.	

Dersin Adı	NÖRAL BULANIK KONTROL
Dersin Kodu	BM 558
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Bulanık mantığın kuralları ve üyelik fonksiyonları, Bulanık mantık denteyicilerinin tasarımı yöntemleri. Bulanık sistemlerin kararlılık analizi, Yapay Nöral ağlar ve eğitimleri. Denetimli ve denetimsiz ğrenme. Geri yayılım eğitme algoritması. Hüresel Nöral ağlar. Nöral bulanık sistemlerin tasarımı. Nöral bulanık sistemlerin gerçek zamanlı uygulamaları. Adaptif Nöral bulanık sistemlerin tasarımı.	

Dersin Adı	ALAşIM TEKNİğİ
Dersin Kodu	MET 510
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0

AKTS	6
Dersin İçeriği; mekanizması, Fazlar arası, Kontrollü büyüme, Katı ve sıvılarda heterojen ve homojen tane büyümesi, Toparlanma ve yeniden kristalleşme, Tane sınırı segregasyonu, Yaşlanma, Difüzyonsuz dönüşüm, Martenzit dönüşümleri, Şekil hafızalı malzemeler.	

Dersin Adı	UYDU HABERLEŞME SİSTEMLERİ
Dersin Kodu	EET 562
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Uydu haberleşme sistemlerinin temelleri, haberleşme linklerinin analiz ve tasarımı, frekanslar ve dalga yayılımı, temelband işaretler, modülasyon ve kodlama, haberleşme uyduları, uyduların yörüngeleri ve uydu ağları, çoklu erişim, gezgin uydu sistemleri ve mimarisi, uydu sistemlerinde yazılım teknikleri, modelleme ve benzetim, geleceğe yönelik gelişmeler ve uygulamalar, mevcut uydu sistemleri için tasarımlar, VSAT sistemleri.	

Dersin Adı	OPTOELEKTRONİK DEVRELER (OPTOELECTRONIC CIRCUITS)
Dersin Kodu	EET 542 (EETH 542)
Dersin Kredisi	3
Ders Saati (Teori)	3
Ders Saati (Uygulama)	0
AKTS	6
Dersin İçeriği; Yarı iletken elementlerin özellikleri, Yarı iletken elementlerin Band yapıları, optik soğurma, Yarı iletken elemanların doğrusal olmayan optik özellikleri, optoelektronik devreler, Optik fiberler, Işık yayan diyotlar, Lazerler, çalışma prensipleri, yapıları ve özellikleri, Foto dedektörlerin yapıları ve prensipleri, Güneş pilleri.	
Course Contents; Features of semiconductor elements, Band structures of semiconductor elements, Optic absorption, Nonlinear optic features of semiconductor elements, Optoelectronic circuits, Optical fibers, Light emitting diodes, Lasers, operation principles, structures and features, Structures and principles of photo detectors, Sun cells.	