

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

1970'te Eskişehir Devlet Mühendislik-Mimarlık Akademisi olarak kurulmuş ve 1983'te Eskişehir'deki öğretim kurumlarının Anadolu Üniversitesi adı altında yapılandırılması sonucu, Anadolu Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi adını alarak eğitim-öğretimi sürdürmüştür. 18.8.1993 tarih ve 496 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Mühendislik-Mimarlık Fakültesi kadrolarının büyük çoğunluğu alt yapı, makine teçhizat ve diğer donanımlarıyla birlikte Eskişehir Osmangazi Üniversitesine aktarılmıştır. 1994-1995 öğretim yılında üç bölüm ile eğitim- öğretim faaliyetine tekrar başlamış ve 1998 yılına kadar Yunus Emre Kampüsünde değişik binalarda faaliyetlerini sürdürmüştür. Ekim 1998 tarihinden itibaren ise İki Eylül Kampüsü'nde kendi binalarında hizmet vermeye başlamıştır. 2012'de ise Fakülte bünyesindeki Mimarlık Bölümü ayrılarak yeni kurulan Mimarlık ve Tasarım Fakültesinin bünyesine geçmiş, Fakültenin adı "Mühendislik Fakültesi" olarak değiştirilmiştir. Mühendislik Fakültesi, 18 Mayıs 2018 tarihli ve 30425 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 7141 sayılı Kanunla kurulan Eskişehir Teknik Üniversitesine bağlanmıştır. Fakültenin tüm bölümlerinde, bir yıllık İngilizce hazırlık eğitiminden sonra dört yıllık lisans eğitimi verilmektedir. Tüm bölümler, eğitim ve araştırma laboratuvarlarıyla donatılmıştır. Fakülte bölümlerinde, Üniversite Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP), TÜBİTAK, AB Komisyonu, Üniversite ve çeşitli sanayi kuruluşlarıyla desteklenen (SAN-TEZ) çok sayıda araştırma ve geliştirme projesi yürütülmektedir.

Dekan	: Prof. Dr. Hanife APAYDIN ÖZKAN
Dekan Yardımcısı	: Dr.Öğr.Üy. Mehmet İnanç ONUR
Dekan Yardımcısı	: Doç. Dr. Emir Zafer HOŞGÜN
Fakülte Sekreteri	: Erhan ÜNSAL

ÖĞRETİM ELEMANLARI

Profesörler:

Emin AÇIKKALP, Elif AKBAY, Cemal AKSEL, Hanife APAYDIN ÖZKAN, Gürsoy ARSLAN, Nuray AT, Funda ATEŞ, Özgür AVŞAR, Feridun AY, Nezihe AYAS, Aydın AYBAR, Recep BAKIŞ, Müfide BANAR, Ümmühan BAŞARAN FİLİK, Ahmet BAYLAR, Berrin BOZAN, Hande ÇELEBİ, Arzu ÇİÇEK, Oğuz ÇOLAK, Atakan DOĞAN, Aydın DOĞAN, Tuncay DÖĞEROĞLU, Nihal ERGİNEL, Tansu FİLİK, Eftade Emine GAGA, Kadir GEDİK, Hasan Ferdi GERÇEL, Özgül GERÇEL, Ömer Nezih GEREK, Serdar GÖNCÜ, Serkan GÜNAL, Altuğ İFTAR, Cihan KALELİ, Zehra KAMIŞLI ÖZTÜRK, Ferhat KARA, Refail KASIMBEYLİ, Onur KAYA, Nihan KOSKU PERKGÖZ, Semra KURAMA, Semra MALKOÇ, Ramis Mustafa ÖKSÜZOĞLU, Gökhan ÖZDEMİR, Mehmet Tankut ÖZGEN, Aysun ÖZKAN, Gürkan ÖZTÜRK, Cengiz ÖZZAİM, Abdullah Tuğrul SEYHAN, Ender SUVACI, Ünal ŞEN, Aynur ŞENSOY ŞORMAN, Ümrhan TEZCAN ÜN, Ahmet TUNCAN, Mustafa TUNCAN, Servet TURAN, Esin VAROL, Haluk YAPICIOĞLU, Yusuf YAVUZ

Doçentler:

Sema AKYALÇIN, Levent AKYALÇIN, Mehmet ALEGÖZ, Nil ARAS, Ahmet ARSLAN, Erhan AYAS, Sinem BAŞKUT, Ali BOZER, Ahmet Ozan ÇELİK, Yasemin ÇELİK, Ali ÇELİK, Emre ÇİMEN, Gülçin DİNÇ YALÇIN, Elif Begüm ELÇİOĞLU, Burak EVİRGİN, Emin GERMEN, Yeşim GÜÇBİLMEZ, Zerrin GÜNKAYA, Emir Zafer HOŞGÜN, Fadime KARAER ÖZMEN, İrfan KAYA, Murat KILIÇ, Serkan KIVRAK, Mehmet KOÇ, Asım Anıl ÖNDER, Özlem ÖZDEN ÜZMEZ, Hakan Güray ŞENEL, Hakan ŞİRİN, Ali Arda ŞORMAN, Kıvanç TAŞKIN, Gökçen UYSAL, Tolga YASA, Sevcan YILMAZ GÜNDÜZ, Zehra Yiğit AVDAN

Doktor Öğretim Üyeleri:

İlgin ACAR, Müge ACAR, Şener AĞALAR, Oğuzkağan ALIÇ, Evren ARIÖZ, Ahmet AYDIN, Eren BALABAN, İlker BALCILAR, Burak BATMAZ, Zeynep BATMAZ, Suzan BİRAN AY, Fatma BİRİNCİ KAYAALP, Sema CANDEMİR, Bülent ÇİFTPINAR, Leman Esra DOLGUN, Emrah DÖLEKÇEKİÇ, Zeliha ERGÜL AYDIN, Hüseyin Ersin EROL, Özge EROL, Zeynep İdil ERZURUM ÇİÇEK, Emine Esra GEREK, Gökhan GÖKSEL, Mert GÜL, Çağla Gül GÜLDİKEN, Banu İÇMEN ERDEM, Selcan KAPLAN BERKAYA, Mutlu KARAŞOĞLU, Zühal KARTAL, Nergiz KASIMBEYLİ, Mehmet KILIÇARSLAN, Seval KINDEN, Volkan KIRIÇÇI, Altan ONAT, Mehmet İnanç ONUR, Sadettin Eren ÖCAL, Derya ÖVER, İsmail Özgür ÖZER, Erdem ÖZYURT, Cahit PERKGÖZ, Hüseyin Boğaç POYRAZ, Özgür POYRAZ, Umut SAVACI, Gül İpek SELİMOĞLU, Hasan ŞAHİN, Burcu ŞİMŞEK UYGUN, Murat TAMER, Şura TOPTANCI, İrfan TÖRE, Onur TUNABOYU, Fatih TURAN, Semiha TÜRKAY, Can UYSAL, Burcu YILMAZEL, Ali YÜREKLİ, Ozan Can ZEHNİ, Abdulkadir ZİREK

Öğretim Görevlileri:

Orkun BAŞKAN, Pınar BİLGİN TENGİLİMOĞLU, Züliyet ÇELİKBİLEK, Esra FINDIK, Banu GÜNER, Bekir Tuna KAYAALP, Yalçın ÖZDEMİR, Muhsin YALÇIN

Araştırma Görevlileri:

Zeynep AKTAŞ, Aslı ALTIPARMAK, Soner ALTUN, Perihan BEKDEMİR, Alp BİGALİ, Canberk BOLAT, Gürhan CEYLAN, Alattin ÇAKAN, Emrah DEMİR, Emin Talip DEMİRKIRAN, Harun Şenol DEMİROĞLU, Kamil Burak DERMENCİ, Enes İbrahim DÜDEN, Emine ERSEZER, Sevda ERYILMAZ, Şehnaz GENÇ, Hakkı Deniz GÜL, Kübra GÜRCAN BAYRAK, Ertuğrul İŞLEK, Eren KAYA, Kübra KİBAR DOĞAN, Burcu KİREN, Levent KÖROĞLU, Handan KÜNKÜ, Ramazan MACİT, Merve MESTAN, Talha ORHAN, Kerim ÖRÜKLÜ, Nesil ÖZBAKAN ORHAN, Salih Çağrı ÖZER, Özlem Başak ÖZKAN KOLCUBAŞI, Mahmut ÖZTÜRK, Hatice Mine SAĞDIÇ ULUSOY, Mustafa Burak SAĞENER, Ali SOLAK, Gülseda ŞENEL, Naz ŞENGÜLER, Tansu TEMEL, Fikret YAMAN, Özen YELBAŞI, Kader YILDIRIM

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (İNGİLİZCE)

Bu program; Bilgisayar Mühendisliği ve Bilgisayar Bilimleri alanındaki tüm pratik ve teorik yönleri kapsayarak, mezunlarına teknik ve yönetsel beceriler kazandırmayı; böylelikle mezunların, bilgisayar yazılım ve donanım sistemlerinin tasarımı, geliştirme, uygulama, işletme ve bakımı konularında kariyer yapabilmelerini ve ileri düzeydeki çalışmaları takip edebilmeleri için yeterli matematiksel altyapıya sahip olmalarını amaçlamaktadır.

Bölüm Başkanı : Doç. Dr. Mehmet KOÇ
Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. Zeynep BATMAZ
Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. Sema CANDEMİR

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
BİM103 (İng)	Computer Programming I (Bilgisayar Programlama I)	2+2	5,0	BİM108 (İng)	Computer Programming II (Bilgisayar Programlama II)	2+2	6,0
BİM105 (İng)	Introduction to Computer Engineering (Bilgisayar Mühendisliğine Giriş)	2+0	2,0	BİM122 (İng)	Discrete Computational Structures (Kesikli Matematiksel Yapılar)	3+0	5,0
FİZ105 (İng)	Physics I (Fizik I)	4+0	6,0	FİZ106 (İng)	Physics II (Fizik II)	4+0	6,0
FİZ107 (İng)	Physics Laboratory I (Fizik Laboratuvarı I)	0+2	1,5	FİZ108 (İng)	Physics Laboratory II (Fizik Laboratuvarı II)	0+2	1,5
KİM1005 (İng)	General Chemistry (Genel Kimya)	4+0	6,0	MAT1012 (İng)	Calculus II (Genel Matematik II)	4+2	7,5
MAT1011 (İng)	Calculus I (Genel Matematik I)	4+2	7,5	TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0	Seçmeli Dersler		--	2,0
-----				-----			
30,0				30,0			

III.Yarıyıl				IV.Yarıyıl			
BİM2005 (İng)	Computer Programming III (Bilgisayar Programlama III)	2+2	6,0	BİM2006 (İng)	Computer Programming IV (Bilgisayar Programlama IV)	2+2	5,5
BİM203 (İng)	Logic Design (Mantık Tasarımı)	4+0	6,0	BİM2008 (İng)	Formal Languages and Automata Theory (Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi)	3+0	4,5
BİM209 (İng)	Principles of Software Design and Development (Yazılım Tasarlama ve Geliştirme Prensipleri)	3+0	6,0	BİM216 (İng)	Database Management Systems (Veritabanı Yönetim Sistemleri)	2+2	5,0
BİM213 (İng)	Data Structures and Algorithms (Veri Yapıları ve Algoritmalar)	2+2	5,5	BİM222 (İng)	Internet Programming (İnternet Programlama)	3+0	4,5
MAT2021 (İng)	Linear Algebra (Lineer Cebir)	3+1	4,5	İST252 (İng)	Probability and Statistics (Olasılık ve İstatistik)	3+0	4,0
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0	MAT2004 (İng)	Differential Equations and Numerical Methods (Diferansiyel Denklemler ve Sayısal Yöntemler)	3+0	4,5

				TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
			-----				-----
			30,0				30,0
	V.Yarıyıl				VI.Yarıyıl		
BiM3005 (İng)	Fundamentals of Software Engineering (Yazılım Mühendisliği Temelleri)	3+0	4,5	BiM218 (İng)	Operating Systems (İşletim Sistemleri)	2+2	4,5
BiM3007 (İng)	Mathematical Tools for Computer Engineering (Bilgisayar Mühendisliği için Matematiksel Yöntemler)	3+0	6,0	BiM304 (İng)	Computer Algorithm Design (Bilgisayar Algoritma Tasarımı)	3+0	6,0
BiM303 (İng)	Microcomputers (Mikrobilgisayarlar)	3+2	7,0	BiM308 (İng)	Web Server Programming (Web Sunucu Programlama)	3+0	4,5
BiM305 (İng)	Computer Organization (Bilgisayar Organizasyonu)	3+0	5,0	BiM324 (İng)	Computer Networks (Bilgisayar Ağları)	2+2	4,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	4,5	BiMSJ302 (İng)	Computer Engineering Internship I	0+2	2,5
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0		<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	4,5
					<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,5
			-----				-----
			30,0				30,0
	VII.Yarıyıl				VIII.Yarıyıl		
BiM437 (İng)	Computer Engineering Design (Bilgisayar Mühendisliği için Tasarım)	1+2	4,0	BiM444 (İng)	Computer Engineering Applications (Bilgisayar Mühendisliği Uygulamaları)	2+4	7,0
BiMSJ401 (İng)	Computer Engineering Internship II	0+2	2,5	İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0		<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	18,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	18,0		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,5				
			-----				-----
			30,0				30,0
Seçmeli Dersler							
ALM255 (Alm)	Almanca I					3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II					3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım					1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji					2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi					2+0	2,0
BEÖ155 (İng)	Physical Education (Beden Eğitimi)					2+0	2,0
BEÖ176	Trekking					1+2	4,0
BiM411 (İng)	Decision Support Systems (Karar Destek Sistemleri)					3+0	3,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri					3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon					1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş					0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class					2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri					2+1	3,0
ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri					2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi					2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları					1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik					2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme					3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme					3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış					2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I					3+0	3,0

ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I	2+0	2,0
ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II	2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi	3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili	3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0
ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri	3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İKT151 (İng)	Economics (Genel İktisat)	3+0	3,0
İKT356 (İng)	Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5
İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT201 (İng)	Interpersonal Communication (Bireylerarası İletişim)	3+0	4,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309 (İng)	Mass Media (Kitle İletişimi)	3+0	3,0
İSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
İSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
İSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
İŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
İŞL101 (İng)	Introduction to Business (Genel İşletme)	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL301 (İng)	Human Resources Management (İnsan Kaynakları Yönetimi)	3+0	4,0
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
MFALM101 (Alm)	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
MFALM102 (Alm)	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
MFALM201 (Alm)	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
MFALM202 (Alm)	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MUH151 (İng)	Introduction to Accounting (Genel Muhasebe)	3+0	4,5

MÜH402 (İng)	Engineering Ethics (Mühendislik Etiği)	2+0	3,0
MÜH404 (İng)	Innovation Management (Yenilik Yönetimi)	3+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
NÜM301 (İng)	Numerical Methods (Sayısal Yöntemler)	3+0	3,5
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102 (İng)	Psychology (Psikoloji)	3+0	3,5
PZL302 (İng)	Marketing Management (Pazarlama Yönetimi)	3+0	4,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel İlk Yardım	2+0	2,5
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0

Mesleki Seçmeli Dersler

BiM309 (İng)	Artificial Intelligence (Yapay Us)	3+0	4,5
BiM405 (İng)	Project Management (Proje Yönetimi)	3+0	4,5
BiM423 (İng)	Software Engineering (Yazılım Mühendisliği)	3+2	6,0
BiM439 (İng)	Applications of Database Management Systems (Veri Tabanı Yönetim Sistemleri Uygulamaları)	3+0	4,5
BiM441 (İng)	Introduction to Rough Sets Theory (Kaba Kümeler Teorisine Giriş)	3+0	4,5
BiM443 (İng)	Blockchain and Cryptocurrency Technologies (Blokzincir ve Kriptopara Teknolojileri)	3+0	4,5
BiM445 (İng)	Enterprise IT Architecture (Kurumsal BT Mimarisi)	2+0	3,0
BiM446 (İng)	Analysis of Algorithms (Algoritma Analizi)	3+0	4,5
BiM447 (İng)	Introduction to Deep Learning (Derin Öğrenmeye Giriş)	3+0	4,5
BiM448 (İng)	Computer Graphics (Bilgisayar Grafiği)	3+0	4,5
BiM449 (İng)	Introduction to Game Programming (Oyun Programlamaya Giriş)	3+0	4,5
BiM450 (İng)	Network Management (Bilgisayar Ağı Yönetimi)	3+0	4,5
BiM451 (İng)	Web Server Programming with MVC (MVC ile Web Sunucu Programlama)	3+0	4,5
BiM452 (İng)	Multimedia Computing (Çoklu-Ortam Hesaplaması)	3+0	4,5
BiM453 (İng)	Introduction to Machine Learning (Makine Öğrenmesine Giriş)	3+0	4,5
BiM454 (İng)	Programming Language Concepts (Programlama Dili Kavramları)	3+0	4,5
BiM455 (İng)	Introduction to Hardware Design (Donanım Tasarımına Giriş)	3+0	4,5
BiM456 (İng)	Network Security Principles (Ağ Güvenlik Prensipleri)	3+0	4,5
BiM457 (İng)	Embedded Programming Languages (Gölümü Sistem Programlama Dilleri)	3+0	4,5
BiM458 (İng)	Simulation and Modeling (Benzetim ve Modelleme)	3+0	4,5
BiM459 (İng)	Artificial Intelligence in Healthcare (Sağlıkta Yapay Zeka)	3+0	4,5
BiM460 (İng)	Software Modeling (Yazılım Modelleme)	3+0	4,5
BiM461 (İng)	Introduction to Cloud Computing (Bulut Hesaplamaya Giriş)	3+0	4,5
BiM462 (İng)	Parallel Systems (Paralel Sistemler)	3+0	4,5
BiM463 (İng)	Introduction to Natural Language Processing (Doğal Dil İşlemeye Giriş)	3+0	4,5
BiM464 (İng)	Human-Computer Interaction (İnsan-Bilgisayar Etkileşimi)	3+0	4,5
BiM465 (İng)	Introduction to Data Science (Veri Bilimine Giriş)	3+0	4,5
BiM466 (İng)	Fuzzy Logic (Bulanık Mantık)	3+0	4,5
BiM468 (İng)	Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)	3+0	4,5
BiM470 (İng)	Neural Networks (Sinir Ağları)	3+0	4,5
BiM472 (İng)	Image Processing (Görüntü İşleme)	3+0	4,5
BiM474 (İng)	Introduction to Cryptography (Kriptolojiye Giriş)	3+0	4,5
BiM476 (İng)	Data Acquisition and Processing (Veri Toplama ve İşleme)	3+0	4,5
BiM478 (İng)	Management Information Systems (Yönetim Bilişim Sistemleri)	3+0	4,5
BiM480 (İng)	Compiler Design (Derleyici Tasarım)	3+0	4,5
BiM482 (İng)	Network Programming (Ağ Programlama)	3+0	4,5
BiM484 (İng)	Distributed Systems (Dağıtık Sistemler)	3+0	4,5
BiM485 (İng)	Research in Computer Science I (Bilgisayar Bilimlerinde Araştırma I)	3+0	4,5
BiM486 (İng)	Research in Computer Science II (Bilgisayar Bilimlerinde Araştırma II)	3+0	4,5
BiM488 (İng)	Introduction to Pattern Recognition (Örüntü Tanımaya Giriş)	3+0	4,5
BiM490 (İng)	Introduction to Information Retrieval (Bilgi Erişimine Giriş)	3+0	4,5
BiM492 (İng)	Design Patterns (Tasarım Desenleri)	3+0	4,5

BiM493 (İng)	Mobile Programming I (Mobil Programlama I)	3+0	4,5
BiM494 (İng)	Mobile Programming II (Mobil Programlama II)	3+0	4,5
BiM496 (İng)	Computer Vision (Bilgisayarla Görme)	3+0	4,5
BiM498 (İng)	Embedded Software Design (Gömülü Yazılım Tasarımı)	3+0	4,5
EEM305 (İng)	Signals and Systems (Sinyaller ve Sistemler)	3+0	4,5
EEM334 (İng)	Digital Systems II (Sayısal Sistemler II)	3+0	5,0
MÜH302 (İng)	Interdisciplinary Applications (Disiplinlerarası Uygulamalar)	1+2	4,5

YAZILIM VE OPTİMİZASYON YANDAL PROGRAMI

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (%30 İNGİLİZCE)

Çevre mühendisleri toplumun ve çevrenin sağlığını ve refahını etkileyen çevresel sorunlara çözümler ararlar. Çevre mühendislerinin öğrendiği teknik beceriler, havanın, suyun ve toprağın kalitesinin artırılması ve korunmasına yönelik stratejiler ve teknolojiler geliştirmek için kullanılır. Çevre mühendisleri ayrıca iklim değişikliğinin toplum ve ekosistemler üzerindeki etkisi gibi ortaya çıkan küresel problemlere odaklanırken; sürdürülebilirlik, döngüsel ekonomi gibi güncel konuları da takip eder. Çevre mühendisleri doğal kaynakların kullanımını optimize eder, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine yardımcı olur ve mevcut malzemelerin kullanımını en üst düzeye çıkarır. Anadolu Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesinin ilk kurulan bölümleri arasında olan Çevre Mühendisliği Bölümü 1994-1995 öğretim yılında lisans ve lisansüstü (yüksek lisans ve doktora) öğretimine başlamıştır. 18 Mayıs 2018 tarihinde ve 7141 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan kanunla Anadolu Üniversitesi bünyesinde bulunan Mühendislik Fakültesi ayrılarak yeni kurulan Eskişehir Teknik Üniversitesi’ne aktarılmıştır. Bölümde 11 Profesör, 4 Doçent, 5 Dr.Öğr.Üyesi, 1 Öğretim Görevlisi Dr., 3 Araştırma Görevlisi görev yapmaktadır. Bölüm, MÜDEK tarafından 2022-2025 yıllarını kapsayacak şekilde 5 yıllığına akredite edilmiş ve EUR-ACE etiketine sahiptir.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Aysun ÖZKAN
Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. İlker BALCILAR
Bölüm Başkan Yardımcısı : Doç. Dr. Alp ÖZDEMİR

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
ÇEV203	Çevre Mühendisliğine Giriş	2+0	2,5	ÇEV1006	Ekoloji	2+0	2,0
ÇEV209 (İng)	Technical English I (Teknik İngilizce I)	3+0	2,5	FİZ106	Fizik II	4+0	6,0
FİZ105	Fizik I	4+0	6,0	FİZ108	Fizik Laboratuvarı II	0+2	1,5
FİZ107	Fizik Laboratuvarı I	0+2	1,5	KİM1002 (İng)	General Chemistry II (Genel Kimya II)	4+0	6,0
KİM1001 (İng)	General Chemistry I (Genel Kimya I)	4+0	6,0	KİM1010 (İng)	General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	0+2	1,5
MAT1011	Genel Matematik I	4+2	7,5	MAT1012	Genel Matematik II	4+2	7,5
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0	TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,5
-----				-----			
30,0				30,0			
III.Yarıyıl				IV.Yarıyıl			
BiY353	Çevre Mikrobiyolojisi	3+0	3,0	ÇEV2006 (İng)	Environmental Chemistry Laboratory (Çevre Kimyası Laboratuvarı)	0+3	3,0
BiY357 (İng)	Environmental Microbiology Lab. (Çevre Mikrobiyolojisi Lab.)	0+3	2,5	ÇEV206 (İng)	Environmental Chemistry II (Çevre Kimyası II)	3+0	4,5
ÇEV210 (İng)	Technical English II(Teknik İngilizce II)	2+0	2,0	İKT356 (İng)	Engineering Economics(Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5
ÇEV213	Çevre Kimyası I	3+0	3,0	İST2001	Mühendislik İstatistiği	3+0	4,0

ÇEV216	Çevre Mühendisliğinde Sürdürülebilirlik, İnovasyon ve Proje Yönetimi	1+1	2,5	MAT2023	Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler	2+2	4,5
MAT2011	Diferansiyel Denklemler	3+1	4,5	MEK215 (İng)	Statics and Strength of Materials (Statik ve Mukavemet)	3+0	4,5
MLZ203 (İng)	Materials Science (Malzeme Bilimi)	3+0	3,0	TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0		Mesleki Seçmeli Dersler	--	3,0
	Seçmeli Dersler	--	7,5				
			-----				-----
			30,0				30,0

V.Yarıyıl				VI.Yarıyıl			
ÇEV305 (İng)	Unit Operations and Processes I (Temel İşlemler ve Süreçler I)	4+0	4,0	ÇEV312	Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırma	3+0	3,0
ÇEV310	Su ve Toprak Kirliliği (Water and Soil Pollution)	3+0	3,0	ÇEV324 (İng)	Unit Operations and Processes II (Temel İşlemler ve Süreçler II)	4+0	4,0
ÇEV316 (İng)	Air Pollution (Hava Kirliliği)	3+0	3,5	ÇEV342 (İng)	Unit Operations And Processes Laboratory (Temel İşlemler ve Süreçler Laboratuvarı)	0+3	4,0
İNŞ308 (İng)	Hydrology (Hidroloji)	3+0	4,5	ÇEV344	Katı Atık Yönetimi	3+1	4,0
MEK315	Akışkanlar Mekaniği	3+2	5,0	ÇEV427 (İng)	Air Pollution Control (Hava Kirliliğinin Kontrolü)	3+0	3,5
	Mesleki Seçmeli Dersler	--	10,0	TER403	Termodinamik	3+0	3,5
			-----		Mesleki Seçmeli Dersler	--	8,0
			30,0				-----
							30,0

VII.Yarıyıl				VIII.Yarıyıl			
ÇEV442	Tehlikeli Atık Yönetimi	3+0	3,0	ÇEV438	Çevre Yönetimi	3+2	5,0
ÇEV445 (İng)	Environmental Modeling (Çevre Modelleme)	3+0	4,5	ÇEV450	Çevre Mühendisliğinde Bitirme Projesi II	2+4	5,5
ÇEV447 (İng)	Wastewater Engineering (Atıksu Mühendisliği)	3+0	4,0	ÇEVJSJ402	Çevre Mühendisliği Stajı II	0+2	2,5
ÇEV449	Çevre Mühendisliğinde Bitirme Projesi I	1+2	3,0	İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
ÇEVJSJ401	Çevre Mühendisliği Stajı I	0+2	2,5		Mesleki Seçmeli Dersler	--	15,0
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0				
	Mesleki Seçmeli Dersler	--	11,0				
			-----				-----
			30,0				30,0

Seçmeli Dersler

ALM255 (Alm)	Almanca I	3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II	3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım	1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji	2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
BEÖ176	Trekking	1+2	4,0
ÇEV319	Bilimsel Okuma ve Yazma Becerileri	2+0	3,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri	3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon	1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş	0+1	2,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri	2+1	3,0

ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri	2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi	2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik	2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış	2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi	3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili	3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
ESTÜ405	Bilgisayar Programlama	3+0	5,0
FEL102	Felsefeye Giriş	2+0	2,5
FEL401	Bilim Felsefesi	2+0	2,5
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK252	İş Hukuku	2+0	2,5
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT370	Yönetimde Yeni Eğilimler	3+0	6,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309	Kitle İletişimi	3+0	3,0
İŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İŞL454 (İng)	Management of Technology(Teknoloji Yönetimi)	3+0	4,5
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
KÜL451 (İng)	History of Science and Engineering (Bilim ve Mühendislik Tarihi)	3+0	4,5
MFALM101	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM102	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM201	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM202	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
(Alm)			

MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402	Mühendislik Etiği	2+0	3,0
MÜH404	Yenilik Yönetimi	3+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
PZL302	Pazarlama Yönetimi	3+0	4,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS153	Sosyoloji	3+0	3,5
SOS154	İnsan ve Toplum Bilim	2+0	3,0
TAR201	Bilim Tarihi	2+0	2,5
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0
TRS127	Teknik Resim	2+2	4,5
TÜR120	Türk İşaret Dili	3+0	3,0

Mesleki Seçmeli Dersler

ÇEV323	Biyoremediasyon Teknolojileri	2+0	3,0
ÇEV325	Çevre Mühendisliğinde Bilişim Teknolojileri	2+0	3,0
ÇEV327	Yeşil ve Sürdürülebilir Tarım	2+0	3,0
ÇEV335	Su ve Atıksu Dezenfeksiyonu	1+1	3,0
ÇEV340	Çevresel İstatistik Analizi Uygulamaları	2+0	3,0
ÇEV346	Enerji Üretiminden Kaynaklanan Çevre Sorunları	2+0	3,0
ÇEV348 (İng)	Instrumental Analysis in Environmental Studies (Çevre Çalışmalarında Aletli Analiz)	2+0	3,0
ÇEV352	Çevre Sağlığı	2+0	3,0
ÇEV354	Çevresel Ayak İzleri	2+0	3,0
ÇEV356	Su Kaynaklarının Sürdürülebilirliği İçin Atıksuların Yeniden Kullanımı	2+0	3,0
ÇEV358	Küresel İklim Değişikliği	2+0	3,0
ÇEV360	Kurumsal Sürdürülebilirlik Yönetimi	2+0	3,0
ÇEV362	Çevre Ekonomisi	2+0	3,0
ÇEV398	Çevre Denetimi	2+0	3,0
ÇEV431	Su Arıtımı Projesi	1+2	4,0
ÇEV432	Atıksu Arıtımı Projesi	1+2	4,0
ÇEV444	Katı Atık Yönetimi Projesi	1+2	4,0
ÇEV448 (İng)	Coastal Zone Management (Kıyı Alanları Yönetimi)	2+0	3,0
ÇEV4501	Çevre Sosyolojisi	2+0	3,0
ÇEV466	Ekolojik Planlama ve Ekoteknoloji	2+0	3,0
ÇEV468	Havza Yönetimi	2+0	3,0
ÇEV473	Su Kalitesi Değerlendirmesi	2+0	3,0
ÇEV477	Çevre Bilimlerinde Uzaktan Algılama ve CBS Uygulamaları	2+0	3,0
ÇEV479	Yeşil Mühendislik Tasarımı ve Sürdürülebilirlik	2+0	3,0
ÇEV481	Arıtma Çamurlarının Arıtımı ve Bertarafı	2+0	3,0
ÇEV482	Hava Kirliliği Laboratuvarı	1+2	3,0
ÇEV483	Çevre Toksikolojisi	1+1	3,0
ÇEV484	Küçük Ölçekli Atıksu Arıtım Sistemleri	2+0	3,0
ÇEV485 (İng)	Environmental Exposure Assessment (Çevresel Maruz Kalım Değerlendirilmesi)	2+0	3,0
ÇEV487	Membran Sistemleri ve Süreçleri Kullanılarak Su ve Atıksu Arıtımı	2+0	3,0
ÇEV491	Gürültü Kirliliği ve Kontrolü	2+0	3,0
ÇEV492	Hava Kalitesi Yönetimi Projesi	1+2	4,0
ÇEV493	Çevre Çözümleri için Mevzuat Yaklaşımı	2+0	3,0
ÇEV495	Hava Kirliliği Meteorolojisi ve Atmosferik Dağılım	2+0	3,0
ÇEV496	Mikrobiyolojik Arıtım Yöntemleri	2+0	3,0
ÇEV497	Endüstriyel Atıksu Arıtımı	2+0	3,0
ÇEV498	Tıbbi Atık Yönetimi	2+0	3,0
ÇEV499	Su ve Atıksuların İleri Arıtımı	2+0	3,0
MTH456	Gelecek Okuryazarlığı ve Öngörü Analizi	3+0	5,0
MÜH302	Disiplinlerarası Uygulamalar	1+2	4,5

SÜRDÜRÜLEBİRLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ YANDAL PROGRAMI

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (İNGİLİZCE)

Güçlü teknolojik alt yapı olanaklarıyla Elektrik-Elektronik Mühendisliği programı; mesleğinin gerektirdiği bilgi ve becerilere sahip, bu bilgi ve becerilerini insanlık yararına kullanabilecek, kendini sürekli yenileyebilen, mesleki ve etik sorumluluk sahibi, çağdaş, yaratıcı, proje üretebilen, sosyal bilinci gelişmiş mühendislerin yetişmesi için eğitim vermeyi ve elektrik-elektronik alanlarında, toplumun ihtiyaç duyduğu bilgi ve teknolojilerin gelişmesine katkıda bulunacak araştırmalar yapmayı ve yaymayı amaçlamaktadır Anadolu Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, ilk olarak Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi bünyesinde 1980 yılında kurulmuştur. Ancak, bu fakültenin 1993 yılı Ağustos ayında Osmangazi Üniversitesine geçmesiyle birlikte Anadolu Üniversitesi'nde yeni bir Mühendislik-Mimarlık Fakültesi ve bu fakülte içinde yeni bir Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü kurulmuştur. 2011-2012 yılında Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi iki ayrı fakülteye ayrılmış ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Mühendislik Fakültesi içerisinde yer almıştır. Bölümümüzde lisans, yüksek lisans ve doktora programları açılmaktadır. Bölümümüzde lisansüstü eğitime 1994-1995, lisans eğitimine ise 1997-1998 öğretim yılında başlanmıştır. Lisans ve lisansüstü programlarımızın eğitim dili İngilizce'dir. Lisans programının eğitim süresi 4 yıldır. Buna ek olarak, İngilizce seviye tespit sınavını geçemeyen öğrencilerin bölüm derslerini almadan önce 1 yıl süreli İngilizce hazırlık sınıfına devam etmeleri ve bu sınıfı başarıyla tamamlamaları gerekmektedir. Bölümümüzde belirli şartları sağlayan lisans düzeyindeki öğrencilere çift anadal veya yandal yapma olanağı da sağlanmaktadır. Bölümümüzün lisans programı MÜDEK (EUR-ACE ve International Engineering Alliance üyesi) tarafından 01 Mayıs 2009 ve 30 Eylül 2019 tarihleri arasında akredite edilmiştir.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Nuray AT
Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. Abdulkadir ZİREK
Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. Burak BATMAZ

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
BİM122 (İng)	Discrete Computational Structures (Kesikli Matematiksel Yapılar)	3+0	5,0	EEM102 (İng)	Introduction to Electrical Engineering (Elektrik Mühendisliğine Giriş)	4+2	7,5
FİZ105 (İng)	Physics I (Fizik I)	4+0	6,0	EEM104 (İng)	Professional Aspects of Electrical & Electronics Engineering (Elk.Ele.Müh.Mes.Yön.)	2+0	3,0
FİZ107 (İng)	Physics Laboratory I(Fizik Laboratuvarı I)	0+2	1,5	FİZ106 (İng)	Physics II (Fizik II)	4+0	6,0
KİM1005 (İng)	General Chemistry (Genel Kimya)	4+0	6,0	FİZ108 (İng)	Physics Laboratory II (Fizik Laboratuvarı II)	0+2	1,5
MAT1011 (İng)	Calculus I (Genel Matematik I)	4+2	7,5	MAT1012 (İng)	Calculus II (Genel Matematik II)	4+2	7,5
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0	MAT2021 (İng)	Linear Algebra (Lineer Cebir)	3+1	4,5
Seçmeli Dersler		--	2,0				

			30,0				30,0

III.Yarıyıl				IV.Yarıyıl			
BİL200 (İng)	Computer Programming (Bilgisayar Programlama)	2+2	6,0	EEM208 (İng)	Electromagnetic Fields and Waves(Elektromanyetik Alanlar ve Dalgalar)	4+0	6,0
EEM206 (İng)	Electrical Circuits Laboratory (Elektrik Devreleri Laboratuvarı)	1+2	3,0	EEM210 (İng)	Fundamentals of Semiconductor Devices (Yarıiletken Aygıt Temelleri)	3+0	5,0

EEM209 (İng)	Circuit Analysis (Devre Analizi)	4+1	7,5	EEM232 (İng)	Digital Systems I (Sayısal Sistemler I)	4+0	6,0
MAT2011 (İng)	Differential Equation (Diferansiyel Denklemler)	3+1	4,5	EEM238 (İng)	Digital Systems Laboratory (Sayısal Sistemler Laboratuvarı)	0+2	2,0
MAT2093 (İng)	Engineering Mathematics (Mühendislik Matematiği)	4+0	6,0	İST2044 (İng)	Engineering Probability (Mühendislikte Olasılık)	3+1	5,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0	TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
					<i>Seçmeli Dersler</i>	--	4,0
			----				----
			30,0				30,0

V.Yarıyıl

EEM301 (İng)	Signals and Systems (Sinyaller ve Sistemler)	4+0	6,0
EEM311 (İng)	Principles of Energy Conversion(Enerji Dönüşümü İlkeleri)	3+2	6,0
EEM321 (İng)	Electronics I (Elektronik I)	3+0	5,0
EEM328 (İng)	Electronics Laboratory (Elektronik Laboratuvarı)	1+2	3,0
İKT151 (İng)	Economics (Genel İktisat)	3+0	3,0
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0

			30,0

VI.Yarıyıl

EEM308 (İng)	Introduction to Communications (Haberleşmeye Giriş)	3+2	7,0
EEM336 (İng)	Microprocessors I (Mikroişlemciler I)	3+2	7,0
EEM342 (İng)	Fundamentals of Control Systems(Kontrol Sistemleri Temelleri)	3+2	7,0
İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	5,0

			30,0

VII.Yarıyıl

EEM413 (İng)	Electrical and Electronics Engineering Design Project I (Elektri-Elektronik Mühendisliği Tasarım Projesi I)	1+5	4,5
EEM415 (İng)	Engineering Design and Research (Mühendislik Tasarımı ve Araştırması)	2+0	3,0
EEMSJ401 (İng)	Electrical and Electronics Engineering Internship I	0+2	2,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	15,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	5,0

			30,0

VIII.Yarıyıl

EEM414 (İng)	Electrical and Electronics Engineering Design Project II (Elektri-Elektronik Mühendisliği Tasarım Projesi II)	1+5	4,5
EEMSJ402 (İng)	Electrical and Electronics Engineering Internship II	0+2	2,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	20,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0

			30,0

Seçmeli Dersler

ALM255 (Alm)	Almanca I	3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II	3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım	1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji	2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
BEÖ155 (İng)	Physical Education (Beden Eğitimi)	2+0	2,0
BEÖ176	Trekking	1+2	4,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri	3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon	1+1	2,0

ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş	0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class	2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri	2+1	3,0
ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri	2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi	2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik	2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış	2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I	2+0	2,0
ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II	2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili	3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0
ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri	3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
FEL102	Felsefeye Giriş	2+0	2,5
FEL401	Bilim Felsefesi	2+0	2,5
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309	Kitle İletişimi	3+0	3,0
İSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
İSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
İSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
İŞL101 (İng)	Introduction to Business (Genel İşletme)	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL201	İşletme Organizasyonu	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İŞL454	Teknoloji Yönetimi	3+0	4,5
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (Jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (Jpn)	Japonca II	4+0	4,0

KÜL451	Bilim ve Mühendislik Tarihi	3+0	4,5
MFALM101 (Alm)	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
MFALM102 (Alm)	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
MFALM201 (Alm)	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
MFALM202 (Alm)	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402	Mühendislik Etiği	2+0	3,0
MÜH404	Yenilik Yönetimi	3+0	3,0
MÜZ101	Müziğin Evrimi	2+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
PSİ301	Endüstri Psikolojisi	3+0	4,5
PZL302	Pazarlama Yönetimi	3+0	4,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel ilkyardım	2+0	2,5
SAN155	Salon Dansları	0+2	2,0
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS153	Sosyoloji	3+0	3,5
SOS154	İnsan ve Toplum Bilim	2+0	3,0
SOS155	Halk Dansları	2+0	2,0
TAR201	Bilim Tarihi	2+0	2,5
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0

Mesleki Seçmeli Dersler

EEM403 (İng)	Fundamentals of Optoelectronics and Nanophotonics (Optoelektronik ve Nanofotonik Temelleri)	3+0	5,0
EEM407 (İng)	Digital VLSI Design (Sayısal VLSI Tasarımı)	2+2	5,0
EEM409 (İng)	Random Signals (Rassal Sinyaller)	3+0	5,0
EEM416 (İng)	Introduction to GNU/Linux Operating Systems (GNU/Linux İşletim Sistemine Giriş)	2+2	5,0
EEM417 (İng)	Engineering Computations (Mühendislik Hesaplamaları)	3+1	5,0
EEM418 (İng)	Introduction to Digital Integrated Circuits (Dijital Entegre Devrelerine Giriş)	3+0	5,0
EEM444 (İng)	Object Oriented Design (Nesne Yönelimli Tasarım)	3+0	5,0
EEM446 (İng)	Cryptographic Hardware Design (Kriptografik Donanım Tasarımı)	3+0	5,0
EEM447 (İng)	Research in Digital Systems I (Sayısal Sistemlerde Araştırma I)	1+4	5,0
EEM448 (İng)	Research in Digital Systems II (Sayısal Sistemlerde Araştırma II)	1+4	5,0
EEM449 (İng)	Embedded System Design (Gömülü Sistem Tasarımı)	2+2	5,0
EEM450 (İng)	Introduction to System Identification (Sistem Tanıtımına Giriş)	3+0	5,0
EEM4501 (İng)	Analog Electronics (Analog Elektronik)	3+0	5,0
EEM4503 (İng)	Digital Systems Design with VHDL and FPGA (VHDL ve FPGA ile Sayısal Sistem Tasarımı)	3+2	5,0
EEM451 (İng)	Industrial Control Systems (Endüstriyel Denetim Sistemleri)	1+4	5,0
EEM452 (İng)	Introduction to Robotics (Robot Bilimine Giriş)	3+0	5,0
EEM453 (İng)	Research in Control and System Theory I (Kontrol ve Sistem Teorisi Alanında Araştırma I)	1+4	5,0
EEM454 (İng)	Research in Control and System Theory II (Kontrol ve Sistem Teorisi Alanında Araştırma II)	1+4	5,0
EEM455 (İng)	Research in Power Systems I (Güç Sistemleri Alanında Araştırma I)	1+4	5,0
EEM456 (İng)	Research in Power Systems II (Güç Sistemleri Alanında Araştırma II)	1+4	5,0
EEM457 (İng)	Research in Signal Processing I (Sinyal İşleme Alanında Araştırma I)	1+4	5,0
EEM458 (İng)	Research in Signal Processing II (Sinyal İşleme Alanında Araştırma II)	1+4	5,0
EEM459 (İng)	Research in Electronics I (Elektronik Alanında Araştırma I)	1+4	5,0
EEM460 (İng)	Research in Electronics II (Elektronik Alanında Araştırma II)	1+4	5,0

EEM461 (İng)	Research in Telecommunications I (Telekomünikasyon Alanında Araştırma I)	1+4	5,0
EEM462 (İng)	Research in Telecommunications II (Telekomünikasyon Alanında Araştırma II)	1+4	5,0
EEM463 (İng)	Introduction to Image Processing (İmge İşlemeye Giriş)	3+0	5,0
EEM464 (İng)	System-on-Chip Design (Yonga-üzeri-Sistem Tasarımı)	2+2	5,0
EEM465 (İng)	Fundamentals of Data Communications (Veri İletişimine Giriş)	3+0	5,0
EEM466 (İng)	High Voltage Techniques (Yüksek Gerilim Teknikleri)	3+0	5,0
EEM467 (İng)	Digital Communications (Sayısal Haberleşme)	3+0	5,0
EEM468 (İng)	Advanced Communication Techniques (İleri Haberleşme Teknikleri)	3+0	5,0
EEM469 (İng)	Communication Electronics (Haberleşme Elektronikleri)	3+0	5,0
EEM470 (İng)	Microwaves and Antennas (Mikrodalga ve Antenler)	3+0	5,0
EEM471 (İng)	Electrical Machinery I (Elektrik Makinaları I)	2+2	5,0
EEM472 (İng)	Electrical Machinery II (Elektrik Makinaları II)	2+2	5,0
EEM473 (İng)	Power Systems Analysis I (Güç Sistemleri Analizi I)	3+0	5,0
EEM475 (İng)	Power Electronics I (Güç Elektronikleri I)	3+0	5,0
EEM476 (İng)	Power Electronics II (Güç Elektronikleri II)	2+2	5,0
EEM477 (İng)	Digital Signal Processing (Sayısal İşaret İşleme)	3+0	5,0
EEM478 (İng)	Digital Signal Processing Hardware (Sayısal İşaret İşleme Donanımı)	1+4	5,0
EEM479 (İng)	Electrical Installation Systems (Elektrik Tesisat Sistemleri)	2+2	5,0
EEM480 (İng)	Algorithms and Complexity (Algoritmalar ve Karmaşıklık)	3+0	5,0
EEM481 (İng)	Solid State Electronics (Katıhal Elektronikleri)	3+0	5,0
EEM482 (İng)	Fundamentals of Data Networks (Veri Ağları Temelleri)	3+0	5,0
EEM483 (İng)	Power Systems Analysis II (Güç Sistemleri Analizi II)	2+2	5,0
EEM484 (İng)	Integrated Circuit Design (Tümleşik Devre Tasarımı)	3+0	5,0
EEM485 (İng)	Digital Electronic Circuits (Sayısal Elektronik Devreler)	3+0	5,0
EEM486 (İng)	Computer Architecture (Bilgisayar Mimarisi)	3+0	5,0
EEM489 (İng)	Microprocessors II (Mikroişlemciler II)	2+2	5,0
EEM490 (İng)	Nonlinear Systems (Doğrusal Olmayan Sistemler)	3+0	5,0
EEM491 (İng)	Linear Control Systems (Doğrusal Kontrol Sistemleri)	3+0	5,0
EEM493 (İng)	Digital Control Systems (Sayısal Kontrol Sistemleri)	3+0	5,0
EEM494 (İng)	Control Systems Laboratory (Kontrol Sistemleri Laboratuvarı)	1+4	5,0
EEM495 (İng)	Network Synthesis (Devre Sentezi)	3+0	5,0
EEM496 (İng)	Communication Systems Laboratory (İletişim Sistemleri Laboratuvarı)	1+4	5,0
EEM497 (İng)	Communication Systems I (İletişim Sistemleri I)	3+0	5,0
EEM498 (İng)	Communication Systems II (İletişim Sistemleri II)	3+0	5,0

OTONOM ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ YANDAL PROGRAMI

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (%30 İNGİLİZCE)

Bu programın amacı; sistem yaklaşımı çerçevesinde bilimsel yöntemleri kullanarak karşılaştığı endüstri mühendisliği problemlerini çözebilecek; üretim, hizmet ve sosyoekonomik sistemleri analiz edebilecek, tasarlayabilecek ve iyileştirebilecek; iş hayatı ile ilgili kariyer planlarını oluşturabilecek; yaşam boyu öğrenme bilinci ile kendini sürekli yenileyebilecek; evrensel bilginin üretimi konusunda akademik çalışmalar yapabilecek endüstri mühendisleri yetiştirmektir. Bu program; çalışma alanına yönelik her türlü teorik ve pratik yaklaşımları içerir ve analiz ve deneysel yöntemler yoluyla üretim, tedarik zinciri, kalite ve insan-makine sistemleri gibi sistemleri analiz etmek ve değerlendirmek için gerekli becerileri öğrencilere sunmayı amaçlar. Tasarım, planlama, kontrol, verimlilik ve insan, makine, bilgi, ekipman ve enerjiden oluşan entegre sistemlerin etkinliğini ve üretkenliğini artırmak için öğrencilerin sistem yaklaşımını kazanmalarına olanak sağlar.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Nihal ERGİNEL
Bölüm Başkan Yardımcısı : Doç. Dr. Gülçin DİNÇ YALÇIN
Bölüm Başkan Yardımcısı : Doç. Dr. Mehmet ALEGÖZ

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
ENM102 (İng)	Introduction to Industrial Engineering (Endüstri Mühendisliğine Giriş)	2+0	3,0	ENM104 (İng)	Introduction to Computation and Programming for	2+2	4,5

					Industrial Engineering (End. Müh. için Hes.ve Prog. Gir.)		
FİZ105	Fizik I	4+0	6,0	FİZ106	Fizik II	4+0	6,0
FİZ107	Fizik Laboratuvarı I	0+2	1,5	FİZ108	Fizik Laboratuvarı II	0+2	1,5
KİM1005	Genel Kimya	4+0	6,0	İKT151	Genel İktisat	3+0	3,0
KİM1010	Genel Kimya Laboratuvarı	0+2	1,5	MAT1012	Genel Matematik II	4+2	7,5
MAT1011	Genel Matematik I	4+2	7,5	MAT2023 (İng)	Linear Algebra and Numerical Methods (Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler)	2+2	4,5
TRS127	Teknik Resim	2+2	4,5		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
			-----				-----
			30,0				30,0

III.Yarıyıl

BiY243 (İng)	General and Molecular Biology (Genel ve Moleküler Biyoloji)	3+0	4,0
ENM203 (İng)	Linear Programming (Doğrusal Programlama)	2+2	5,5
ENM207 (İng)	Advanced Programming (İleri Programlama)	2+2	4,5
MAT2011	Diferansiyel Denklemler	3+1	4,5
MEK215 (İng)	Statics and Strength of Materials (Statik ve Mukavemet)	3+0	4,5
MUH210	Genel ve Maliyet Muhasebesi	3+0	3,0
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0

			30,0

IV.Yarıyıl

ENM2006	Üretim Teknolojileri ve Malzeme Bilimi	3+0	3,0
ENM212 (İng)	Integer Programming and Network Models (Tam Sayılı Programlama ve Ağ Modelleri)	2+2	6,0
ENM407 (İng)	Systems Analysis(Sistem Analizi)	3+0	5,0
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0
İST244	Mühendislikte Olasılık	3+0	5,0
İŞL116 (İng)	Fundamentals of Business (İşletmenin Temelleri)	3+0	3,0
TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0

			30,0

V.Yarıyıl

BiL409 (İng)	Decision Support Systems (Karar Destek Sistemleri)	3+0	6,0
ENM301	İş Etüdü	3+0	4,0
ENM317	Mühendislik İstatistiği	3+0	4,5
ENM319 (İng)	Production and Operations Planning I(Üretim ve Operasyon Planlaması I)	3+0	5,0
İKT356 (İng)	Engineering Economics(Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	4,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0

			30,0

VI.Yarıyıl

ENM307 (İng)	Simulation (Benzetim)	2+2	6,0
ENM310	Deney Tasarımı ve Regresyon Analizi	3+0	4,5
ENM320 (İng)	Production and Operations Planning II(Üretim ve Operasyon Planlaması II)	3+0	5,0
ENM426 (İng)	Ergonomics (Ergonomi)	3+0	4,5
İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	8,0

			30,0

VII.Yarıyıl

ENM435	Mühendislik Seminerleri I	0+2	1,5
--------	---------------------------	-----	-----

VIII.Yarıyıl

ENM458	Endüstri Mühendisliği Bitirme Projesi II	2+3	5,5
--------	---	-----	-----

ENM457	Endüstri Mühendisliği Bitirme Projesi I	2+2	4,5	ENMSJ402	Endüstri Mühendisliği Stajı II	0+2	2,5
ENMSJ401	Endüstri Mühendisliği Stajı I	0+2	2,5		<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	22,0
HUK252	İş Hukuku	2+0	2,5				
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	16,0				
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0				
			-----				-----
			30,0				30,0

Seçmeli Dersler

ALM255 (Alm)	Almanca I	3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II	3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım	1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji	2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
BEÖ176	Trekking	1+2	4,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri	3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon	1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş	0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class	2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri	2+1	3,0
ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri	2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi	2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik	2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış	2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I	2+0	2,0
ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II	2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi	3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili	3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0
ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri	3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
ESTÜ405	Bilgisayar Programlama	3+0	5,0
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0

İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
İSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
İSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
İŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
MFALM101 (Alm)	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
MFALM102 (Alm)	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
MFALM201 (Alm)	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
MFALM202 (Alm)	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402	Mühendislik Etiği	2+0	3,0
MÜH404	Yenilik Yönetimi	3+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ155	Türk Halk Müziği	2+0	2,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel İlk Yardım	2+0	2,5
SAN155	Salon Dansları	0+2	2,0
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS155	Halk Dansları	2+0	2,0
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0

Mesleki Seçmeli Dersler

ARY202	Araştırma Yöntemleri	3+0	5,0
BİM211 (İng)	Visual Programming (Görsel Programlama)	2+2	6,0
BİM213 (İng)	Data Structures and Algorithms (Veri Yapıları ve Algoritmalar)	2+2	5,5
BİM222 (İng)	Internet Programming (İnternet Programlama)	3+0	4,5
BİM312 (İng)	Database Management Systems (Veritabanı Yönetim Sistemleri)	3+0	6,0
BİM445 (İng)	Enterprise IT Architecture (Kurumsal BT Mimarisi)	2+0	3,0
BİM466 (İng)	Fuzzy Logic (Bulanık Mantık)	3+0	4,5
BİM470 (İng)	Neural Networks (Sinir Ağları)	3+0	4,5
BİM478 (İng)	Management Information Systems (Yönetim Bilişim Sistemleri)	3+0	4,5
EEM480 (İng)	Algorithms and Complexity (Algoritmalar ve Karmaşıklık)	3+0	5,0
ENM304 (İng)	Investment Planning and Analysis (Yatırım Planlaması ve Analizi)	4+0	6,0
ENM306 (İng)	Stochastic Models (Rassal Modeller)	3+0	4,5
ENM309	Endüstriyel Bilgi Sistemleri	3+0	6,0
ENM312	Üretim Sistemleri Analizi	3+0	5,0
ENM313	Mühendislikte Matematiksel Programlama Modelleri	3+0	4,5
ENM314 (İng)	Investment Analysis (Yatırım Analizi)	3+0	5,0
ENM315 (İng)	Nonlinear Programming (Doğrusal Olmayan Programlama)	2+2	6,0
ENM316 (İng)	Statistical Forecasting and Time Series (İstatistiksel Tahminleme ve Zaman Serileri)	2+1	5,0

ENM321	Endüstriyel Vaka Analizleri	3+0	5,0
ENM323 (İng)	Energy Systems Planning (Enerji Sistemleri Planlaması)	2+1	5,0
ENM325 (İng)	Theory and Algorithms in Nonlinear Programming (Doğrusal Olmayan Programlamada Teori ve Algoritmalar)	2+1	5,0
ENM326 (İng)	Network Optimization and Algorithms (Ağ Optimizasyonu ve Algoritmaları)	3+0	5,0
ENM411 (İng)	Facilities Planning (Tesis Planlaması)	3+0	4,5
ENM411	Tesis Planlaması	3+0	4,5
ENM413 (İng)	Planning and Scheduling in Manufacturing and Service Systems(Üretim ve Servis Sistemlerinde Planlama ve Çizelgeleme)	3+0	4,0
ENM413	Üretim ve Servis Sistemlerinde Planlama ve Çizelgeleme	3+0	4,0
ENM415	Tasarım, Yaratıcılık ve İnnovasyon	3+0	4,5
ENM419 (İng)	Sustainable Systems Engineering (Sürdürülebilir Sistemler Mühendisliği)	3+0	5,0
ENM420	Servis Sistemleri	3+0	4,5
ENM421	Veri Bilimine Giriş	2+1	4,5
ENM423 (İng)	Queueing Models (Kuyruk Modelleri)	3+0	5,0
ENM425 (İng)	Scheduling (Çizelgeleme)	3+0	5,0
ENM429	Ürün ve Süreç Tasarımında Kalite Mühendisliği Yöntemleri	3+0	5,0
ENM430	Bilişsel Ergonomi	3+0	4,5
ENM431	İleri Üretim Sistemleri	3+0	4,5
ENM432	Yalın Düşünce ve Yalın Üretim Yönetimi	3+0	4,5
ENM437 (İng)	Structural Equation Modeling (Yapısal Eşitlik Modelleri)	3+0	4,5
ENM440 (İng)	Introduction to Data Mining (Veri Madenciliğine Giriş)	3+0	4,5
ENM442 (İng)	Decision Analysis (Karar Analizi)	3+0	4,5
ENM444	Tedarik Zinciri Modelleme ve Analizi	3+0	4,5
ENM446	Kurumsal Kaynak Planlaması	3+0	4,5
ENM448 (İng)	Project Planning and Management (Proje Planlama ve Yönetimi)	3+0	6,0
ENM450 (İng)	Introduction to Metaheuristic Optimization (İleri Sezgisel Eniyilemeye Giriş)	3+0	6,0
ENM452 (İng)	Introduction to Multiobjective Optimization (Çok Amaçlı Optimizasyona Giriş)	3+0	5,0
ENM454 (İng)	Risk Assessment and Hazard Analysis Techniques (Risk Değerlendirme ve Tehlike Analiz Teknikleri)	3+0	4,5
ENM456	Gelecekçi Düşünce ve Teknoloji Öngörüsü	2+0	3,0
FIN415 (İng)	Financial Markets and Institutions (Finansal Piyasalar ve Kurumlar)	3+0	4,5
İST237	MATLAB ile Programlama	4+0	4,0
İST401	Çok Değişkenli İstatistik I	3+0	4,5
İST402	Çok Değişkenli İstatistik II	3+0	4,0
İST411 (İng)	Time Series Analysis (Zaman Serileri Analizi)	4+0	5,0
İST411	Zaman Serileri Analizi	4+0	5,0
İST415	Güvenilirlik Analizi	3+0	5,0
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
İŞL323 (İng)	Human Resources Management (İnsan Kaynakları Yönetimi)	3+0	5,0
İŞL412	Stratejik Yönetim	2+0	3,0
İŞL454 (İng)	Management of Technology(Teknoloji Yönetimi)	3+0	4,5
İŞL454	Teknoloji Yönetimi	3+0	4,5
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
LOJ401 (İng)	Logistics Management and Models (Lojistik Yönetimi ve Modelleri)	3+0	6,0
LOJ401	Lojistik Yönetimi ve Modelleri	3+0	6,0
MAT226	Çizge Kuramına Giriş	3+0	5,0
MAT410	Oyunlar Teorisi	3+0	5,0
MTH456	Gelecek Okuryazarlığı ve Öngörü Analizi	3+0	5,0
MTH458	Sanayide Yalın Üretim Stratejileri ve Uygulamaları	3+0	5,0
MÜH302	Disiplinlerarası Uygulamalar	1+2	4,5
MÜH302 (İng)	Interdisciplinary Applications (Disiplinlerarası Uygulamalar)	1+2	4,5
PZL302	Pazarlama Yönetimi	3+0	4,5
PZL310 (İng)	Marketing Management (Pazarlama Yönetimi)	3+0	5,0
PZL452 (İng)	Revenue Management and Pricing (Gelir Yönetimi ve Fiyatlandırma)	3+0	6,0
TKY302	Kalite Kontrolü	3+0	4,5
TKY405	Toplam Kalite Yönetimi	3+0	4,5

YAPAY ZEKA VE MAKİNE ÖĞRENMESİ YANDAL PROGRAMI

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (İNGİLİZCE)

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Nihal ERGİNEL

Bölüm Başkan Yardımcısı :

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (%30 İNGİLİZCE)

İnşaat Mühendisliği Bölümü 1998 yılında kurulmuştur. İki Eylül Kampüsü'nde yer alan bölüm 5000 m2 kapalı alana sahiptir. Bölümümüzde 8 Profesör, 3 Doçent, 7 Doktor Öğretim Üyesi, 1 Öğretim Görevlisi Doktor ve 8 Araştırma Görevlisi tam zamanlı olarak çalışmaktadır. Bölümümüz, bölüm başkanı ve biri teknik diğeri akademik aktivitelerle ilgili iki başkan yardımcısından oluşan bir ekip ile yönetilmektedir. Bölümün başlıca eğitim felsefesi, İnşaat Mühendisliği alanında laboratuvar uygulamalarıyla pratik olarak desteklenen, günümüz bilim ve teknoloji şartlarının yaratıcı temelleri üzerine oluşan kusursuz profesyonel bir eğitim sağlamaktır. İnşaat Mühendisliği Bölümü eğitim ve öğretim programının amacı; temel ve mühendislik bilimlerdeki teori ve uygulama deneyimleri ile donanmış, inşaat mühendisliğinin ana disiplinlerindeki süreçleri tasarlayabilen, araştırmacı, sorgulayıcı, analiz ve sentez yapabilen, güncel ve bilimsel bilgiyi esas alan, insani değerleri önde tutan, mesleki bilince sahip ve iletişime açık, ülkesine ve topluma yararlı mezunlar yetiştirmektir. İnşaat Mühendisliğinde öğretim, bölüm laboratuvarlarındaki (yapı mekaniği, yapı malzemeleri, ulaştırma, zemin mekaniği ve hidrolik) deneysel uygulamalar ve bilgisayar programları ile desteklenmektedir. LLP/Erasmus programı kapsamında İnşaat Mühendisliği Bölümünün 2010-2011 dönemi itibarıyla çeşitli üniversiteler ile ikili anlaşması bulunmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Aynur ŞENSOY ŞORMAN

Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. Onur TUNABOYU

Bölüm Başkan Yardımcısı : Prof. Dr. Özgür AVŞAR

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
FİZ105	Fizik I	4+0	6,0	FİZ106	Fizik II	4+0	6,0
FİZ107	Fizik Laboratuvarı I	0+2	1,5	FİZ108	Fizik Laboratuvarı II	0+2	1,5
İNG250 (İng)	Reading and Speaking in English (İngilizce Okuma ve Konuşma)	2+0	2,0	İNG360 (İng)	English for Business (İş Hayatı için İngilizce)	2+0	2,0
İNŞ101	İnşaat Mühendisliğine Giriş	2+0	3,5	İNŞ118	İnşaat Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları	2+2	3,5
KİM1005	Genel Kimya	4+0	6,0	İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0
KİM1010	Genel Kimya Laboratuvarı	0+2	1,5	MAT1012	Genel Matematik II	4+2	7,5
MAT1011	Genel Matematik I	4+2	7,5	TRS110	İnşaat Mühendisliğinde Teknik Resim	2+2	3,5
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0	TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
					Seçmeli Dersler	--	2,0
			----				----
			30,0				30,0

III.Yarıyıl				IV.Yarıyıl			
İNŞ239	İnşaat Mühendisliğinde Hukuksal Yaklaşımlar ve Etik	3+0	3,0	İKT356 (İng)	Engineering Economics(Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5
İNŞ241 (İng)	Materials Science in Civil Engineering (İnşaat Mühendisliğinde Malzeme Bilimi)	3+0	4,5	İNŞ240 (İng)	Hydrology (Hidroloji)	3+0	5,0
İNŞ246 (İng)	Computer Programming in Civil Engineering (İnşaat Mühendisliğinde Bilgisayar Programlama)	1+2	3,0	MEK206 (İng)	Dynamics(Dinamik)	3+0	4,0

İST2001	Mühendislik İstatistiği	3+0	4,0	MEK212 (İng)	Strength of Materials I (Mukavemet I)	3+2	6,0
MAT2011	Diferansiyel Denklemler	3+1	4,5	MLZ204	Yapı Malzemesi	3+2	5,0
MAT2023	Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler	2+2	4,5	TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
MEK201 (İng)	Statics(Statik)	3+0	4,5		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,5
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0				
			-----				-----
			30,0				30,0

V.Yarıyıl

İNŞ307 (İng)	Structural Analysis I (Yapı Statik I)	3+2	6,0
İNŞ311 (İng)	Transportation Engineering I (Ulaştırma Mühendisliği I)	3+2	6,0
İNŞ315 (İng)	Soil Mechanics I (Zemin Mekaniği I)	3+0	4,5
İNŞ317 (İng)	Soil Mechanics Laboratory (Zemin Mekaniği Laboratuvarı)	0+2	1,5
İNŞSJ301	İnşaat Mühendisliği Stajı I	0+2	2,5
İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
MEK307 (İng)	Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği)	3+0	4,5
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0

			30,0

VI.Yarıyıl

İNŞ302	Betonarme I	3+2	6,0
İNŞ312 (İng)	Construction Engineering and Management(Yapı Mühendisliği ve Yönetimi)	3+0	4,5
İNŞ320 (İng)	Steel Structures(Çelik Yapılar)	3+0	4,5
İNŞ322 (İng)	Hydraulics (Hidrolik)	3+2	6,0
İNŞ342	Temel İnşaat I	3+0	4,5
İNŞSJ302	İnşaat Mühendisliği Stajı II	0+2	2,5
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0

			30,0

VII.Yarıyıl

İNŞ415	İnşaat Mühendisliğinde Seçme Konular	2+2	3,0
İNŞ417	Tasarım Projesi	2+2	3,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	23,5

			30,0

VIII.Yarıyıl

İNŞ414	İnşaat Mühendisliğinde Dizayn Uygulamaları	2+4	4,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	26,0

			30,0

Yabancı Dil Dersleri

ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II	2+0	2,0
---------	------------------------------	-----	-----

Seçmeli Dersler

ALM255 (Alm)	Almanca I	3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II	3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım	1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji	2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
BEÖ176	Trekking	1+2	4,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri	3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon	1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş	0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class	2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri	2+1	3,0
ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri	2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi	2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik	2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme	3+0	3,0

ESTÜ115	Fotografik Bakış	2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I	2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi	3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili	3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0
ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri	3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
ESTÜ405	Bilgisayar Programlama	3+0	5,0
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK252	İş Hukuku	2+0	2,5
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İKT151	Genel İktisat	3+0	3,0
İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT201 (İng)	Interpersonal Communication (Bireylerarası İletişim)	3+0	4,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309	Kitle İletişimi	3+0	3,0
İSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
İSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
İSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
İŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
İŞL101 (İng)	Introduction to Business (Genel İşletme)	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İŞL454 (İng)	Management of Technology(Teknoloji Yönetimi)	3+0	4,5
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
KÜL451 (İng)	History of Science and Engineering (Bilim ve Mühendislik Tarihi)	3+0	4,5
MFALM101	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM102	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM201	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
(Alm)			

MFALM202 (Alm)	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402 (İng)	Engineering Ethics (Mühendislik Etiği)	2+0	3,0
MÜH404 (İng)	Innovation Management (Yenilik Yönetimi)	3+0	3,0
MÜZ101	Müziğin Evrimi	2+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel İlk Yardım	2+0	2,5
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS154	İnsan ve Toplum Bilim	2+0	3,0
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0

Mesleki Seçmeli Dersler

İNŞ310	Su Getirme ve Kanalizasyon	3+2	4,5
İNŞ314 (İng)	Structural Analysis II (Yapı Statiği II)	3+0	4,5
İNŞ401	Betonarme Projesi	3+0	4,5
İNŞ407	Betonarme II	3+0	4,5
İNŞ409	Kaplama Dizaynı	3+0	4,5
İNŞ411	Ulaştırma Mühendisliği II	3+0	4,5
İNŞ4502 (İng)	Transportation Data Collection and Analysis(Ulaştırma Verisi Toplama ve Analizi)	3+0	4,5
İNŞ4504	Topoğrafya	2+1	4,5
İNŞ451 (İng)	Geographic Information Systems (GIS) Applications in Hydrology and Hydraulics (Hid. ve Hidro. Coğ. S.	2+2	4,5
İNŞ452 (İng)	Computer Applications in Hydrology and Hydraulics (Hidrolojide ve Hidrolikte Bilgisayar Uygulamaları)	2+2	4,5
İNŞ453	Demiryolu Mühendisliği	3+0	4,5
İNŞ454	Yapıların Deprem Analizi	3+0	4,5
İNŞ455	Ulaştırma Dizaynı	2+2	4,5
İNŞ456	Yeraltı Suyu Hidrolojisi	3+0	4,5
İNŞ457	Yapı Maliyeti Dizaynı	2+2	4,5
İNŞ458	Beton Testleri	3+0	4,5
İNŞ459	Geoteknik Dizaynı	2+2	4,5
İNŞ460	Beton Katkı Malzemeleri	3+0	4,5
İNŞ461	Betonarme Yapılar için Yapı Dizaynı	2+2	4,5
İNŞ462	Taze ve Sertleşmiş Betonun Özellikleri	3+0	4,5
İNŞ463	Hidrolik Dizaynı	2+2	4,5
İNŞ464	Beton Duyarlılığı	3+0	4,5
İNŞ465 (İng)	Steel Structural Design (Çelik Yapı Dizaynı)	2+2	4,5
İNŞ467 (İng)	Construction Equipments (Yapı Makineleri)	3+0	4,5
İNŞ468	Bilgisayar Tabanlı Proje Yönetimi	3+0	4,5
İNŞ469 (İng)	Renewable Energy with Water, Wind and Wave Power (Su, Rüzgar ve Dalga Gücü ile Sürdürülebilir Enerji)	3+0	4,5
İNŞ470 (İng)	Concrete Technology (Beton Teknolojisi)	3+0	4,5
İNŞ471 (İng)	Numerical Modeling in Hydrology and Hydraulics (Hidroloji ve Hidrolikte Sayısal Modelleme)	2+2	4,5
İNŞ472 (İng)	Introduction Traffic Engineering(Trafik Mühendisliğine Giriş)	3+0	4,5
İNŞ473	Ahşap Yapılar	3+0	4,5
İNŞ474	Tüneller	3+0	4,5
İNŞ475	Çok Katlı Çelik Yapı Tasarımı	3+0	4,5
İNŞ476	Primavera-MS Project ile Proje Planlama	3+0	4,5
İNŞ478	Yapı Maliyet Analizi	3+0	4,5
İNŞ480	Beton Yapım Malzemeleri	3+0	4,5
İNŞ481 (İng)	Soil Mechanics II (Zemin Mekaniği II)	3+0	4,5

İNŞ482 (İng)	Ground Improvement (Zemin İyileştirmesi)	3+0	4,5
İNŞ483	Dayanım Yapıları	3+0	4,5
İNŞ484	Temel İnşaat II	3+0	4,5
İNŞ485	Sulama Kurutma	3+0	4,5
İNŞ486	Zemin Dinamiğine Giriş	3+0	4,5
İNŞ487	Su Yapıları	3+0	4,5
İNŞ488	Çevresel Geoteknik	3+0	4,5
İNŞ489 (İng)	Open Channel Hydraulics (Açık Kanal Hidroliği)	3+0	4,5
İNŞ490	Kıyı ve Liman Mühendisliği	3+0	4,5
İNŞ492 (İng)	Water Resources Engineering (Su Kaynakları Mühendisliği)	3+0	4,5
İNŞ494	İnşaat Mühendisliğinde Yapı	3+0	4,5
İNŞ495	Yol Üst Yapısı	3+0	4,5
İNŞ496 (İng)	Construction Planning and Management(Yapı Planlaması ve Yönetimi)	3+0	4,5
İNŞ498 (İng)	Introduction to Structural Dynamics (Yapı Dinamiğine Giriş)	3+0	4,5
JEO201	Mühendislik Jeolojisi	3+0	4,5
MEK403 (İng)	Strength of Materials II(Mukavemet II)	3+0	4,5
MTH456	Gelecek Okuryazarlığı ve Öngörü Analizi	3+0	5,0
MÜH302	Disiplinlerarası Uygulamalar	1+2	4,5

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (İNGİLİZCE)

İnşaat Mühendisliği Bölümü 1998 yılında kurulmuştur. İki Eylül kampüsünde yer alan bölüm 5000 m2 kapalı alana sahiptir. Bölümümüzde 4 Profesör, 4 Doçent, 6 Yardımcı Doçent ve 11 Araştırma Görevlisi tam zamanlı olarak çalışmaktadır. Bölümle ilgili kararlar tüm bölüm üyelerinden oluşan bir kurul tarafından alınmaktadır. Bölümümüz, bölüm başkanı ve biri teknik diğeri akademik aktivitelerle ilgili iki başkan yardımcısından oluşan bir ekip ile yönetilmektedir.

Bölüm Başkanı	: Prof. Dr. Aynur ŞENSOY ŞORMAN
Bölüm Başkan Yardımcısı	: Dr.Öğr.Üy. Onur TUNABOYU
Bölüm Başkan Yardımcısı	: Prof. Dr. Özgür AVŞAR

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (%30 İNGİLİZCE)

Kimya Mühendisliği Bölümü; çalışma alanının tüm teorik ve pratik öğretilerini kapsamayı ve öğrencilerini, ham maddeleri veya kimyasalları daha faydalı veya değerli maddelere dönüştürme bilgisi yanında, büyük miktarlarda üretim için gerekli tasarım ve uygulama, laboratuvar uygulaması, endüstriyel, teknolojik ve çevresel problemleri çözme becerileri ile donatmayı amaçlar. Kimya Mühendisliğinin başlangıcı petrol rafinasyonu ve petrokimya alanına dayanmakla birlikte, kimya mühendisliğinin öğretileri, gıda ve içecek, ilaç, kâğıt, plastik, su arıtımı, elektrik üretimi, metal, tekstil, yarı-iletkenler, parfüm ve kozmetik, deterjan, boya, gübre, çimento gibi geniş endüstri dallarında uygulanır. Bölümümüzün kuruluş tarihi 1968'dir. Üniversitemizin 1993 yılında bölünmesi ile bölümümüz Eskişehir Osmangazi Üniversitesine geçmiş ve dört yıllık bir aradan sonra 1997 yılında yeni bir bölüm olarak tekrar Anadolu Üniversitesi İki Eylül Kampüsü'nde faaliyete başlamıştır. Kimya Mühendisliği Bölümünde eğitim, 6 Profesör, 5 Doçent, 5 Doktor Öğretim Üyesi ve 6 Araştırma Görevlisi tarafından sağlanmaktadır. Kimya Mühendisliği Bölümünün yıllık öğrenci kontenjanı 72 ve eğitim dili % 30 İngilizcedir.

Bölüm Başkanı	: Prof. Dr. Elif AKBAY
Bölüm Başkan Yardımcısı	: Dr.Öğr.Üy. Çağla Gül GÜLDİKEN
Bölüm Başkan Yardımcısı	: Dr.Öğr.Üy. Murat TAMER

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
FİZ105	Fizik I	4+0	6,0	FİZ106	Fizik II	4+0	6,0
FİZ107	Fizik Laboratuvarı I	0+2	1,5	FİZ108	Fizik Laboratuvarı II	0+2	1,5
KİM1001	General Chemistry I	4+0	6,0	KİM1002	General Chemistry II (Genel Kimya II)	4+0	6,0
(İng)	(Genel Kimya I)			(İng)			
KMH105	Technical English (Teknik İngilizce)	2+0	2,0	KİM1010	General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	0+2	1,5
(İng)				(İng)			
MAT1011	Genel Matematik I	4+2	7,5	KMH108	Introduction to Chemical Engineering(Kimya Mühendisliğine Giriş)	2+0	2,5
				(İng)			

TÜR125	Türk Dili I <i>Seçmeli Dersler</i>	2+0 --	2,0 5,0	MAT1012 TÜR126	Genel Matematik II Türk Dili II <i>Seçmeli Dersler</i>	4+2 2+0 --	7,5 2,0 3,0
			-----				-----
			30,0				30,0

III.Yarıyıl

KİM208	Organik Kimya	3+0	4,0
KİM211	Analitik Kimya	3+0	3,0
KMH213 (İng)	Chemical Process Calculations (Kimyasal Proses Hesapları)	3+2	6,0
MAT2011	Diferansiyel Denklemler	3+1	4,5
MLZ203	Malzeme Bilimi	3+0	3,0
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I <i>Seçmeli Dersler</i>	2+0 --	2,0 7,5

			30,0

IV.Yarıyıl

İST2001	Mühendislik İstatistiği	3+0	4,0
KİM226	Fizikokimya	3+0	4,0
KİM231	Fizikokimya Laboratuvarı	0+3	1,5
KMH2006 (İng)	Computer Programming in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Programlama)	2+2	4,0
MAT2023	Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler	2+2	4,5
MEK317	Akışkanlar Mekaniği	4+0	5,0
TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II <i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	2+0 --	2,0 5,0

			30,0

V.Yarıyıl

İKT356 (İng)	Engineering Economics(Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5
KİMSJ301	Kimya Mühendisliği Laboratuvar Stajı	0+2	2,5
KMH310	Isı Transferi	4+0	5,0
KMH314 (İng)	Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I)	4+0	5,0
KMH317	Kimya Mühendisliği Termodinamiği I	3+0	4,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	4,5
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	4,5

			30,0

VI.Yarıyıl

İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0
KMH303 (İng)	Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Müh. Matematiksel Modelleme)	4+0	5,0
KMH308	Kütle Transferi	4+0	5,0
KMH318	Kimya Mühendisliği Termodinamiği II	3+0	4,0
KMH425 (İng)	Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II)	4+0	5,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	9,0

			30,0

VII.Yarıyıl

KİMSJ401	Kimya Mühendisliği İşletme Stajı	0+2	2,5
KMH415 (İng)	Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol)	4+0	5,0
KMH429	Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular	1+2	2,0
KMH431 (İng)	Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I)	4+0	6,0
KMH435 (İng)	Chemical Engineering Laboratory I (Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I)	0+4	3,0

VIII.Yarıyıl

İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
KMH406 (İng)	Separation Processes (Ayrırma Prosesleri)	3+0	4,0
KMH432 (İng)	Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II)	4+0	6,0
KMH434	Kimya Mühendisliği Uygulamaları	2+4	5,0
KMH436 (İng)	Chemical Engineering Laboratory II (Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II)	0+4	3,0

			Mühendisliği Laboratuvarı		
			II)		
Mesleki Seçmeli Dersler	--	11,5	Mesleki Seçmeli Dersler	--	10,0
		----			----
		30,0			30,0

Seçmeli Dersler

ALM255 (Alm)	Almanca I	3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II	3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım	1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji	2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri	3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon	1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş	0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class	2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri	2+1	3,0
ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri	2+1	3,0
ESTÜ105	SQL ile Büyük Veri Analizi	2+2	4,5
ESTÜ106	Proje Yönetimi	2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik	2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış	2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I	2+0	2,0
ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II	2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi	3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili	3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0
ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri	3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
ESTÜ405	Bilgisayar Programlama	3+0	5,0
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK252	İş Hukuku	2+0	2,5
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İKT427	Endüstriyel Ekonomi	2+0	3,0
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309	Kitle İletişimi	3+0	3,0

iSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
iSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
iSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
iŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
iŞL101 (İng)	Introduction to Business (Genel İşletme)	3+0	4,5
iŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
iŞL201 (İng)	Business Organization (İşletme Organizasyonu)	3+0	4,0
iŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
iŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
iŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
iŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
iŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
iŞL454 (İng)	Management of Technology(Teknoloji Yönetimi)	3+0	4,5
iŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
iTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
iTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
KMH439	Katalitik Malzemeler	3+0	4,0
KÜL451 (İng)	History of Science and Engineering (Bilim ve Mühendislik Tarihi)	3+0	4,5
MFALM101 (Alm)	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
MFALM102 (Alm)	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
MFALM201 (Alm)	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
MFALM202 (Alm)	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402 (İng)	Engineering Ethics (Mühendislik Etiği)	2+0	3,0
MÜH404 (İng)	Innovation Management (Yenilik Yönetimi)	3+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
PZL211 (İng)	Principles of Marketing (Pazarlama İlkeleri)	3+0	5,0
PZL302	Pazarlama Yönetimi	3+0	4,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel İlk Yardım	2+0	2,5
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS154	İnsan ve Toplum Bilim	2+0	3,0
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0

Mesleki Seçmeli Dersler

KİM282	Organik Kimya Laboratuvarı	0+3	3,0
KİM457	Kimyasal Teknolojiler I	3+0	4,0
KİM458	Kimyasal Teknolojiler II	3+0	4,0
KMH210	Aletli Analiz	3+0	4,0
KMH212	Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları	3+0	4,0
KMH2501	Mühendislik Hesaplamalarına Giriş	2+0	3,0
KMH307	Deney Tasarım Yöntemleri	3+0	4,0
KMH313	Biyorafineri Prosesleri	3+0	4,0
KMH316 (İng)	Biotechnology (Biyoteknoloji)	3+0	4,0
KMH319	Polimer Kimyasının Temelleri	3+0	4,0
KMH320	Boya Teknolojisi	3+0	4,0
KMH323	Biyokimya Mühendisliğinin Temelleri	3+0	4,0
KMH326	İlaç Teknolojilerine Giriş	3+0	4,0
KMH3501	Biyomedikal Uygulamalarda Kullanılan Malzemeler	3+0	4,0

KMH3502	Kauçuk Teknolojisi	3+0	4,0
KMH3503	Elektrokimyasal Güç Kaynakları	3+0	4,0
KMH351	Şeker Teknolojisi	3+0	4,0
KMH352	Su Teknolojisi	3+0	4,0
KMH353	Hava Kirliliği ve Giderim Cihazları	3+0	4,0
KMH354	Bor Teknolojisi	3+0	4,0
KMH355	Gıda Kimyası	3+0	4,0
KMH356	Kabarcıklı Kolon Teknolojisi	3+0	4,0
KMH357	Elektrokimya	3+0	4,0
KMH358	Kimyasal Süreçlerde Ölçme ve Kontrol	3+0	4,0
KMH360 (İng)	Carbon Materials (Karbon Malzemeler)	3+0	4,0
KMH407	Yakıt ve Enerji Teknolojisi	3+0	4,0
KMH409	Yağ Teknolojisi	3+0	4,0
KMH410	Kömür Teknolojisi	3+0	4,0
KMH411	Polimer Teknolojisi	3+0	4,0
KMH412	Petrol Rafineri İşlemleri	3+0	4,0
KMH433	Kimya Mühendisliğinde Endüstriyel Ekipmanlar	3+0	4,0
KMH437 (İng)	Alcohol Based Fuels (Alkol Bazlı Yakıtlar)	3+0	4,0
KMH438 (İng)	Computer Aided Design in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Tasarım)	3+0	4,0
KMH440 (İng)	Polymer Materials Science (Polimer Malzeme Bilimi)	3+0	4,0
KMH441 (İng)	Catalysis (Katalizleme)	3+0	4,0
KMH442 (İng)	Textile Chemical Processing (Tekstil Üretiminde Kimyasal Süreçler)	3+0	4,0
KMH4502	Kimyasal Proses Güvenliği	3+0	4,0
KMH4504	Yeşil Kimya Mühendisliği	3+0	4,0
KMH451	Faz Dengeleri	3+0	4,0
KMH452	Gıda İşlem Süreçleri	3+0	4,0
KMH453	Katı Tanecik İşlemleri	3+0	4,0
KMH454	Isı Aktarım Cihazları	3+0	4,0
KMH455	Gıda Katkıları	3+0	4,0
KMH456	İş Sağlığı ve Güvenliği	3+0	4,0
KMH457 (İng)	Transport Phenomena (Taşınım Olayları)	3+0	4,0
KMH458	Kimyasal Proses Optimizasyonu	3+0	4,0
KMH459 (İng)	Geopolymer Production and Applications (Geopolimer Üretimi ve Kullanım Alanları)	3+0	4,0
KMH460	Membran Ayırım Prosesleri	3+0	4,0
KMH462 (İng)	Membrane Science and Technology (Membran Bilimi ve Teknolojisi)	3+0	4,0
KMH464	Beton Üretiminde Kullanılan Kimyasal Katkıları	3+0	4,0
MTH456	Gelecek Okuryazarlığı ve Öngörü Analizi	3+0	5,0
MÜH302	Disiplinlerarası Uygulamalar	1+2	4,5
MÜH302 (İng)	Interdisciplinary Applications (Disiplinlerarası Uygulamalar)	1+2	4,5
TRS127	Teknik Resim	2+2	4,5

SÜRDÜRÜLEBİLİR TEMİZ ENERJİ YANDAL PROGRAMI

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (İNGİLİZCE)

Hammaddelerin kimyasal yada fiziksel değişikliklere uğrayarak insanlığa faydalı ürünler haline dönüştüğü süreçlerin tasarımı, inşa edilmesi ve işletilmesi Kimya Mühendisliğinin özünü oluşturur. Kimya Mühendisliğinin başlangıcı petrol rafinasyonu ve petrokimya alanına dayanmakla birlikte gıda ve içecek, ilaç, kağıt, plastik, su arıtımı, elektrik üretimi, tekstil, yarı-iletkenler, parfüm ve kozmetik, deterjan, boya, gübre, çimento endüstrileri kimya mühendisliğinin temel uygulama alanlarını kapsar. Öğretim Dili % 100 İngilizce dir.

Bölüm Başkanı :
Bölüm Başkan Yardımcısı :

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (%30 İNGİLİZCE)

Eskişehir Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği programı, alanında içerdiği her türlü pratik ve teorik yönleri kapsamayı hedefler. Öğrencilerin, endüstride ve insanların günlük yaşantısında kullanılan makinelerin tasarımı, yapımı, işletimi, ve performans tasarımı için gerekli olan fizik, kimya, matematik ve mühendislik prensipleri ağırlıklı olmak üzere bütün makine mühendisliği konularında yetkin hâle gelmesini amaçlar. Mekanik, dinamik, termodinamik, akışkanlar mekaniği, ısı transferi, malzeme bilimi, bilgisayar destekli modelleme, tasarım ve otomasyon gibi başlıca mühendislik konularında bilgi sahibi ve gerektiğinde bu bilgileri pratiğe aktarabilecek becerilerle donatılmış, analiz ve sentez yapabilme yeteneğine sahip mühendisler yetiştirmeyi amaçlar.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Emin AÇIKKALP
 Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. Fatih TURAN
 Bölüm Başkan Yardımcısı : Dr.Öğr.Üy. Erdem ÖZYURT

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
FİZ105	Fizik I	4+0	6,0	FİZ106	Fizik II	4+0	6,0
FİZ107	Fizik Laboratuvarı I	0+2	1,5	FİZ108	Fizik Laboratuvarı II	0+2	1,5
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0	İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
KİM1005	Genel Kimya	4+0	6,0	MAT1012	Genel Matematik II	4+2	7,5
MAT1011	Genel Matematik I	4+2	7,5	MKM102	Introduction to Mechanical Engineering (Makine Mühendisliğine Giriş)	3+0	4,0
MKM101	Makine Mühendisleri için Teknik Resim	2+2	3,0	MKM104	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	2+2	5,0
MKM103 (İng)	Technical English for Mechanical Engineers (Makine Mühendisleri için Teknik İngilizce)	2+0	2,0	TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0	Seçmeli Dersler		--	2,0
-----				-----			
30,0				30,0			
III.Yarıyıl				IV.Yarıyıl			
BİL200 (İng)	Computer Programming (Bilgisayar Programlama)	2+2	6,0	EEM214 (İng)	Electrical Engineering for Mechanical Engineers (Makine Mühendisleri için Elektrik Mühendisliği)	3+0	3,5
İKT356 (İng)	Engineering Economics (Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5	MAT2023	Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler	2+2	4,5
İST2001	Mühendislik İstatistiği	3+0	4,0	MEK216 (İng)	Engineering Mechanics: Dynamics (Mühendislik Mekaniği: Dinamik)	3+0	4,0
MAT2011	Diferansiyel Denklemler	3+1	4,5	MEK311 (İng)	Strength of Materials (Mukavemet)	4+0	5,5
MEK217 (İng)	Engineering Mechanics: Statics (Mühendislik Mekaniği: Statik)	3+0	5,0	MLZ232 (İng)	Introduction to Materials Science (Malzeme Bilimine Giriş)	3+0	3,5
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0	TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
TER207 (İng)	Thermodynamics I (Termodinamik I)	3+0	4,0	TER208 (İng)	Thermodynamics II (Termodinamik II)	3+0	5,0
-----				Seçmeli Dersler		--	2,0
30,0				30,0			
V.Yarıyıl				VI.Yarıyıl			
MEK323 (İng)	Fundamentals of Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniğinin Temelleri)	4+0	6,0	EEM310 (İng)	Control Systems (Kontrol Sistemleri)	3+0	5,0

MKM301 (İng)	Theory of Machines (Makine Teorisi)	3+0	5,0	MKM3006 (İng)	Experimental Engineering I (Deneyisel Mühendislik I)	1+2	3,0
MKM302 (İng)	Machine Design I (Makine Elemanları I)	4+0	6,0	MKM303 (İng)	Heat Transfer (Isı Transferi)	4+0	6,0
MKM309	Sonlu Elemanlar Analizine Giriş	3+0	5,0	MKM304 (İng)	Manufacturing Techniques (İmalat Yöntemleri)	2+2	4,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	5,0	MKM401 (İng)	Machine Design II (Makine Elemanları II)	4+0	6,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0		<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
					<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
			-----				-----
			30,0				30,0

VII.Yarıyıl

MAKSJ401	Makine Mühendisliği Stajı I	0+2	2,5
MKM4007 (İng)	Experimental Engineering II (Deneyisel Mühendislik II)	1+2	3,0
MKM403	Makine Mühendisliğinde Tasarım I	2+2	4,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	13,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	7,0

			30,0

VIII.Yarıyıl

MAKSJ402	Makine Mühendisliği Stajı II	0+2	2,5
MKM404	Makine Mühendisliğinde Tasarım II	2+4	5,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	19,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0

			30,0

Seçmeli Dersler

ANT452	İlk Yardım	1+2	4,0
BEÖ155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
BEÖ176	Trekking	1+2	4,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri	3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon	1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş	0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class	2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri	2+1	3,0
ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri	2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi	2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik	2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış	2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I	2+0	2,0
ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II	2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi	3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili	3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0

ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri	3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
ESTÜ405	Bilgisayar Programlama	3+0	5,0
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK252	İş Hukuku	2+0	2,5
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İKT209 (İng)	Money and Banking (Para ve Banka)	3+0	5,0
İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309	Kitle İletişimi	3+0	3,0
İSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
İSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
İSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
İŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
İŞL101 (İng)	Introduction to Business (Genel İşletme)	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL103 (İng)	Business Management (İşletme Yönetimi)	3+0	3,5
İŞL201 (İng)	Business Organization (İşletme Organizasyonu)	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
İŞL302 (İng)	Production Management and Systems (Üretim Yönetimi ve Sistemleri)	3+0	4,5
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İŞL454 (İng)	Management of Technology(Teknoloji Yönetimi)	3+0	4,5
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
MFALM101	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM102	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM201	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM202	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
(Alm)			
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402 (İng)	Engineering Ethics (Mühendislik Etiği)	2+0	3,0
MÜH404 (İng)	Innovation Management (Yenilik Yönetimi)	3+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
PZL211 (İng)	Principles of Marketing (Pazarlama İlkeleri)	3+0	5,0
PZL302	Pazarlama Yönetimi	3+0	4,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel İlk Yardım	2+0	2,5
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS154	İnsan ve Toplum Bilim	2+0	3,0
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0

TIY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TIY152	Tiyatro	2+0	2,5
TIY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0
TOP102	Topografya	2+2	4,5

Mesleki Seçmeli Dersler

EEM311 (İng)	Principles of Energy Conversion(Enerji Dönüşümü İlkeleri)	3+2	6,0
EEM471 (İng)	Electrical Machinery I (Elektrik Makinaları I)	2+2	5,0
EEM472 (İng)	Electrical Machinery II (Elektrik Makinaları II)	2+2	5,0
EEM490 (İng)	Nonlinear Systems (Doğrusal Olmayan Sistemler)	3+0	5,0
EEM491 (İng)	Linear Control Systems(Doğrusal Kontrol Sistemleri)	3+0	5,0
EEM493 (İng)	Digital Control Systems(Sayısal Kontrol Sistemleri)	3+0	5,0
EEM494 (İng)	Control Systems Laboratory (Kontrol Sistemleri Laboratuvarı)	1+4	5,0
İNŞ453	Demiryolu Mühendisliği	3+0	4,5
İNŞ467 (İng)	Construction Equipments (Yapı Makineleri)	3+0	4,5
İNŞ469 (İng)	Renewable Energy with Water, Wind and Wave Power (Su, Rüzgar ve Dalga Gücü ile Sürdürülebilir Enerji)	3+0	4,5
MEK404 (İng)	Applied Fluid Mechanics (Uygulamalı Akışkanlar Mekaniği)	2+2	5,0
MEK405 (İng)	Applied Strength of Materials (Uygulamalı Mukavemet)	3+0	5,0
MEK406 (İng)	Mechanical Vibrations (Mekanik Titreşimler)	3+0	5,0
MEK439 (İng)	Thermal System Design (Termal Sistem Dizaynı)	2+2	5,0
MKM220	Problem Çözme Yöntemleri	3+0	4,5
MKM222	Mühendislikte Rapor Yazma ve Sunum Yapma Teknikleri	3+0	4,5
MKM307	Makine Mühendisleri için Mühendislik Malzemeleri	3+0	5,0
MKM330	Mühendisler için MATLAB Programlama	1+2	5,0
MKM339 (İng)	Introduction to Finite Element Method (Sonlu Elemanlar Yöntemi)	2+2	5,0
MKM405	Talaşlı Üretim ve Takım Tezgahları	3+0	5,0
MKM406	Makine Konstrüksiyonunda Güvenlik	3+0	5,0
MKM407	Makine Mühendisliğinde Bakım	3+0	5,0
MKM408	Tahribatsız Muayene Yöntemleri	3+0	5,0
MKM409	Şekil Hafızalı Alaşımlar	3+0	5,0
MKM410	Gaz Türbinli Motor Tasarımı	3+0	5,0
MKM411	Sistem Mühendisliğinin Temelleri	3+0	5,0
MKM412	İçten Yanmalı Motorlar	3+0	5,0
MKM413	Sonlu Elemanlar Analizinin Mühendislik Uygulamaları	3+0	5,0
MKM414	Soğutma Sistemleri	3+0	5,0
MKM416	Elastisite Teorisi	3+0	5,0
MKM417	Alışılmamış İmalat Yöntemleri	3+0	5,0
MKM418	Materyal Taşıma Teknikleri	3+0	5,0
MKM419	Cisimlerin Mukavemeti II	3+0	5,0
MKM420	İmalatta Kalite	3+0	5,0
MKM421	Enerji Yönetimi ve Verimliliği	3+0	5,0
MKM422 (İng)	Micro/ Nanoscale Fabrication and Characterization (Mikro/Nano Düzeyde Aygıt Ür.ve Karakt.)	3+0	5,0
MKM423	Kaynak Teknolojileri	3+0	5,0
MKM424	Aktif Sürüş Destek Sistemleri	3+0	5,0
MKM426	Kojenerasyon Sistemlerinin Analiz ve Değerlendirilmesi	3+0	5,0
MKM427	Kompozit Malzemelere Giriş	3+0	5,0
MKM428	Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği	3+0	5,0
MKM429	Taşıt Simülasyonu	3+0	5,0
MKM432	Hidrolik ve Pnömatik	3+0	5,0
MKM437 (İng)	Engineering Materials (Mühendislik Malzemeleri)	3+0	5,0
MKM440	Bilgisayar Destekli İmalata Giriş	3+0	5,0
MKM440 (İng)	Introduction to Computer Aided Manufacturing (Bilgisayar Destekli İmalata Giriş)	2+2	5,0
MKM4501 (İng)	Three-Dimensional Kinematics and Kinetics of Rigid Bodies(Rijit Cisimlerin Üç Boyutlu Kinematik ve Kinetiği)	3+0	5,0
MLZ307 (İng)	Phase Diagrams (Faz Diyagramları)	3+0	4,5
MLZ314 (İng)	Transport Phenomena in Materials Processing (Malzeme Üretim Sürecinde Taşınma Mekanizmaları)	4+0	6,0
MLZ318 (İng)	Metallic Materials (Metalik Malzemeler)	4+0	4,0
MLZ413 (İng)	Powder Metallurgy (Toz Metalurjisi)	3+0	4,0
MLZ431 (İng)	Alloys (Alaşımlar)	3+0	4,0
MLZ433 (İng)	Thin Film Technology (İnce Film Teknolojisi)	3+0	4,0

MLZ434 (İng)	Aviation Materials (Havacılık Malzemeleri)	3+0	4,0
MLZ444 (İng)	Welding Technologies (Kaynaklama Teknolojileri)	3+0	4,0
MLZ445 (İng)	Phase Transformations in Metals and Alloys (Metal ve Alaşımlarda Faz Dönüşümleri)	3+0	4,0
MLZ450 (İng)	Computational Materials Science (Hesaplamalı Malzeme Bilimi)	3+0	4,0
MLZ454 (İng)	Smart Materials (Akıllı Malzemeler)	3+0	4,0
MLZ456 (İng)	Physical Properties of Nanomaterials (Nanomalzemelerin Fiziksel Özellikleri)	3+0	4,0
MTH456	Gelecek Okuryazarlığı ve Öngörü Analizi	3+0	5,0
MTH458	Sanayide Yalın Üretim Stratejileri ve Uygulamaları	3+0	5,0
MTR301	Mekatroniğe Giriş	3+0	5,0
MTR401 (İng)	Mechatronics (Mekatronik)	2+2	5,0

MEKATRONİK YANDAL PROGRAMI

MOTOR TEKNOLOJİLERİ YANDAL PRPGRAMI

MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (İNGİLİZCE)

Bu program, alanında içerdiği her tür pratik ve teorik yönleri kapsamayı hedefler ve öğrencilerin, bütün malzemelerde iç yapı, süreç, özellikler ve performans tasarımı için gerekli olan fizik, kimya, matematik ve mühendislik prensipleri ağırlıklı olmak üzere bütün Malzeme Bilimi ve Mühendisliği konularında yetkin hâle gelmesini amaçlar.

Bölüm Başkanı	: Prof. Dr. Aydın DOĞAN
Bölüm Başkan Yardımcısı	: Dr.Öğr.Üy. Mert GÜL
Bölüm Başkan Yardımcısı	: Dr.Öğr.Üy. Hüseyin Boğaç POYRAZ

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
FİZ105 (İng)	Physics I (Fizik I)	4+0	6,0	FİZ106 (İng)	Physics II (Fizik II)	4+0	6,0
FİZ107 (İng)	Physics Laboratory I (Fizik Laboratuvarı I)	0+2	1,5	FİZ108 (İng)	Physics Laboratory II (Fizik Laboratuvarı II)	0+2	1,5
KİM1001 (İng)	General Chemistry I (Genel Kimya I)	4+0	6,0	KİM1002 (İng)	General Chemistry II (Genel Kimya II)	4+0	6,0
MAT1011 (İng)	Calculus I (Genel Matematik I)	4+2	7,5	KİM1010 (İng)	General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)	0+2	1,5
MLZ109 (İng)	Materials World (Malzeme Dünyası)	2+0	2,5	MAT1012 (İng)	Calculus II (Genel Matematik II)	4+2	7,5
TRS127 (İng)	Technical Drawing (Teknik Resim)	2+2	4,5	MLZ114 (İng)	Structure of Materials (Malzemelerin Kristal Yapısı)	2+0	2,5
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0	MLZ116 (İng)	Freshman Project (1. Sınıf Projesi)	1+0	1,0
				TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
					Seçmeli Dersler	--	2,0
			----				----
			30,0				30,0
III.Yarıyıl				IV.Yarıyıl			
İST2001 (İng)	Engineering Statistics (Mühendislik İstatistiği)	3+0	4,0	BİL814 (İng)	Computing and Programming (Hesaplama ve Programlama)	2+2	4,0

MAT2011 (İng)	Differential Equation (Diferansiyel Denklemler)	3+1	4,5	ETK208 (İng)	Engineering Ethics (Mühendislik Etiği)	1+0	2,0
MAT2023 (İng)	Linear Algebra and Numerical Methods (Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler)	2+2	4,5	İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0
MEK215 (İng)	Statics and Strength of Materials (Statik ve Mukavemet)	3+0	4,5	MLZ216 (İng)	Mechanical Behaviour of Materials I (Malzemelerin Mekanik Davranışı I)	2+0	3,0
MLZ221 (İng)	Physical Properties of Materials (Malzemelerin Fiziksel Özellikleri)	2+0	2,5	MLZ218 (İng)	Ceramic Processing (Seramik Süreçler)	2+0	3,0
MLZ223 (İng)	Polymer Chemistry (Polimer Kimyası)	2+0	3,0	MLZ222 (İng)	Materials Characterization Techniques Laboratory (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri Laboratuvarı)	0+2	3,0
MLZ225 (İng)	Raw Materials and Unit Operations (Ham Maddeler ve Temel İşlemler)	2+0	2,0	MLZ230 (İng)	Materials Characterization Techniques II (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri II)	2+0	3,5
MLZ229 (İng)	Materials Characterization Techniques I (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri I)	2+0	3,0	MLZ231 (İng)	Materials Thermodynamics I (Malzeme Termodinamiği I)	2+1	4,5
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0	TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
					<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
			----				----
			30,0				30,0

V.Yarıyıl

MLZ315 (İng)	Electrochemistry (Elektrokimya)	1+0	2,0
MLZ329 (İng)	Materials Thermodynamics II (Malzeme Termodinamiği II)	2+1	4,5
MLZ331 (İng)	Materials Processing Laboratory I (Malzeme Üretim Laboratuvarı I)	0+2	2,0
MLZ333 (İng)	Phase Diagrams (Faz Diyagramları)	2+0	3,0
MLZ335 (İng)	Metallic Materials I (Metalik Malzemeler I)	2+0	3,0
MLZ337 (İng)	Transport Phenomena in Materials Processing I (Malzeme Üretim Sürecinde Taşınım Mekanizmaları I)	2+0	3,0
MLZ339 (İng)	Non-Crystalline Materials (Kristal Olmayan Malzemeler)	2+0	3,0
MLZSJ301 (İng)	Materials Science and Engineering Internship I	0+2	2,5
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	6,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	1,0

			30,0

VII.Yarıyıl

VI.Yarıyıl

İLT328 (İng)	Communication Skills (İletişim Becerileri)	1+0	1,0
MLZ326 (İng)	Project Management (Proje Yönetimi)	1+0	2,0
MLZ328 (İng)	Materials and Energy Balance (Malzeme ve Enerji Denklemleri)	2+0	3,0
MLZ336 (İng)	Metallic Materials II (Metalik Malzemeler II)	2+0	3,0
MLZ338 (İng)	Transport Phenomena in Materials Processing II (Malzeme Üretim Sürecinde Taşınım Mekanizmaları II)	2+0	3,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	12,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	6,0

			30,0

VIII.Yarıyıl

İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0	MLZ460 (İng)	Materials Selection and Design (Malzeme Seçimi ve Tasarımı)	2+2	4,0
MLZ447 (İng)	Materials Processing Laboratory II (Malzeme Üretimi Laboratuvarı II)	0+2	3,0	MLZ462 (İng)	Applications in Materials Engineering (Malzeme Mühendisliğinde Uygulamalar)	2+0	3,5
MLZ449 (İng)	Innovation and Entrepreneurship (Inovasyon ve Girişimcilik)	1+0	1,0	MLZ464 (İng)	Project Practice for Material Science and Engineering (Malzeme Bilimi ve Mühendisliği için Proje Uygulaması)	2+4	5,0
MLZ457 (İng)	Manufacturing with Materials (Malzemelerin Üretim Yöntemleri)	2+0	3,0	MLZSJ402 (İng)	Materials Science and Engineering Internship II	0+2	2,5
MLZ459 (İng)	Degradation of Engineering Materials (Mühendislik Malzemelerinin Bozunumu)	2+0	3,0		<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	12,0
MLZ463 (İng)	Project Preparation for Material Science and Engineering (Malzeme Bilimi ve Mühendisliği için Proje Hazırlama)	1+2	3,0		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	15,0				
			-----				-----
			30,0				30,0

Seçmeli Dersler

ALM255 (Alm)	Almanca I	3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II	3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım	1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji	2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
BEÖ155 (İng)	Physical Education (Beden Eğitimi)	2+0	2,0
BEÖ176	Trekking	1+2	4,0
ÇEV462	Bilgisayar Destekli Mühendislik Tasarımı	3+0	4,5
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri	3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon	1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş	0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class	2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri	2+1	3,0
ESTÜ104 (İng)	Academic and Life Skills (Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri)	2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi	2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları	1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik	2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış	2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme	3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt	3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej	3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano	3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar	3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi	3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon	1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I	2+0	2,0
ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II	2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı	0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi	3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık	3+0	3,0

ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı	2+0	2,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş	3+0	3,0
ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri	3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık	3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji	2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü	2+0	2,0
ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
ESTÜ405	Bilgisayar Programlama	3+0	5,0
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK252	İş Hukuku	2+0	2,5
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İKT209 (İng)	Money and Banking (Para ve Banka)	3+0	5,0
İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309	Kitle İletişimi	3+0	3,0
İSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
İSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
İSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
İŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
İŞL101 (İng)	Introduction to Business (Genel İşletme)	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL103 (İng)	Business Management (İşletme Yönetimi)	3+0	3,5
İŞL201 (İng)	Business Organization (İşletme Organizasyonu)	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
İŞL302 (İng)	Production Management and Systems (Üretim Yönetimi ve Sistemleri)	3+0	4,5
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İŞL454 (İng)	Management of Technology(Teknoloji Yönetimi)	3+0	4,5
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
MFALM101	Mühendislik Almancası I	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM102	Mühendislik Almancası II	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM201	Mühendislik Almancası III	3+0	4,0
(Alm)			
MFALM202	Mühendislik Almancası IV	3+0	4,0
(Alm)			
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402 (İng)	Engineering Ethics (Mühendislik Etiği)	2+0	3,0
MÜH404 (İng)	Innovation Management (Yenilik Yönetimi)	3+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
PZL211 (İng)	Principles of Marketing (Pazarlama İlkeleri)	3+0	5,0
PZL302	Pazarlama Yönetimi	3+0	4,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel İlk Yardım	2+0	2,5
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0

SOS154	İnsan ve Toplum Bilim	2+0	3,0
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0
TOP102	Topografya	2+2	4,5

Mesleki Seçmeli Dersler

İKT151 (İng)	Economics (Genel İktisat)	3+0	3,0
İKT356 (İng)	Engineering Economics(Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5
MLZ208 (İng)	Electrical, Magnetic and Optical Properties of Materials (Malzemelerin Elektriksel, Manyetik ve Optik Özellikleri)	2+0	3,0
MLZ327 (İng)	Mechanical Behaviour of Materials II (Malzemelerin Mekanik Davranışı II)	2+0	3,0
MLZ330 (İng)	Silicate Ceramics (Silikat Seramikler)	2+0	3,0
MLZ332 (İng)	Processing of Polymers (Polimer Üretim Süreçleri)	2+0	3,0
MLZ334 (İng)	Fundamentals of Semiconductors (Yarıiletkenlerin Temelleri)	2+0	3,0
MLZ342 (İng)	Whitewares (Geleneksel Seramikler)	2+0	3,0
MLZ354 (İng)	Spectroscopic Analysis of Materials(Malzemelerin Spektroskopik Analizi)	2+0	3,0
MLZ453 (İng)	Advanced Materials and Composites (İleri Malzemeler ve Kompozitler)	2+0	3,0
MLZ455 (İng)	Heat Treatment (Isıl İşlem)	2+0	3,0
MLZ461 (İng)	Glass Technology (Cam Teknolojisi)	2+0	3,0
MLZ465 (İng)	Machining Technology of Metals (Metallerin Talaşlı İmalat Teknolojisi)	2+0	3,0
MLZ466 (İng)	Enamels (Emaye)	2+0	3,0
MLZ467 (İng)	Particle Size Control Mechanism (Tane Boyut Kontrol Mekanizmaları)	2+0	3,0
MLZ468 (İng)	Rubber and Rubber Technology (Kauçuk ve Kauçuk Teknolojisi)	2+0	3,0
MLZ470 (İng)	Cement and Concrete (Çimento ve Beton)	2+0	3,0
MLZ471 (İng)	Nanomaterials and Nanotechnology (Nano Malzemeler ve Nano Teknoloji)	2+0	3,0
MLZ472 (İng)	Biomaterials (Biyomalzemeler)	2+0	3,0
MLZ473 (İng)	Carbon Nanomaterials (Karbon Nanomalzemeler)	2+0	3,0
MLZ474 (İng)	Aviation Materials (Havacılık Malzemeleri)	2+0	3,0
MLZ475 (İng)	Polymer Matrix Composites (Polimer Matris Kompozitler)	2+0	3,0
MLZ476 (İng)	Engineering Materials for Armour Applications (Zırh Uygulamaları İçin Mühendislik Malzemeleri)	2+0	3,0
MLZ477 (İng)	Microscopy in Practice (Pratikte Mikroskopi)	2+0	3,0
MLZ478 (İng)	Mathematical Relations in Powder Processing (Toz Prosesi için Matematiksel Metotlar)	2+0	3,0
MLZ479 (İng)	Electroceramic Materials (Elektroseramik Malzemeler)	2+0	3,0
MLZ480 (İng)	Tile and Brick (Yapı Seramikleri)	2+0	3,0
MLZ482 (İng)	Refractories (Refrakterler)	2+0	3,0
MLZ484 (İng)	Glass Ceramics (Cam Seramikler)	2+0	3,0
MLZ486 (İng)	Strengthening Mechanisms in Materials (Malzemelerde Dayanım Arttırıcı Mekanizmaları)	2+0	3,0
MLZ488 (İng)	Technical Glasses (Teknik Camlar)	2+0	3,0
MLZ492 (İng)	Materials in Cosmetic Science (Kozmetik Biliminde Malzemeler)	2+0	3,0
MLZ494 (İng)	Data Analysis and Optimization in Materials Science (Polimer Proseslerinde İstatistiksel Veri Analizi ve Optimizasyonu)	2+0	3,0
TKY411 (İng)	Quality Control (Kalite Kontrolü)	2+0	3,0

UÇAK MÜHENDİSLİĞİ (İNGİLİZCE)

Bu program; Uçak Mühendisliği alanındaki tüm pratik ve teorik yönleri kapsayarak, mezunlarına teknik ve yönetsel beceriler kazandırmayı; böylelikle mezunların, uçak mühendisliği ile ilgili sistemlerinin tasarım, geliştirme, uygulama, işletme ve bakımı konularında kariyer yapabilmelerini ve ileri düzeydeki çalışmalarını takip edebilmeleri için yeterli altyapıya sahip olmalarını amaçlamaktadır.

Bölüm Başkanı :
Bölüm Başkan Yardımcısı :

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
FİZ105 (İng)	Physics I (Fizik I)	4+0	6,0	FİZ106 (İng)	Physics II (Fizik II)	4+0	6,0

FİZ107 (İng)	Physics Laboratory I(Fizik Laboratuvarı I)	0+2	1,5	FİZ108 (İng)	Physics Laboratory II (Fizik Laboratuvarı II)	0+2	1,5
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0	İSG402	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2+0	2,0
KİM1005 (İng)	General Chemistry (Genel Kimya)	4+0	6,0	MAT1012 (İng)	Calculus II (Genel Matematik II)	4+2	7,5
MAT1011 (İng)	Calculus I (Genel Matematik I)	4+2	7,5	MKM104 (İng)	Computer Aided Engineering Technical Drawing (Bilgisayar Destekli Teknik Resim)	2+2	5,0
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0	TÜR126	Türk Dili II	2+0	2,0
UZY101 (İng)	Introduction to Aerospace and Ethics (Havacılık ve Uzaya Giriş ve Etik)	2+0	3,0	UCK102 (İng)	Theory of Flight (Uçuş Teorisi)	3+0	4,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0
			----				----
			30,0				30,0

III.Yarıyıl

BİL200 (İng)	Computer Programming (Bilgisayar Programlama)	2+2	6,0
İST2001 (İng)	Engineering Statistics (Mühendislik İstatistiği)	3+0	4,0
MAT2011 (İng)	Differential Equation (Diferansiyel Denklemler)	3+1	4,5
MEK217 (İng)	Engineering Mechanics: Statics (Mühendislik Mekaniği: Statik)	3+0	5,0
MEK323 (İng)	Fundamentals of Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniğinin Temelleri)	4+0	6,0
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,5

			30,0

IV.Yarıyıl

MAT2023 (İng)	Linear Algebra and Numerical Methods (Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler)	2+2	4,5
MEK216 (İng)	Engineering Mechanics: Dynamics (Mühendislik Mekaniği: Dinamik)	3+0	4,0
MLZ216 (İng)	Mechanical Behaviour of Materials I (Malzemelerin Mekanik Davranışı I)	2+0	3,0
MLZ232 (İng)	Introduction to Materials Science(Malzeme Bilimine Giriş)	3+0	3,5
TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
UCK202 (İng)	Circuits, Signals and Systems (Devreler, Sinyaller ve Sistemler)	3+0	4,5
UZY202 (İng)	Thermodynamics (Termodinamik)	3+0	4,5
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	4,0

			30,0

V.Yarıyıl

İKT356 (İng)	Engineering Economics(Mühendislik Ekonomisi)	3+0	4,5
MLZ453 (İng)	Advanced Materials and Composites (İleri Malzemeler ve Kompozitler)	2+0	3,0
UCK3005 (İng)	Aerodynamics I (Aerodinamik I)	3+0	4,5
UCK301 (İng)	Flight Mechanics (Uçuş Mekaniği)	3+0	5,0
UZY301 (İng)	Aerospace Structures (Hava Uzay Yapıları)	3+0	5,0
UZY302 (İng)	Propulsion Systems (Tahrik Sistemleri)	3+0	4,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	4,0

VI.Yarıyıl

MEK406 (İng)	Mechanical Vibrations (Mekanik Titreşimler)	3+0	5,0
MKM303 (İng)	Heat Transfer (Isı Transferi)	4+0	6,0
UCK3006 (İng)	Aerodynamics II (Aerodinamik II)	3+0	4,5
UCK3008 (İng)	Introduction to Helicopter Aerodynamics and Design (Helikopter Aerodinamiği ve Tasarımına Giriş)	2+0	3,0
UCK3010 (İng)	Aeronautical Engineering Design (Uçak Mühendisliği'nde Tasarım)	3+0	4,5
UZY310 (İng)	Flight Stability and Control (Uçuş Stabilite ve Kontrolü)	3+0	4,5
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,5

			-----				-----
			30,0				30,0
	VII.Yarıyıl				VIII.Yarıyıl		
EEM415 (İng)	Engineering Design and Research (Mühendislik Tasarımı ve Araştırması)	2+0	3,0	UCK402 (İng)	Aeronautical Engineering Design Project II (Uçak Mühendisliği Tasarım Projesi II)	1+5	4,5
UCK401 (İng)	Aeronautical Engineering Design Project I (Uçak Mühendisliği Tasarım Projesi I)	2+2	4,5	UCKSJ402 (İng)	Aeronautical Engineering Internship II (Uçak Mühendisliği Stajı II)	0+2	2,5
UCKSJ401 (İng)	Aeronautical Engineering Internship I (Uçak Mühendisliği Stajı I)	0+2	2,5		<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	20,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	20,0		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
			-----				-----
			30,0				30,0
Seçmeli Dersler							
ALM255 (Alm)	Almanca I					3+0	4,0
ALM256 (Alm)	Almanca II					3+0	4,0
ANT452	İlk Yardım					1+2	4,0
ARK108	Arkeoloji					2+0	2,0
BEÖ155	Beden Eğitimi					2+0	2,0
BEÖ155 (İng)	Physical Education (Beden Eğitimi)					2+0	2,0
BEÖ176	Trekking					1+2	4,0
ESTÜ1001	Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri					3+0	3,0
ESTÜ1003	Yoga ve Meditasyon					1+1	2,0
ESTÜ101	Üniversite Hayatına Giriş					0+1	2,0
ESTÜ102 (İng)	Negotiation Techniques Class					2+0	3,0
ESTÜ103	Seramik Tasarım Süreçleri					2+1	3,0
ESTÜ104	Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri					2+1	3,0
ESTÜ106	Proje Yönetimi					2+1	3,0
ESTÜ111	Gönüllülük Çalışmaları					1+2	4,0
ESTÜ112	Herkes için Siber Güvenlik					2+0	2,0
ESTÜ113	Tasarım Odaklı Düşünme					3+0	3,0
ESTÜ114	Görsel Düşünme					3+0	3,0
ESTÜ115	Fotografik Bakış					2+1	3,0
ESTÜ116	Bilgisayar Destekli Tasarım I					3+0	3,0
ESTÜ117	Bilgisayar Destekli Tasarım II					3+0	3,0
ESTÜ118	Kavramlarla Görsel Düşünme					3+0	3,0
ESTÜ119	Flüt					3+1	3,0
ESTÜ120	Solfej					3+1	3,0
ESTÜ121	Piyano					3+1	3,0
ESTÜ122	Gitar					3+1	3,0
ESTÜ123	Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği					2+0	3,0
ESTÜ125	Bilim Felsefesi					3+0	3,0
ESTÜ127	Diksiyon					1+2	3,0
ESTÜ129	Yabancı Dil Olarak Türkçe I					2+0	2,0
ESTÜ130	Yabancı Dil Olarak Türkçe II					2+0	2,0
ESTÜ131	Arjantin Tango Dansı					0+2	2,0
ESTÜ132	Siyasal Düşünceler Tarihi					3+0	3,0
ESTÜ133	Engellilik ve Farkındalık					3+0	3,0
ESTÜ2001	Yapay Zeka Okuryazarlığı					2+0	2,0
ESTÜ201	Türk İşaret Dili					3+0	3,0
ESTÜ203	Sosyolojiye Giriş					3+0	3,0
ESTÜ204	Etkin Okuma ve Yazma Becerileri					3+0	4,0
ESTÜ206	Finansal Okuryazarlık					3+0	3,0
ESTÜ207	Genel Psikoloji					2+0	4,0
ESTÜ210	Müze Kültürü					2+0	2,0

ESTÜ301	Bilim İletişimi	2+0	3,0
ESTÜ307	Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi	2+0	2,0
ESTÜ4001 (İng)	Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı)	3+0	3,0
ESTÜ401	Profesyonel Hayata Geçiş	1+1	2,0
ESTÜ402	Koçluk ve Liderlik	3+0	3,0
ESTÜ403	Temel Bilgisayar Kullanımı	3+0	4,0
ESTÜ405	Bilgisayar Programlama	3+0	5,0
FOT202	Fotoğrafçılık	2+0	3,0
FRA255 (Fra)	Fransızca I	3+0	4,0
FRA256 (Fra)	Fransızca II	3+0	4,0
HUK252	İş Hukuku	2+0	2,5
HUK458	Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme	3+0	3,0
İKT151 (İng)	Economics (Genel İktisat)	3+0	3,0
İLT201	Bireylerarası İletişim	3+0	4,5
İLT201 (İng)	Interpersonal Communication (Bireylerarası İletişim)	3+0	4,5
İLT419	Beden Dili ve Diksiyon	2+0	5,0
İSN309	Kitle İletişimi	3+0	3,0
İSN409	Örgütsel İletişim	3+0	4,5
İSP151 (İsp)	İspanyolca I	4+0	4,0
İSP152 (İsp)	İspanyolca II	4+0	4,0
İŞL101	Genel İşletme	3+0	4,5
İŞL101 (İng)	Introduction to Business (Genel İşletme)	3+0	4,5
İŞL102	Yönetim ve Organizasyon	3+0	4,0
İŞL209	İşletme Yönetimi	2+0	2,0
İŞL301	İnsan Kaynakları Yönetimi	3+0	4,0
İŞL321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0
İŞL406	Stratejik Yönetim	3+0	4,5
İŞL421	Girişimcilik	2+0	3,0
İŞL454 (İng)	Management of Technology(Teknoloji Yönetimi)	3+0	4,5
İŞL475	Tekno-Girişimcilik	3+0	4,0
İTA255 (İta)	İtalyanca I	3+0	4,0
İTA256 (İta)	İtalyanca II	3+0	4,0
JAP301 (jpn)	Japonca I	4+0	4,0
JAP302 (jpn)	Japonca II	4+0	4,0
KÜL451 (İng)	History of Science and Engineering (Bilim ve Mühendislik Tarihi)	3+0	4,5
MFALM101 (Alm)	Mühendislik Almanca I	3+0	4,0
MFALM102 (Alm)	Mühendislik Almanca II	3+0	4,0
MFALM201 (Alm)	Mühendislik Almanca III	3+0	4,0
MFALM202 (Alm)	Mühendislik Almanca IV	3+0	4,0
MUH151	Genel Muhasebe	3+0	4,5
MÜH402 (İng)	Engineering Ethics (Mühendislik Etiği)	2+0	3,0
MÜH404 (İng)	Innovation Management (Yenilik Yönetimi)	3+0	3,0
MÜZ101	Müziğin Evrimi	2+0	3,0
MÜZ151	Müziğin Tarihçesi	2+0	3,0
MÜZ157	Türk Sanat Müziği	2+0	2,0
ÖMB322	Bilim ve Araştırma Etiği	2+0	3,0
PSİ102	Psikoloji	3+0	3,5
REK2522	Sportif Havacılık	1+1	4,0
RTV281	Dijital Okuryazarlık	2+2	4,0
RUS255 (Rus)	Rusça I	3+0	4,0
RUS256 (Rus)	Rusça II	3+0	4,0
SAĞ102	Temel İlk Yardım	2+0	2,5
SNT155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS154	İnsan ve Toplum Bilim	2+0	3,0
THU203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TİY121	Tiyatroya Giriş	2+0	3,0
TİY152	Tiyatro	2+0	2,5
TİY308	Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu	2+0	3,0

Mesleki Seçmeli Dersler

BİL409 (İng)	Decision Support Systems (Karar Destek Sistemleri)	3+0	6,0
EEM493 (İng)	Digital Control Systems(Sayısal Kontrol Sistemleri)	3+0	5,0
ENM203 (İng)	Linear Programming (Doğrusal Programlama)	2+2	5,5
ENM304 (İng)	Investment Planning and Analysis (Yatırım Planlaması ve Analizi)	4+0	6,0
ENM306 (İng)	Stochastic Models (Rassal Modeller)	3+0	4,5
ENM419 (İng)	Sustainable Systems Engineering (Sürdürülebilir Sistemler Mühendisliği)	3+0	5,0
ENM442 (İng)	Decision Analysis (Karar Analizi)	3+0	4,5
İST244 (İng)	Engineering Probability (Mühendislikte Olasılık)	3+0	5,0
LOJ401 (İng)	Logistics Management and Models (Lojistik Yönetimi ve Modelleri)	3+0	6,0
MKM304 (İng)	Manufacturing Techniques (İmalat Yöntemleri)	2+2	4,0
MKM413 (İng)	Engineering Applications of Finite Element Analsis (Sonlu Elemanlar Analizinin Mühendislik Uygulamaları)	3+0	5,0
MKM416 (İng)	Theory of Elasticity (Elastisite Teorisi)	3+0	5,0
MLZ221 (İng)	Physical Properties of Materials (Malzemelerin Fiziksel Özellikleri)	2+0	2,5
MLZ229 (İng)	Materials Characterization Techniques I (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri I)	2+0	3,0
MLZ230 (İng)	Materials Characterization Techniques II (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri II)	2+0	3,5
MLZ327 (İng)	Mechanical Behaviour of Materials II (Malzemelerin Mekanik Davranışı II)	2+0	3,0
MLZ329 (İng)	Materials Thermodynamics II (Malzeme Termodinamiği II)	2+1	4,5
MLZ474 (İng)	Aviation Materials (Havacılık Malzemeleri)	2+0	3,0
MLZ475 (İng)	Polymer Matrix Composites (Polimer Matris Kompozitler)	2+0	3,0
MLZ486 (İng)	Strengthening Mechanisms in Materials (Malzemelerde Dayanım Arttırıcı Mekanizmaları)	2+0	3,0
MÜH302 (İng)	Interdisciplinary Applications (Disiplinlerarası Uygulamalar)	1+2	4,5
UCK403 (İng)	Professional Practice (Mesleki Uygulama)	0+25	20,0

DERS İÇERİKLERİ

ALM255 (Alm) Almanca I 3+0 4,0

Arkadaşları Selamlama; Hatır Sorma; Yer Sorma; Vedalaşma; Kendini ve Başkalarını Tanıtma; Nereli Olduğunu Sorma; Bir İsteği Sorma; Fiyat Sorma; Yiyecek ve İçecek Çeşitlerini Sorma; Restoranlarda veya Resmi Yerlerde Kullanılan Nezaket Cümlelerini Öğrenme; Saati Sorma ve Söyleme; Zaman ve Tarih Belirtme; Başkalarına Tercihini ve Zevkini Bildirme veya Sorma; Birşeyin Miktarını Sorma; Miktar ve Ölçü Bildirme; Telefon Ederken Kullanılan Konuşma Kalıplarını Öğrenme; Verilen Durumlara Uygun Dilbilgisi Kurallarını Aktarma.

ALM256 (Alm) Almanca II 3+0 4,0

Modal Fiiller: Können, Müssen, Wollen, Dürfen, Sollen, Mögen; Zamanlar: Şimdiki zaman, Gelecek zaman; İsimler: İsimlerin türleri; Tanım Edatı: Belirli tanım edatı, Belirsiz tanım edatı, Olumsuz ve belirsiz tanım edatı; Tekil Hal ve Çoğul Hal: Yalnız tekil veya çoğul halde kullanılan sözcükler, Çoğul tipleri, Belirsiz tanım edatının çoğulu; İsmi Halleri: Yalın hal, İ-hali, E-hali, İn-hali, Bu Dilbilgisi Konularına Paralel Alıştırmalar.

ANT452 İlk Yardım 1+2 4,0

İnsan Metabolizmasının İşleyişi ve Sistemleri: Sistemde meydana gelen aksaklıklar, Hastalık durumunda yapılacaklar, Kaza ya da yaralanma durumunda yapılması gerekenler; İlk Yardım İlkeleri: İlk yardımın önemi, İlk yardımla ilgili kişisel sorumluluklar, İlk yardım ile ilgili yasal sorumluluklar, İlk yardımda öncelikler, İlk yardımda bilinç, İlk yardımda teçhizat kullanımı, İlk yardım ve zaman, Hayat kurtarma, İlk yardımda insani sorumluluk, İlk yardımda doğru müdahale, İlk yardım sonrası uzman ekibe hazırlık.

ARK108 Arkeoloji 2+0 2,0

Arkeoloji Nedir?: Kavramsal ve kelime anlamı, Toplumsal, kültürel ve tarihsel sorumluluğu; Arkeoloji Bilim Dalının Uğraşı alanı; Dünyanın Yaşı; İlk Taş Aletlerinin Üretimi; Arkeolojiye Yardımcı Bilim dalları; Koleksiyon ve Koleksiyonculuk Nedir?: Arkeolojik Kazıların Kısa Tarihçesi; Tarihsel Sınıflandırma ve Anadolu'nun Tarihi: Tarih öncesi çağlar, Tarihi çağlar, Anadolu'da arkeolojik kazı çalışmalarının kısa tanımı; Anadolu Üniversitesi'nin arkeolojik etkinlikleri.

ARY202 Araştırma Yöntemleri 3+0 5,0

Bilim: Bilimin tanımı, Bilimsel araştırma, Bilimsel yöntem-bilimsel yöntemdeki yaklaşımlar; Araştırma: Araştırmanın aşamaları, Araştırma türleri, Araştırmada kullanılan veri toplama teknikleri; Soru: Sorunun tanımlanması, Soru türleri, Araştırmada kullanılan soru formlarının oluşturulması, Soru formlarının bilgisayar ortamında hazırlanması; Sonuçların Değerlendirilmesi: Soru formlarının bilgisayar ortamında değerlendirilmesi, Araştırma sonuçlarının istatistiksel analizi, Araştırma sonuçlarının bilgisayar ortamında oluşturulması; Rapor Hazırlanması; Uygulamalı Olarak Bir Araştırma Planlanması.

BEÖ155 Beden Eğitimi 2+0 2,0

Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları. Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları.

BEÖ155 (İng) Physical Education (Beden Eğitimi) 2+0 2,0

Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları. Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları.

BEÖ176 Trekking 1+2 4,0

Trekkingin Tanımı; Trekking Öncesinde, Uygulama Sırasında ve Sonrasında Yapılması Gerekenler; Trekking İçin Gerekli Malzemeler; Sırt Çantası ve İçinde Bulunması Gereken Malzemeler; Giysilerin Özellikleri; Ayakkabı Özellikleri; Uyku Tulumları; Özellikleri ve çeşitleri; Matların Özellikleri; Çadırlar: Çeşitleri ve özellikleri; Yön Saptama Yöntemleri: Pusula, GPS, Kutup yıldızı, Güneş, Saat; Trekking Esnasında Hava Koşullarına Göre Karşılaşılan Sorunlar.

BİL200 (İng) Computer Programming (Bilgisayar Programlama) 2+2 6,0

Prosedürel ve Fonksiyonel Programlama Kavramları; C Programlama Diline Genel Bakış ve Derleme Ortamları; C Temel Komut ve Veri Tipleri; Akış Kontrolleri; Karar Mekanizmaları; Fonksiyonlar; Diziler ve Göstergeçler; Fonksiyon Giriş-Çıkış Mekanizmaları; Dosya Yapıları; Hafıza Kullanımı ve Veri Yapıları; İleri Konular. Prosedürel ve Fonksiyonel Programlama Kavramları; C Programlama Diline Genel Bakış ve Derleme Ortamları; C Temel Komut ve Veri Tipleri; Akış Kontrolleri; Karar Mekanizmaları; Fonksiyonlar; Diziler ve Göstergeçler; Fonksiyon Giriş-Çıkış Mekanizmaları; Dosya Yapıları; Hafıza Kullanımı ve Veri Yapıları; İleri Konular.

BİL409 (İng) Decision Support Systems (Karar Destek Sistemleri) 3+0 6,0

Yönetim ve Karar Verme Fonksiyonu; Sistem, Model ve Model Kurma Süreci, Karar Vermede Bilgisayar Desteği ve Yönetim Bilişim Sistemleri; Karar Destek Sistemlerinin (KDS) Yapısı ve Öğeleri; KDS Oluşum Koşulları; KDS Tasa-rım ve Kuruluş Süreci, KDS Örnekleri, Üst Yönetici Bilgi Sistemleri ve Uzman Sistemlere Giriş; Karar Destek Sistemi Yazılımları ve Kullanımı. Yönetim ve Karar Verme Fonksiyonu; Sistem, Model ve Model Kurma Süreci, Karar Vermede Bilgisayar Desteği ve Yönetim Bilişim Sistemleri; Karar Destek Sistemlerinin (KDS) Yapısı ve Öğeleri; KDS Oluşum Koşulları; KDS Tasa-rım ve Kuruluş Süreci, KDS Örnekleri, Üst Yönetici Bilgi Sistemleri ve Uzman Sistemlere Giriş; Karar Destek Sistemi Yazılımları ve Kullanımı.

BİL814 (İng) Computing and Programming (Hesaplama ve Programlama) 2+2 4,0

Bilgisayara Giriş; Algoritmaların Temelleri, Kabakod ve Akış Şemaları; Programlamanın Temel Elemanları; Program Dallandırma, Metinler ve Girdiler; Döngüler; Bazı Basit Sayısal Problemler; Fonksiyonlar, Kapsam ve Soyutlama; Yapısal Tipler; Veri Grupları, Liste ve Değişkenlik, Nesneler olarak işlevler; Bazı Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Problemleri için Algoritma Tasarımı ve Sayısal Çözümler

BİM103 (İng) Computer Programming I (Bilgisayar Programlama I) 2+2 5,0

Bilgisayarın Genel Yapısı: Yazılım, Donanım, İşletim sistemleri; Sayı Sistemleri: Onluk, ikilik, sekizlik ve onaltılık sayılar; Algoritmalar; Akış Şemaları; Program Kodlama ve Java Programlamaya Giriş: İlkel veri tipleri ve operasyonlar, Karşılaştırma işlemleri, Döngü yapıları; Basit Giriş/Çıkış İşlemleri: Klavyeden girdi alma, Ekranı çıktı verme; Metodlar; Diziler.

BİM105 (İng) Introduction to Computer Engineering (Bilgisayar Mühendisliğine Giriş) 2+0 2,0

Bilgisayara Giriş: Bilgisayarın genel yapısı, Yazılım, Donanım; Bilgisayar Donanımına Giriş; Veri ve Depolama; Bilgisayar Yazılımına Giriş; Programlama Kavramına Genel Bir Bakış; İşletim Sistemlerine Giriş; Yapay Zekaya Giriş; Makine öğrenmesi, Bilgisayarla görü, Görüntü işleme; Veri Bilimine Giriş; İnternet ve Bilgisayar Ağlarına Giriş; Veri Tabanlarına Giriş; Bilgisayar Kuramı ve Algoritma Analizine Giriş.

BİM108 (İng) Computer Programming II (Bilgisayar Programlama II) 2+2 6,0

Nesneler ve Sınıflar: Nesne ve sınıf tanımlama, Referans değişkenler yoluyla nesnelere erişim; Nesnelerle Düşünme: Değişmez nesneler ve sınıflar, Sınıf soyutlama ve kapsülleme; OOP Kavramları: Kalıtım, Üst sınıflar ve alt sınıflar, Encapsulation, Çok biçimlilik, Dinamik bağlama, Soyut sınıflar, Arayüzler, Çoklu kalıtım, İç sınıflar, Anonim iç sınıflar; İstisna Yönetimi Kavramları: İstisna türleri, Finally komutu, İstisnaları yeniden atma, Özel istisna sınıfları tanımlama, Onaylamalar; I/O Programlama: Akışa dayalı I/O, Metin I/O, İkili I/O, Rastgele erişim dosyaları.

BİM122 (İng) Discrete Computational Structures (Kesikli Matematiksel Yapılar) 3+0 5,0

Matematiksel Mantık ve Küme Teorisine Bakış; İspat Yöntemleri; Doğrudan İspat; Dolaylı İspat; Bölme Algoritması; Seriler ve Matematiksel Tesir; Sayma; Bağlantı; Bağlantıların Özellikleri; Eşitlik Bağlantıları; Kısmi Bağlantılar; Fonksiyonlar; Fonksiyon Çeşitleri; Fonksiyonların Oluşturulması; Asallık ve Sayılabilirlik; Cebirsel Sistemler; Duality Prensibi; Homomorfizm ve İzomorfizm; Lattice'ler; Boolean Cebir; Boolean İfadeler; Graflar ve Yönlendirilmiş Graflar; Yol ve Devreler; Grafların Matris Gösterimi; Ağaçlar; Köklü Ağaçlar; İkili Sistemde Cebir; Gruplar; Grupların Temel Özellikleri; Sonlu Durumlu Makinalar ve Diller. Matematiksel Mantık ve Küme Teorisine Bakış; İspat Yöntemleri; Doğrudan İspat; Dolaylı İspat; Bölme Algoritması; Seriler ve Matematiksel Tesir; Sayma; Bağlantı; Bağlantıların Özellikleri; Eşitlik Bağlantıları; Kısmi Bağlantılar; Fonksiyonlar; Fonksiyon Çeşitleri; Fonksiyonların Oluşturulması; Asallık ve Sayılabilirlik; Cebirsel Sistemler; Duality Prensibi; Homomorfizm ve İzomorfizm; Lattice'ler; Boolean Cebir; Boolean İfadeler; Graflar ve Yönlendirilmiş Graflar; Yol ve Devreler; Grafların Matris Gösterimi; Ağaçlar; Köklü Ağaçlar; İkili Sistemde Cebir; Gruplar; Grupların Temel Özellikleri; Sonlu Durumlu Makinalar ve Diller.

BİM2005 (İng) Computer Programming III (Bilgisayar Programlama III) 2+2 6,0

Çevresel Değişkenler ve Komut Satırı Araçları; Sürüm Kontrolü ve Derleme Otomasyonu; Veri Yapıları; Generic Programlama Özellikleri; Anotasyonlar; Fonksiyonel Programlama Özellikleri; Dosya İşlemleri; Yazılım Testi; Akışla Veri İşleme; Eş Zamanlı Programlama Özellikleri; Veritabanı Bağlantısı; Önyüz (Frontend) Geliştirme.

BİM2006 (İng) Computer Programming IV (Bilgisayar Programlama IV) 2+2 5,5

İstem Mühendisliğine Giriş; Tanımlar, Uygulama Alanları; Büyük Dil Modellerine Giriş; Transformer mimarisi, Token kavramı, Bağlam penceresi; Yapay Zekâ ile Etkileşimde İstemlerin Rolü; Açık uçlu istemler, Kapalı uçlu istemler, Rol tanımı; Kod Üretimi için İstem Yazımı: Şablon oluşturma, Fonksiyon yazdırma, Hata kontrolü; YZ Destekli Dokümantasyon ve Kod Açıklama: Inline açıklamalar, API dokümantasyonu üretimi; Hata Ayıklama ve Hata Giderme: Kod hatası tespiti, Hatalı çıktının analiz edilmesi, Adım adım düzeltme istemleri; Yapay Zekâ ile Test Yazımı: Birim test üretimi, Senaryo bazlı testler; Kod Refaktörizasyonu ve Optimizasyonu: Kodun sadeleştirilmesi, Performans iyileştirme önerileri; Çok Dosyalı ve Bağlamsal İstemler: Bağlam sağlama, Dosyalar arası bütünlük; İstem Zincirleme ve Araç Entegrasyonu: Çok adımlı istemler; YZ Destekli Kodlamada Etik ve Güvenlik: Telif hakkı, Halüsinasyon riski, Veri gizliliği.

BİM2008 (İng) Formal Languages and Automata Theory (Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi) 3+0 4,5

Sonlu Otomatlar; Belirsizlik; Düzenli Diller ve Özellikleri; Düzenli İfadeler; Düzenli Diller için Pompalama Lemması; Bağlamdan Bağımsız Gramerler ve Diller; Farklı Gramer içimleri; Yığınlı Otomatlar; Bağlamdan Bağımsız Olmayan Diller; Turing Makineleri ve Özellikleri.

BİM203 (İng) Logic Design (Mantık Tasarımı) 4+0 6,0

Sayısal Sistemler ve Bilgi: Sayı sistemleri, Aritmetik operasyonlar, Taban dönüşümleri; Kapı Devreleri ve Boolean Eşitlikleri: İkili mantık ve kapılar, Boolean cebri, Standart formlar; Devre Optimizasyonu: Maliyet ölçütleri, Karnaugh haritaları; Uygulama Teknolojisi ve Mantık Tasarımı: Tasarım süreci, Eşleştirme; Birleşimsel Fonksiyonlar: Kodlayıcı, Kod çözücü, Kaynak seçici; Aritmetik Fonksiyonlar: Toplama, Çıkarma, Çarpma, Bölme, İşaretili sayılar; Depolama Elemanları: Latchler, Flip-floplar; Ardışıl Devre Analizi; Durum tabloları, Durum diyagramları, Mealy ve Moore modelleri; Ardışıl Devre Tasarımı; Sayaçlar ve Yazmaçlar. Sayısal Sistemler ve Bilgi: Sayı sistemleri, Aritmetik operasyonlar, Taban dönüşümleri; Kapı Devreleri ve Boolean Eşitlikleri: İkili mantık ve kapılar, Boolean cebri, Standart formlar; Devre Optimizasyonu: Maliyet ölçütleri, Karnaugh haritaları; Uygulama Teknolojisi ve Mantık Tasarımı: Tasarım süreci, Eşleştirme; Birleşimsel Fonksiyonlar: Kodlayıcı, Kod çözücü, Kaynak seçici; Aritmetik Fonksiyonlar: Toplama, Çıkarma, Çarpma, Bölme, İşaretili sayılar; Depolama Elemanları: Latchler, Flip-floplar; Ardışıl Devre Analizi; Durum tabloları, Durum diyagramları, Mealy ve Moore modelleri; Ardışıl Devre Tasarımı; Sayaçlar ve Yazmaçlar.

BİM209 (İng) Principles of Software Design and Development (Yazılım Tasarlama ve Geliştirme Prensipleri) 3+0 6,0

Nesneye Yönelik Programlama Kavramları; Nesneye Yönelik Tasarım İlkeleri; Gereksinim Analizi; İşlevsellik Analizi; Yazınsal Analiz; Etki Alanı Analizi; Ortaklık Analizi; Yüksek Bağlantı ve Gevşek Bağlantı Kavramları; UML Diyagramları; Sınıf Diyagramları; Kullanım Senaryosu Diyagramları; Yazılım Mimarisi; Test Güdümlü Geliştirme; Özellik Güdümlü Geliştirme; Test Senaryosu Yazma; Savunmalı Programlama.

BİM211 (İng) Visual Programming (Görsel Programlama) 2+2 6,0

Görsel Programlamanın Temel Yapısı ve Ortamı; Visual Basic Ortamının Temel Araçları; Proje; Özellikler ve Yardım Sistemi; Form Tasarımı; Kontroller; Menüler; Olay ve Metodlar; Veri Türleri; Dizinli Değişkenler ve Kontroller; Fonksiyon; Altyordam ve Modüller; Karakter İşlemleri; Değişik Özellikler İçeren Program Örnekleri; Çoklu Form Kullanımı; Dosya Kullanımı; Örnek Programlar; Veri Tabanı Kullanımı; Veri Tabanı Kullanımına İlişkin Örnekler. Görsel Programlamanın Temel Yapısı ve Ortamı; Visual Basic Ortamının Temel Araçları; Proje; Özellikler ve Yardım Sistemi; Form Tasarımı; Kontroller; Menüler; Olay ve Metodlar; Veri Türleri; Dizinli Değişkenler ve Kontroller; Fonksiyon; Altyordam ve Modüller; Karakter İşlemleri; Değişik Özellikler İçeren Program Örnekleri; Çoklu Form Kullanımı; Dosya Kullanımı; Örnek Programlar; Veri Tabanı Kullanımı; Veri Tabanı Kullanımına İlişkin Örnekler.

BİM213 (İng) Data Structures and Algorithms (Veri Yapıları ve Algoritmalar) 2+2 5,5

Giriş; Veri Yapılarının Sınıflandırılması; Basit Veri Yapıları; Diziler ve Karakter Katarları; Soyut Veri Yapıları; Verinin Bellekte Gösterilmesi; Formüle Dayalı ve Bağlantılı Gösterim; Yığıtlar; Rekürsion; Kuyruklar; Bağlantılı Listeler; Döngülü Listeler; Çifte Döngülü Listeler; Ağaçlar; İkili Ağaçlar; İkili Ağaçlar Üzerinde Gezi Fonksiyonları; Listelerin İkili Ağaç Olarak Gösterilmesi; Arama Algoritmaları; Ağaç Kullanımlı Arama; AVL Tipi Ağaçlar ve Arama; Kırmızı-Siyah Ağaçlar; B-Ağaçlar; Çok Yönlü Arama Ağaçları. Giriş; Veri Yapılarının Sınıflandırılması; Basit Veri Yapıları; Diziler ve Karakter Katarları; Soyut Veri Yapıları; Verinin Bellekte Gösterilmesi; Formüle Dayalı ve Bağlantılı Gösterim; Yığıtlar; Rekürsion; Kuyruklar; Bağlantılı Listeler; Döngülü Listeler; Çifte Döngülü Listeler; Ağaçlar; İkili Ağaçlar; İkili Ağaçlar Üzerinde Gezi Fonksiyonları; Listelerin İkili Ağaç Olarak Gösterilmesi; Arama Algoritmaları; Ağaç Kullanımlı Arama; AVL Tipi Ağaçlar ve Arama; Kırmızı-Siyah Ağaçlar; B-Ağaçlar; Çok Yönlü Arama Ağaçları.

BİM216 (İng) Database Management Systems (Veritabanı Yönetim Sistemleri) 2+2 5,0

Temel Veritabanı Kavramları ve Tanımları: Veri, Veritabanı, Veritabanı yönetim sistemleri, Veri modeli; Veritabanı Mimarisi: Dış düzey, Kavramsal düzey ve İç düzey; Veri Bağımsızlığı; Verilerin İlişkisel Modeli; Veritabanı Tasarım Süreci; Varlık-İlişki Modeli; İlişkisel Şema; Şema İyileştirme: Fonksiyonel bağımlılık, Normalizasyon ve Normal formlar; Yapısal Sorgulama Dili (SQL): Veri tanımlama, Veri işleme ve Sorgu dili; İlişkisel Cebir; İlişkisel Analiz; Sorgu Optimizasyonu; Fiziksel Şema: Depolama ve Dosya organizasyonu; İşlemler; İşletimsel Gereksinimler: Güvenlik, Bütünlük, Doğruluk, Birliktelik, Başarım.

BİM218 (İng) Operating Systems (İşletim Sistemleri) 2+2 4,5

İşletim Sistemi Yapıları: İşletim sistemi servisleri, Sistem çağrıları; Prosesler: Proses kavramı, Prosesler arası iletişim; İplikler: Çok çekirdekli programlama, Çok iplikli modeller, İplik kütüphaneleri; Proses Senkronizasyonu: Kritik bölge problemi, Semaforlar, Senkronizasyonun klasik problemleri; CPU Sıralama: Sıralama kriterleri, Sıralama algoritmaları; Kilitlenmeler; Ana Bellek: Bitişik bellek paylaşırma, Bölümleme, Sayfalama; Sanal Bellek; Yığın Bellek Yapısı; Dosya Sistemleri; I/O Sistemleri: I/O donanımı, Uygulama I/O arayüzü, Çekirdek I/O alt sistemi.

BİM222 (İng) Internet Programming (İnternet Programlama) 3+0 4,5

HTML Diline Giriş (HTML 4); Cascading Style Sheets (CSS) Kavramı; Javascript ? Giriş; Javascript - Kontrol Yapıları; Javascript ? Fonksiyonlar; Javascript - Diziler; Javascript - Objeler; Dinamik HTML (DHTML); DHTML Nesne Modeli ve Koleksiyonlar; DHTML - Olaylar; XML'e Giriş; XML Biçimi Oluşturma; XML Döküman Tipi Tanımlama (DTD) ve Şemalar; XML Döküman Nesne Modeli; XML Path Dili; XSL; Extensible Stylesheet Language Transformations (XSLT). HTML Diline Giriş (HTML 4); Cascading Style Sheets (CSS) Kavramı; Javascript ? Giriş; Javascript - Kontrol Yapıları; Javascript ? Fonksiyonlar; Javascript - Diziler; Javascript - Objeler; Dinamik HTML (DHTML); DHTML Nesne Modeli ve Koleksiyonlar; DHTML - Olaylar; XML'e Giriş; XML Biçimi Oluşturma; XML Döküman Tipi Tanımlama (DTD) ve Şemalar; XML Döküman Nesne Modeli; XML Path Dili; XSL; Extensible Stylesheet Language Transformations (XSLT).

BİM3005 (İng) Fundamentals of Software Engineering (Yazılım Mühendisliği Temelleri) 3+0 4,5

Yazılım Süreçleri: Yazılım tasarımı, Yazılım uygulaması, Yazılım testi, Yazılım bakımı; Yazılımın Yeniden Kullanımı; Proje Yönetimi; Yazılım Mühendisliği Etiği

BİM3007 (İng) Mathematical Tools for Computer Engineering (Bilgisayar Mühendisliği için Matematiksel Yöntemler) 3+0 6,0

Vektörler ve Matrisler; Matrislerin Özellikleri ve Dönüşümleri; Matris Ayırıştırma; Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve Yaklaşıklık; Matris Tabanlı Türevsel Yöntemler; Optimizasyon: Lagrange çarpanları; Sinyal ve Sistem Temelleri; Frekans Alanında Analiz; Fark Denklemleri ve Zaman Alanında Çözüm Yöntemleri; Z Dönüşümü: Dönüşüm alanında ayrık sistem analizi; Konvolüsyon ve Korelasyon: Filtreleme uygulamaları.

BİM303 (İng) Microcomputers (Mikrobilgisayarlar) 3+2 7,0

Mikrobilgisayarlara Giriş: Mikroişlemci, Hafıza, G/Ç, Veriyolları; Programlama Yapısı ve Yazılım Geliştirme Süreci: Düşük ve yüksek seviye programlama dilleri, Yazılım geliştirme araçları; Mikroişlemci Mimarisi: Temel komut döngüsü, Yazmaçlar; Adresleme Modları: Veri adresleme, Program hafızası adresleme, Yığın hafızası adresleme; Komutlar: Komut formatı, Veri hareketi komutları, Aritmetik ve mantık komutları, Program kontrol komutları; Hafıza Arabirimi: Hafıza bağlantıları, Hafıza tipleri, Hata düzeltme; G/Ç Arabirimi: Ayrık G/Ç, Hafıza haritalı G/Ç, Tokalaşma, Seri ve paralel haberleşme; Kesmeler: Yoklama ve kesme, Kesme tipleri; Mikroişlemci Performansı; Kayan Nokta Aritmetiği.

BİM304 (İng) Computer Algorithm Design (Bilgisayar Algoritma Tasarımı) 3+0 6,0

Giriş; Algoritmaların Hesaplamalardaki Rolü; Algoritma Bir Teknolojidir; Sıralama Algoritmaları ve Analizi; Yığın Tipi Sıralama; Çabuk Sıralama; Algoritma Performansının İncelenmesi; Bellek Tipi ve Zaman Tipi Karmaşıklık; Asimptotik Notasyonlar: , ve notasyonları; Diziler ve Matrisler; C++ Tipi Sınıflar: Array1D, Array 2D, Matris; Yığıt ve Kuyruklarla Çalışma Algoritmaları; Ağaçlar; İkili Ağaçlar; Ağaçlar İçin Soyut Veri Tipi; Ağaçlar Üzerinde Gezi Algoritmaları; Graflar; Graf Tipi Arama Yöntemleri; Algoritma Tasarım Teknikleri; Greedy Metodu; 0/1 Knapsack Problemi; Böl ve Yen Metodu; Birleştirme Algoritmaları; Dallar ve Sınırlar Metodu; Seyahat Eden Satıcı Problemi. Giriş; Algoritmaların Hesaplamalardaki Rolü; Algoritma Bir Teknolojidir; Sıralama Algoritmaları ve Analizi; Yığın Tipi Sıralama; Çabuk Sıralama; Algoritma Performansının İncelenmesi; Bellek Tipi ve Zaman Tipi Karmaşıklık; Asimptotik Notasyonlar: , ve notasyonları; Diziler ve Matrisler; C++ Tipi Sınıflar: Array1D, Array 2D, Matris; Yığıt ve Kuyruklarla Çalışma Algoritmaları; Ağaçlar; İkili Ağaçlar; Ağaçlar İçin Soyut Veri Tipi; Ağaçlar Üzerinde Gezi Algoritmaları; Graflar; Graf Tipi Arama Yöntemleri; Algoritma Tasarım Teknikleri; Greedy Metodu; 0/1 Knapsack Problemi; Böl ve Yen Metodu; Birleştirme Algoritmaları; Dallar ve Sınırlar Metodu; Seyahat Eden Satıcı Problemi.

BİM305 (İng) Computer Organization (Bilgisayar Organizasyonu) 3+0 5,0

Performans: Performans ölçümü, Performans ölçütleri, SPEC testleri, Performans karşılaştırma ve özetleme; MIPS Komut Seti Mimarisi; Bilgisayar Aritmetiği: ALU tasarımı, Tamsayı çarpımı ve bölümü, Kayar sayı işlemleri; İşlemci: Tek çevrim veriyolu tasarımı, Tek çevrim veriyolu için kontrollör tasarımı; Ardışık düzen: Ardışık düzen veriyolu ve kontrolörü, Veri riskleri ve iletim, Veri riskleri ve gecikmeler, Dallar riskleri; Önbellek: Önbellek temelleri, Önbellek performansını ölçme ve geliştirme.

BİM308 (İng) Web Server Programming (Web Sunucu Programlama) 3+0 4,5

Web Tabanlı ve İstemci Tabanlı Programlama; Web Sayfalarını Yayımlama; HTML Sayfaları ile ASP Sayfalarının Karşılaştırılması; IIS ve Web Sitelerinin Yönetimi; Web Tabanlı Programlama Dilleri ve Araçları; .NET Platformu; Ortak Dil Çalışma Zamanı; ASP.NET 2.0: Bir web uygulaması geliştirmek, Veritabanı erişimi, Form denetimleri, Anasayfalar, Kullanıcı profillerinin saklanması, Performans için önbellekleme, Dil desteği ekleme, Kullanıcı kontrolleri, Oturum ve uygulama değişkenleri; Web Servisleri: XML, SOAP protokolü, Çeşitli veri tipleri döndüren web servisleri. Web Tabanlı ve İstemci Tabanlı Programlama; Web Sayfalarını Yayımlama; HTML Sayfaları ile ASP Sayfalarının Karşılaştırılması; IIS ve Web Sitelerinin Yönetimi; Web Tabanlı Programlama Dilleri ve Araçları; .NET Platformu; Ortak Dil Çalışma Zamanı; ASP.NET 2.0: Bir web uygulaması geliştirmek, Veritabanı erişimi, Form denetimleri, Anasayfalar, Kullanıcı profillerinin saklanması, Performans için önbellekleme, Dil desteği ekleme, Kullanıcı kontrolleri, Oturum ve uygulama değişkenleri; Web Servisleri: XML, SOAP protokolü, Çeşitli veri tipleri döndüren web servisleri.

BİM309 (İng) Artificial Intelligence (Yapay Us) 3+0 4,5

Yapay Us'a Giriş; Akıllı Acenta; Problem Çözümlemede Arama Yaklaşımı; Arama Stratejileri; Sınırlı Yeterlilikli Problemler; Durumlar Uzayında Arama; Veri-Yönetimli ve Amaç-Yönetimli Arama; Sezgisel Arama; Bilgili Arama Metodları; Mantıksal Çıkarım Temelli Acenta; Bilgi Tabanının Oluşturulması; Birinci Dereceli Mantık Temelli Çıkarım; Belirsizlik; Olasılık Temelli Çıkarım Sistemleri; Makine Öğrenimi; İndüktifsel Öğrenim; Karar Alma Araçları; Makine Öğreniminde Bilginin Rolü. Yapay Us'a Giriş; Akıllı Acenta; Problem Çözümlemede Arama Yaklaşımı; Arama Stratejileri; Sınırlı Yeterlilikli Problemler; Durumlar Uzayında Arama; Veri-Yönetimli ve Amaç-Yönetimli Arama; Sezgisel Arama; Bilgili Arama Metodları; Mantıksal Çıkarım Temelli Acenta; Bilgi Tabanının Oluşturulması; Birinci Dereceli Mantık Temelli Çıkarım; Belirsizlik; Olasılık Temelli Çıkarım Sistemleri; Makine Öğrenimi; İndüktifsel Öğrenim; Karar Alma Araçları; Makine Öğreniminde Bilginin Rolü.

BİM312 (İng) Database Management Systems (Veritabanı Yönetim Sistemleri) 3+0 6,0

Veri Tabanı; Veri Tabanı Yönetim Sistemi; Temel Kavramlar ve Tanımlar; Veri Tabanı Mimarisi: Dış düzey, Kavramsal düzey, İç düzey; Şemalar; Veri Bağımsızlığı; Veri Modelleri: Varlık bağıntı modeli, Sıradüzensel model, Ağ modeli, ilişkisel model; Nitelikler Arası Bağımlılıklar; Normal Formlar; Tasarım Kriterleri; Sıradüzensel Veri Tabanı Sistemleri; Ağ Veri

Tabanı Sistemleri; İlişkisel Veri Tabanı Sistemleri; Veri Tanımlama; Veri İşleme ve Sorgu Dilleri; İlişkisel İşlemler; İlişkisel Hesap ve İlişkisel Sorgu Dili Örnekleri: SQL, QUEL, QBE; İşletimsel Gereksinimler: Güvenlik, Bütünlük, Doğruluk, Birliktelik, Başarım.

BİM324 (İng) Computer Networks (Bilgisayar Ağları) 2+2 4,5

ISO Referans Modeli Temelleri: Katmanlı ağ mantığı; Fiziksel Katman Temelleri: Bit-Rate, Baud-Rate, Modülasyon, Kodlama; Veri Bağlantı Katman Temelleri: Çerçeveleme, CSMA/CD; Ağ Katmanı Protokolleri: IPv4 ve IPv6, Paket gönderme ve yönlendirme, Çoklu gönderme; Gönderme Katmanı Protokolleri: UDP, TCP, SCTP, Sıkışıklık kontrolü, Güvenli paket gönderme protokolleri; Uygulama Katmanı Protokolleri: HTTP, FTP, SMTP, P2P dosya paylaşma protokolleri.

BİM405 (İng) Project Management (Proje Yönetimi) 3+0 4,5

Temel Kavramlar; Planlama ve Denetim Gereksinimleri; Proje Aşamaları; Proje Olurluluk Çalışmaları ve Maliyet Fayda Analizleri; Proje İzleme ve Raporlama; Bütçe Oluşturma; Proje Grubu Oluşturma ve Proje Yönetimi; Projeler Arası Bağımlılıklar; Proje Yönetim Teknikleri; PERT, CPM ve Gantt Şemaları; Çeşitli Projeler İçin Derste İşlenen Konuların Uygulanması. Temel Kavramlar; Planlama ve Denetim Gereksinimleri; Proje Aşamaları; Proje Olurluluk Çalışmaları ve Maliyet Fayda Analizleri; Proje İzleme ve Raporlama; Bütçe Oluşturma; Proje Grubu Oluşturma ve Proje Yönetimi; Projeler Arası Bağımlılıklar; Proje Yönetim Teknikleri; PERT, CPM ve Gantt Şemaları; Çeşitli Projeler İçin Derste İşlenen Konuların Uygulanması.

BİM411 (İng) Decision Support Systems (Karar Destek Sistemleri) 3+0 3,0

Yönetim ve Karar Verme Fonksiyonu; Sistem; Model ve Model Kurma Süreci; Karar Vermede Bilgisayar Desteği ve Yönetim Bilişim Sistemleri; Karar Destek Sistemlerinin (KDS) Yapısı ve Öğeleri; KDS Oluşum Koşulları; KDS Tasarım ve Kuruluş Süreci; KDS Örnekleri; Üst Yönetici Bilgi Sistemleri ve Uzman Sistemlere Giriş; Karar Destek Sistemi Yazılımları ve Kullanımı. Yönetim ve Karar Verme Fonksiyonu; Sistem; Model ve Model Kurma Süreci; Karar Vermede Bilgisayar Desteği ve Yönetim Bilişim Sistemleri; Karar Destek Sistemlerinin (KDS) Yapısı ve Öğeleri; KDS Oluşum Koşulları; KDS Tasarım ve Kuruluş Süreci; KDS Örnekleri; Üst Yönetici Bilgi Sistemleri ve Uzman Sistemlere Giriş; Karar Destek Sistemi Yazılımları ve Kullanımı.

BİM423 (İng) Software Engineering (Yazılım Mühendisliği) 3+2 6,0

Sistem Kuramı; Büyük Yazılım Projelerinin Özellikleri ve Sorunları; Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü; Yazılım Geliştirme Modelleri; Yazılım Standartları; Yazılım Projelerinin Planlanması ve Yönetimi; Yazılım Gereksinimleri; Yazılım Tasarımı; Uygulama ve Kodlama; Yazılım Testi; Yazılım Kurulumu; Yazılım Bakımı; Yazılım Dokümantasyonu; Yazılım Kalite Güvencesi ve Yönetimi; CASE Teknolojilerine Genel Bir Bakış. Sistem Kuramı; Büyük Yazılım Projelerinin Özellikleri ve Sorunları; Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü; Yazılım Geliştirme Modelleri; Yazılım Standartları; Yazılım Projelerinin Planlanması ve Yönetimi; Yazılım Gereksinimleri; Yazılım Tasarımı; Uygulama ve Kodlama; Yazılım Testi; Yazılım Kurulumu; Yazılım Bakımı; Yazılım Dokümantasyonu; Yazılım Kalite Güvencesi ve Yönetimi; CASE Teknolojilerine Genel Bir Bakış.

BİM437 (İng) Computer Engineering Design (Bilgisayar Mühendisliği için Tasarım) 1+2 4,0

Bilgisayar Mühendisliği Konularından Seçmeler: Programal dilleri, Yönetim bilişim sistemleri, Yazılım mühendisliği, Paralel ve dağıtık sistemler, Proje yönetimi, Algoritma analizi, Yazay sinir ağları sinyaller ve sistemler ve mikroşlemciler gibi konuların günlük hayat problemlerine uygulanması ve bir tasarım gerçeklemesi; Özgün Yazılımlar ve Uygulamalara İlişkin Seminerler. Bilgisayar Mühendisliği Konularından Seçmeler: Programal dilleri, Yönetim bilişim sistemleri, Yazılım mühendisliği, Paralel ve dağıtık sistemler, Proje yönetimi, Algoritma analizi, Yazay sinir ağları sinyaller ve sistemler ve mikroşlemciler gibi konuların günlük hayat problemlerine uygulanması ve bir tasarım gerçeklemesi; Özgün Yazılımlar ve Uygulamalara İlişkin Seminerler.

BİM439 (İng) Applications of Database Management Systems (Veri Tabanı Yönetim Sistemleri Uygulamaları) 3+0 4,5

Tetikleyiciler ve Aktif Veri Tabanları; Fiziksel Veri Organizasyonu ve İndeksleme; İşlembilgileri; Eş Zamanlılık Kontrolü; Kurtarma Protokolleri; Sorgu İşleme ve Optimizasyonu; Veri Tabanı Ayarlamak; Nesne Veri Tabanları; Ağ Depolama Sistemleri; Web-tabanlı Veri Tabanı Sistemleri; Güvenlik ve Yetkilendirme Modelleri; Veri Madenciliği ve Veri Ambarları. Tetikleyiciler ve Aktif Veri Tabanları; Fiziksel Veri Organizasyonu ve İndeksleme; İşlembilgileri; Eş Zamanlılık Kontrolü; Kurtarma Protokolleri; Sorgu İşleme ve Optimizasyonu; Veri Tabanı Ayarlamak; Nesne Veri Tabanları; Ağ Depolama Sistemleri; Web-tabanlı Veri Tabanı Sistemleri; Güvenlik ve Yetkilendirme Modelleri; Veri Madenciliği ve Veri Ambarları.

BİM441 (İng) Introduction to Rough Sets Theory (Kaba Kümeler Teorisine Giriş) 3+0 4,5

Kaba Kümeler Kavramı; Bilgi Sistemleri; Veri Toplama ve Sayısallaştırma; Ayırt Edilebilir Küme Yaklaşımı; Çekirdek & İndirgeme ve İndirgeme Cebir İşlemleri; Karar Kuralları ve Sentezi; Ayırt Edici Matris ve Fonksiyonlar; Karara Bağlı Ayırt Edici Matris; Karara Bağlı Ayırt Edici Fonksiyonlar; İndirgeme Algoritmaları; Gerçek Durum Problemlerin Kaba Kümeler ile Çözüm Uygulamaları. Kaba Kümeler Kavramı; Bilgi Sistemleri; Veri Toplama ve Sayısallaştırma; Ayırt Edilebilir Küme Yaklaşımı; Çekirdek & İndirgeme ve İndirgeme Cebir İşlemleri; Karar Kuralları ve Sentezi; Ayırt Edici Matris ve Fonksiyonlar; Karara Bağlı Ayırt Edici Matris; Karara Bağlı Ayırt Edici Fonksiyonlar; İndirgeme Algoritmaları; Gerçek Durum Problemlerin Kaba Kümeler ile Çözüm Uygulamaları.

BİM443 (İng) Blockchain and Cryptocurrency Technologies(Blokzincir ve Kriptopara Teknolojileri) **3+0 4,5**

Kriptografi ve Kriptopara: Kriptoparanın tarihi; Bitcoinin Fikir Birliği Mekanizması: Merkezileşme ve merkezsizleşme, Dağıtık fikir birliği; Blokzincir; Bitcoin Uygulamaları ve Güvenlik: Bitcoin depolama, İşlem ücretleri; Bitcoin Madenciliği: Stratejiler; Alternatif Madencilik Bilmececi: Faydalı çalışmanın ispatı; Bitcoin ve Anonimlik: Anonimlik temelleri, Merkezi olmayan karıştırma; Altcoinler: Bitcoin ve Altcoin arasındaki etkileşim; Ethereum; Ethereum Üzerinde Akıllı Sözleşmelerin Programlanması: Solidity dili; Ölçeklenebilirlik: Zincir dışı kanallar; Gerçek Dünya: Akıllı mülk, kamu rastgeleliği; Bitcoinin Geleceği

BİM444 (İng) Computer Engineering Applications (Bilgisayar Mühendisliği Uygulamaları) **2+4 7,0**

Bilgisayar Yazılımı ve Donanımı Konularından Elde Edilen Bilgilerin Bir Araya Getirilerek Günlük Hayat Problemlerine Uygulanması; Gerekli Bilgisayar Sisteminin Analiz, Tasarım ve Gerçeklemesi; Gerçeklenen Yazılım/Donanım Sisteminin Test Edilmesi, Raporlanması ve Sunumu. Bilgisayar Yazılımı ve Donanımı Konularından Elde Edilen Bilgilerin Bir Araya Getirilerek Günlük Hayat Problemlerine Uygulanması; Gerekli Bilgisayar Sisteminin Analiz, Tasarım ve Gerçeklemesi; Gerçeklenen Yazılım/Donanım Sisteminin Test Edilmesi, Raporlanması ve Sunumu.

BİM445 (İng) Enterprise IT Architecture (Kurumsal BT Mimarisi) **2+0 3,0**

Kurumsal yazılım mimarisi nedir? Mimari çeşitleri nedir? Mimari için teknolojik çözümler nelerdir? Mimari çözümlerde kullanılan yeni nesil teknoloji yığınları nelerdir? Programlama dilleri (web geliştirme teknoloji yığını - JavaScript, CSS, HTML vb, sunucu katmanı node.js, java, vb., veri tabanları - document base ve relational), hazır uygulama desenleri ve geliştirme çerçeveleri. Yeniden kullanılabilirlik nedir, nasıl sağlanır? Yeniden kullanılabilirlik ilkelerine uygun tasarım, hazır kütüphaneler, DevOps araçları, SCM araçları. Üretim verimliliğini arttıran proje yönetim yaklaşımları ve PaaS uygulama geliştirme seçenekleri.

BİM446 (İng) Analysis of Algorithms (Algoritma Analizi) **3+0 4,5**

Algoritma Analiz Teknikleri: Büyük-O, Omega, Teta notasyonları, Sıralama algoritmaları, Araştırma algoritmaları; Yığıt Çeşitleri; Ağgözlü Algoritmalar; Dinamik Programla: 0-1 çuval problemi, Zincir matris çarpma; Graphlar ve Graph Algoritmaları: BFS, DFS, Topolojik sıralama, En kısa yol bulma algoritmaları, Yayılan ağaç bulma algoritmaları; NP-Tamlık: Tanım, Cook'un teoremi, İndirmeler; Yaklaştırma Algoritmaları. Algoritma Analiz Teknikleri: Büyük-O, Omega, Teta notasyonları, Sıralama algoritmaları, Araştırma algoritmaları; Yığıt Çeşitleri; Ağgözlü Algoritmalar; Dinamik Programla: 0-1 çuval problemi, Zincir matris çarpma; Graphlar ve Graph Algoritmaları: BFS, DFS, Topolojik sıralama, En kısa yol bulma algoritmaları, Yayılan ağaç bulma algoritmaları; NP-Tamlık: Tanım, Cook'un teoremi, İndirmeler; Yaklaştırma Algoritmaları.

BİM447 (İng) Introduction to Deep Learning (Derin Öğrenmeye Giriş) **3+0 4,5**

Algılayıcı: Algılayıcı öğrenme algoritması; Aktivasyon Fonksiyonları; Gradyan İniş Algoritması; İleri Beslemeli Sinir Ağları; Geri Yayılım Yöntemi: Toplu öğrenme, Mini toplu öğrenme, Stokastik öğrenme; Derin Sinir Ağları; Derin Evrişimli Sinir Ağları: Evrişim katmanı, Havuzlama katmanı, İki boyutlu ve üç boyutlu evrişimli sinir ağları; Tekrarlayan Sinir Ağları: Uzun kısa süreli bellek; Otomatik Kodlayıcılar; Aşırı Uyum; Düzenleştirme; Normalleştirme.

BİM448 (İng) Computer Graphics (Bilgisayar Grafiği) **3+0 4,5**

Bilgisayar Grafiği Kavramları; Grafik Göstericilerin ve Donanımların Çalışma İlkeleri; Nokta-Çizim Teknikleri; Doğru Çizim Teknikleri; İki Boyutlu Dönüşümler; Pencere Teknikleri; Üç Boyutlu Grafiğe Giriş ve Dönüşüm Teknikleri; Gölgeleme; Aydınlatma; Gizli Yüzey; Etkileşimli Grafik Donanımı ve Yazılımları; Sayısallaştırma ve Tarama; Görüntüleme Algoritmaları; Uygulamalar. Bilgisayar Grafiği Kavramları; Grafik Göstericilerin ve Donanımların Çalışma İlkeleri; Nokta-Çizim Teknikleri; Doğru Çizim Teknikleri; İki Boyutlu Dönüşümler; Pencere Teknikleri; Üç Boyutlu Grafiğe Giriş ve Dönüşüm Teknikleri; Gölgeleme; Aydınlatma; Gizli Yüzey; Etkileşimli Grafik Donanımı ve Yazılımları; Sayısallaştırma ve Tarama; Görüntüleme Algoritmaları; Uygulamalar.

BİM449 (İng) Introduction to Game Programming (Oyun Programlamaya Giriş) **3+0 4,5**

Oyun Programlamaya Giriş: Oyun programlama ve grafik programlamanın farkları, Oyun zamanı ve gerçek zaman; Oyun Programlama için Lineer Cebir: Nesne, kamera ve gerçek dünya koordinat sistemleri; İki Boyutlu Oyun Programlama; Üç Boyutlu Oyun Programlama: Işık modelleri, Perspektif dönüşümler; Oyun için Girdi, Ses, ve Fizik; Oyun Programlamada Yapay Zeka Kullanımı; Grafik Ara Yüzleri; Komut Dosyası Dilleri ve Veri Biçimleri; Ağa Bağlı Oyunlar.

BİM450 (İng) Network Management (Bilgisayar Ağı Yönetimi) 3+0 4,5

Ağ Yönetiminin Tarihsel Süreci; Ağ Yönetim Mimarisi; ISO Ağ Yönetim Modeli: Performans yönetimi, Konfigürasyon yönetimi, Kullanıcı hesapları yönetimi, Hata yönetimi, Güvenlik yönetimi; SNMP Protokolü; VLAN ve Yönetim Teknikleri; Yönlendirici Kurulumu ve Yönetimi; Ateş Duvarı, NAT ve ALG kurulum ve yönetimi. Ağ Yönetiminin Tarihsel Süreci; Ağ Yönetim Mimarisi; ISO Ağ Yönetim Modeli: Performans yönetimi, Konfigürasyon yönetimi, Kullanıcı hesapları yönetimi, Hata yönetimi, Güvenlik yönetimi; SNMP Protokolü; VLAN ve Yönetim Teknikleri; Yönlendirici Kurulumu ve Yönetimi; Ateş Duvarı, NAT ve ALG kurulum ve yönetimi.

BİM451 (İng) Web Server Programming with MVC (MVC ile Web Sunucu Programlama) 3+0 4,5

Model-View-Controller (MVC) Tasarım Örneği; MVC Web Uygulaması Oluşturma; "Controller" Ekleme: Aksiyonları anlamak, Rota çizmek; "View" Ekleme: ViewBag nesnesi, Mızanpaj sayfaları, Razor sentaksı, Aksiyona bağlantı verme; "Model" Ekleme: Bir OR/M yazılımı ile çalışma, Oluşturma, Okuma, Güncelleme ve Silme (CRUD) işlemleri, GET ve POST metodları, Parçalı görünüm, Özel görüntüleme kontrolleri oluşturmak, Arama yapmak ve filtrelemek; Geçerlilik Kontrolleri Ekleme; Güvenlik; Kimlik Doğrulama ve Yetkilendirme; Uluslararasılaştırma ve Küreselleştirme.

BİM452 (İng) Multimedia Computing (Çoklu-Ortam Hesaplaması) 3+0 4,5

Çoklu Ortam Yapıları ve Literatürü; Ortam ve Veri Akımı: Ortam, Çoklu ortam, Veri akımının karakteristik özellikleri, Sürekli ortam, Bilgi birimleri; Ses/İşitsel: Müzik, Konuşma; Görüntü ve Grafik: Bilgisayar görüntüsü işleme; Video ve Animasyon: Televizyon, Bilgisayar tabanlı animasyon; Veri Sıkıştırma: Depo alanı, Kodlama şartları, Kaynak, Entropi, Melez kodlama, Temel sıkıştırma teknikleri, JPEG, MPEG, DVI; Optik Depolama: Video diskleri, Kompakt diskler; Bilgisayar Teknolojisi; Çoklu Ortam İşletim Sistemleri; Ağ Sistemleri; Çoklu Ortam İletişim Sistemleri: Servis kalitesi, Kaynak yönetimi; Veritabanı Sistemleri; Belgeler; Hipermetin; Hipermedya; Kullanıcı Arabirimleri; Senkronizasyon; Programlama için Soyutlama; Çoklu Ortam Uygulamaları; Çoklu Ortamın Geleceği. Çoklu Ortam Yapıları ve Literatürü; Ortam ve Veri Akımı: Ortam, Çoklu ortam, Veri akımının karakteristik özellikleri, Sürekli ortam, Bilgi birimleri; Ses/İşitsel: Müzik, Konuşma; Görüntü ve Grafik: Bilgisayar görüntüsü işleme; Video ve Animasyon: Televizyon, Bilgisayar tabanlı animasyon; Veri Sıkıştırma: Depo alanı, Kodlama şartları, Kaynak, Entropi, Melez kodlama, Temel sıkıştırma teknikleri, JPEG, MPEG, DVI; Optik Depolama: Video diskleri, Kompakt diskler; Bilgisayar Teknolojisi; Çoklu Ortam İşletim Sistemleri; Ağ Sistemleri; Çoklu Ortam İletişim Sistemleri: Servis kalitesi, Kaynak yönetimi; Veritabanı Sistemleri; Belgeler; Hipermetin; Hipermedya; Kullanıcı Arabirimleri; Senkronizasyon; Programlama için Soyutlama; Çoklu Ortam Uygulamaları; Çoklu Ortamın Geleceği.

BİM453 (İng) Introduction to Machine Learning (Makine Öğrenmesine Giriş) 3+0 4,5

Öğrenme Algoritmalarına Giriş; Tek Değişkenli Doğrusal Regresyon; Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon; Denetimli Öğrenme Algoritmaları ve Sınıflandırma; Sinir Ağları Modelleri ile Regresyon ve Sınıflandırma; Karar Ağacı Öğrenmesi; Naive Bayes Sınıflandırıcı ve Bayes Ağları; Genetik Algoritmalar; Sınıflandırma Problemleri için Destek Vektör Makinaları; Gizli Markov Modelleri; Denetimsiz Öğrenme Algoritmaları.

BİM454 (İng) Programming Language Concepts (Programlama Dili Kavramları) 3+0 4,5

Giriş; Programlama Dillerinin Gelişim Süreci; Programlama Dillerinin Sentaks ve Semantiği; Programlama Dillerinin Tanımı için Kullanılan Formel Yöntemler; Leksiksel ve Sentaks Analizi; Parselleme Problemi; İsimler; Bağlantılar; Tipin Kontrolü ve Etkinlik Alanları; Veri Tipleri; İfadeler ve Atama Komutları; Kontrol Yapıları; Alt Program Mekanizması; Soyut Veri Tipleri Oluşturma İlkeleri ve Örnekler; Nesneye Yönelik Programlama; Uyumlu (Concurrent) Seviyeler; İstisnaların Oluşturulması; Fonksiyonel ve Mantıksal Programlama Dilleri. Giriş; Programlama Dillerinin Gelişim Süreci; Programlama Dillerinin Sentaks ve Semantiği; Programlama Dillerinin Tanımı için Kullanılan Formel Yöntemler; Leksiksel ve Sentaks Analizi; Parselleme Problemi; İsimler; Bağlantılar; Tipin Kontrolü ve Etkinlik Alanları; Veri Tipleri; İfadeler ve Atama Komutları; Kontrol Yapıları; Alt Program Mekanizması; Soyut Veri Tipleri Oluşturma İlkeleri ve Örnekler; Nesneye Yönelik Programlama; Uyumlu (Concurrent) Seviyeler; İstisnaların Oluşturulması; Fonksiyonel ve Mantıksal Programlama Dilleri.

BİM455 (İng) Introduction to Hardware Design (Donanım Tasarımına Giriş) 3+0 4,5

Kombinatoriyal İnceleme; Ardışık İnceleme; Verilog; Dil, Sözdizim, Araçlar, Simülasyon, Entegre devreler & PLDs; Devre Kartı Paketleme; Ara Bağlantı ve Sinyal Bütünlüğü; İşlemci Temelleri: Gömülü bilgisayar organizasyonu, ALU, Komutlar & Veri; Bellek Organizasyonu: Bellek arayüzü; Ön Bellek; I/O Arayüzü; I/O Aygıtları; I/O Kontrolörleri; Paralel Veri Yolları; Seri İletim; I/O Yazılımı; Hızlandırıcılar: Genel konsept; Örnek Çalışma: Video ayırıcı sezimi, Hızlandırıcı doğrulama; Tasarım Metodolojisi.

BİM456 (İng) Network Security Principles (Ağ Güvenlik Prensipleri) 3+0 4,5

Ağ Güvenliğine Giriş; Ağ Güvenliğinde Temel Problemler; Terminoloji; Aktif ve Pasif Ataklar; Şifreleme Teknikleri; Kimlik Tespiti Sistemlerinin Gözden Geçirilmesi; Tek Yönlü ve Karşılıklı Kimlik Tespiti Teknikleri; Mesaj İçerik Koruma Teknikleri: MD-5, SHA-1, Dijital imzalama; Ağ Güvenliği Standartları: Güvenli elektronik posta (PGP), S-MIME, SSL, TLS, IPSec; Güçlü Şifre Protokolleri; Elektronik Para; DoS Atakları; Dağıtımli DoS Atakları. Ağ Güvenliğine Giriş; Ağ Güvenliğinde Temel Problemler; Terminoloji; Aktif ve Pasif Ataklar; Şifreleme Teknikleri; Kimlik Tespiti Sistemlerinin Gözden Geçirilmesi; Tek Yönlü ve Karşılıklı Kimlik Tespiti Teknikleri; Mesaj İçerik Koruma Teknikleri: MD-5, SHA-1, Dijital imzalama; Ağ Güvenliği Standartları: Güvenli elektronik posta (PGP), S-MIME, SSL, TLS, IPSec; Güçlü Şifre Protokolleri; Elektronik Para; DoS Atakları; Dağıtımli DoS Atakları.

BİM457 (İng) Embedded Programming Languages (Gölümü Sistem Programlama Dilleri) 3+0 4,5

Gömülü Programlama Dillerine Giriş; Linux Uygulamalarını Derleme ve Hata Ayıklama; Linux'a Giriş; Linux Çekirdeği; Linux' daki Gerekli Komutlar ve Araçlar; Hata İşleme ve İstisna Yönetimi; (Bash & Perl Programlama); Python Programlama; Embedded C Programlama; Aygıt Sürücüsü Konsepti; Linux'ta Zamanlama; Kesme İşleme; DMA Kullanımı; Linux Dosya Sistemi Konsepti; Linux ve Gerçek Zaman.

BİM458 (İng) Simulation and Modeling (Benzetim ve Modelleme) 3+0 4,5

Sistem Kuramı; Karar Verme ve Modeller; Benzetim Yöntem Bilimi; Benzetim Modelleri; Kesikli ve Sürekli Zaman Benzetimi; Girdi Olasılık Dağılımının Seçilmesi; Rassal Sayı Üretimi; Bir Sistemin Çıktısının Veri Analizi; Benzer Sistemlerin İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması; Sanal Ortamda Modelleme; Sanal Modelleme Yazılımları; LabView Kullanarak Modelleme; LabView ile Örnek Uygulamalar. Sistem Kuramı; Karar Verme ve Modeller; Benzetim Yöntem Bilimi; Benzetim Modelleri; Kesikli ve Sürekli Zaman Benzetimi; Girdi Olasılık Dağılımının Seçilmesi; Rassal Sayı Üretimi; Bir Sistemin Çıktısının Veri Analizi; Benzer Sistemlerin İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması; Sanal Ortamda Modelleme; Sanal Modelleme Yazılımları; LabView Kullanarak Modelleme; LabView ile Örnek Uygulamalar.

BİM459 (İng) Artificial Intelligence in Healthcare (Sağlıkta Yapay Zeka) 3+0 4,5

Digital Transformation in Healthcare; Medical Data Analysis; Computational Model Development in Healthcare Problems and Tools: Tensorflow, Keras, Pytorch, Anaconda, NumPy, ScikitLearn, OpenCV; Computational Model Development Stages; Clinical problem definition, Data curation, Data annotation, Model development, Model evaluation; Deep Learning Techniques in Medical Data Analysis; Medical Data: Imaging data, Text data, Reports, Demographics, Data privacy; Medical Data Analysis Applications: Medical image segmentation, Clinical object detection and tracking, Lesion detection and classification, Prognosis.

BİM460 (İng) Software Modeling (Yazılım Modelleme) 3+0 4,5

Yazılım Geliştirme Yöntemleri; Nesneye Dayalı Programlamanın Avantajları; Bütünleşik Yazılım Geliştirme Süreçleri; Yazılım Geliştirmede Model Kullanımı; Tümlleştirilmiş Modelleme Dili (UML); İsteklerin Çözümlemesi ve Kullanım Senaryoları; İşlem ve Ardışıklık Diyagramları; Sınıf Diyagramları; Yayılma Diyagramları; Nesneye Dayalı Çözümleme ve Modelleme; Nesneye Dayalı Tasarım ve Modelleme; Tasarım Kalıpları; Yazılım Modelleme Araçları Kullanarak Modelleme Uygulamaları. Yazılım Geliştirme Yöntemleri; Nesneye Dayalı Programlamanın Avantajları; Bütünleşik Yazılım Geliştirme Süreçleri; Yazılım Geliştirmede Model Kullanımı; Tümlleştirilmiş Modelleme Dili (UML); İsteklerin Çözümlemesi ve Kullanım Senaryoları; İşlem ve Ardışıklık Diyagramları; Sınıf Diyagramları; Yayılma Diyagramları; Nesneye Dayalı Çözümleme ve Modelleme; Nesneye Dayalı Tasarım ve Modelleme; Tasarım Kalıpları; Yazılım Modelleme Araçları Kullanarak Modelleme Uygulamaları.

BİM461 (İng) Introduction to Cloud Computing (Bulut Hesaplamaya Giriş) 3+0 4,5

Bulut Kavramlarına Genel Bakış; Bulutun avantajları, Bulut hizmetlerine giriş; Bulut Ekonomisi ve Faturalandırma: Fiyatlandırmanın temelleri, Toplam sahip olma maliyeti, Faturalandırma ve maliyet yönetimi; Küresel Altyapı; Bulut Güvenliği: Paylaşılan sorumluluk modeli, Hesapların güvenliğini sağlama, Verilerin güvenliğini sağlama; Ağ Oluşturma ve İçerik Dağıtım: Ağ oluşturma temelleri, Sanal özel bulut; Hesaplama Hizmetleri; Depolama Hizmetleri; Veri Tabanı Hizmetleri; Bulut Mimarisi; Otomatik Ölçeklendirme ve İzleme.

BİM462 (İng) Parallel Systems (Paralel Sistemler) 3+0 4,5

Paralel Uygulamalar: Hava tahmini; Hızlandırma ve Amdah Kanunu; Paralel Algoritma Tasarım Teknikleri: Veri parçalama, Rekursif parçalama; Mesaj Göndererek Hesaplama ve Mesaj Gönderme Arayüzü; Senkron Hesaplama ve Bariyerler; Ortak Hafıza Hesaplama; Dağıtık Ortak Hafıza; SIMD ve Vektör İşlecileri; Paralel Mimariler; Paralel Mimari Bağlantı Ağları: Omega ağı, Banyan ve beneş ağları, Hiper küp, Mesh. Paralel Uygulamalar: Hava tahmini; Hızlandırma ve Amdah Kanunu; Paralel Algoritma Tasarım Teknikleri: Veri parçalama, Rekursif parçalama; Mesaj Göndererek Hesaplama ve Mesaj

Gönderme Arayüzü; Senkron Hesaplama ve Bariyerler; Ortak Hafıza Hesaplama; Dağıtık Ortak Hafıza; SIMD ve Vektör İşlecimleri; Paralel Mimariler; Paralel Mimari Bağlantı Ağları; Omega ağı, Banyan ve beneş ağları, Hiper küp, Mesh.

BİM463 (İng) Introduction to Natural Language Processing (Doğal Dil İşlemeye Giriş) 3+0 4,5

Temel Metin İşleme: Tokenizasyon; Morfolojik Analiz: Gövdeleme, Kök çözümleme, Durak kelimeler; N-gram Dil Modelleri; Metin Sınıflandırma; Anlambilim; Kelime Gömmeleri; Sözcük Sınıfları ve Konuşma Parçası Etiketleme; Varlık İsmi Tanıma; Gizli Markov Modelleri; Sözdizimsel Analiz; Anlamsal Ayırıştırma; İstatistiksel Ayırıştırma; Derin Öğrenme ile Doğal Dil İşleme Uygulamaları.

BİM464 (İng) Human-Computer Interaction (İnsan-Bilgisayar Etkileşimi) 3+0 4,5

Yazılım Geliştirme; Veritabanı Kullanımı; Etkileşimli Sistemlerde İnsan Faktör Öğeleri; Bilim Tabanları: Teoriler, Modeller, Kullanım verimliliği çalışmaları, Kontrollü deneyler; Grafik Kullanıcı Arayüzleri Geliştirme Ortamları İçin Yazılım Mühendisliği: Menüler, Formlar, Grafik kullanıcı arayüzleri, Bilgi arama ve görüntüleme, Görüntü tasarım ortamları. Yazılım Geliştirme; Veritabanı Kullanımı; Etkileşimli Sistemlerde İnsan Faktör Öğeleri; Bilim Tabanları: Teoriler, Modeller, Kullanım verimliliği çalışmaları, Kontrollü deneyler; Grafik Kullanıcı Arayüzleri Geliştirme Ortamları İçin Yazılım Mühendisliği: Menüler, Formlar, Grafik kullanıcı arayüzleri, Bilgi arama ve görüntüleme, Görüntü tasarım ortamları.

BİM465 (İng) Introduction to Data Science (Veri Bilimine Giriş) 3+0 4,5

Veri Biliminin Temelleri; Veri Biliminde Proje Yaşam Döngüsü; Veri Biliminde İstatistiksel Analiz; Veri Toplama ve İşleme; Öznitelik Mühendisliği: Öznitelik çıkarımı, Öznitelik seçimi, Öznitelik dönüşümü, Boyut indirgeme; Veri Modelleme; Veri Görselleştirme; Kümeleme; Regresyon Analizi; Sınıflandırma; Büyük Veri Analizi; İş Zekası ve Veri Ambarı; Derin Öğrenme ile Veri Bilimi Uygulamaları.

BİM466 (İng) Fuzzy Logic (Bulanık Mantık) 3+0 4,5

Bulanık Kümeler ve Temel Bulanık Küme İşlemleri; Bulanık Bağlantı ve Genişleme Prensipleri; Dilsel Değişkenler; Bulanık Mantık ve Yaklaşık Muhakeme; Bulanık Kural Tabanı; Bulanık Karar Mekanizması; Bulanıklaştırıcı ve Arındırıcılar; Lineer Olmayan Tasarımcı Bulanık Sistemler; Giriş-çıkış Veri Seti ile Bulanık Sistem Tasarımı; Tabloya Bakma Planlaması; Gradyan Tabanlı Eğitim; Bulanık Gruplandırma. Bulanık Kümeler ve Temel Bulanık Küme İşlemleri; Bulanık Bağlantı ve Genişleme Prensipleri; Dilsel Değişkenler; Bulanık Mantık ve Yaklaşık Muhakeme; Bulanık Kural Tabanı; Bulanık Karar Mekanizması; Bulanıklaştırıcı ve Arındırıcılar; Lineer Olmayan Tasarımcı Bulanık Sistemler; Giriş-çıkış Veri Seti ile Bulanık Sistem Tasarımı; Tabloya Bakma Planlaması; Gradyan Tabanlı Eğitim; Bulanık Gruplandırma.

BİM468 (İng) Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım) 3+0 4,5

Tasarımda Bilgisayar Kullanımı; Mevcut Bilgisayar Destekli Tasarım Yazılımları; Özellikleri; Uygulama Alanları; Bilgisayar Destekli Tasarım Yazılımlarının Diğer Bilgisayar Yazılımları ile Birlikte Kullanımı; Autocad; Autocad ile Tasarım Örnekleri; Bilgisayar Destekli Üretim Donanım ve Yazılımları; Bilgisayar Destekli Entegre Üretim Kontrol Sistemleri. Tasarımda Bilgisayar Kullanımı; Mevcut Bilgisayar Destekli Tasarım Yazılımları; Özellikleri; Uygulama Alanları; Bilgisayar Destekli Tasarım Yazılımlarının Diğer Bilgisayar Yazılımları ile Birlikte Kullanımı; Autocad; Autocad ile Tasarım Örnekleri; Bilgisayar Destekli Üretim Donanım ve Yazılımları; Bilgisayar Destekli Entegre Üretim Kontrol Sistemleri.

BİM470 (İng) Neural Networks (Sinir Ağları) 3+0 4,5

Yapay Sinir Ağlarının Temelleri; Küme Üyeliğinin Kestiriminde Bayes Yaklaşımı; Yarı Belirli Kümeler (Fuzzy Sets); Sayısal Olmayan Özellikler ile Belirlenen Örüntüler; Küme Üyeliği Ayırıcılarının (Discriminant) Öğrenilmesinde Genel Amaçlı Birim Algılayıcı (Perception) Yöntemi; Paralel Yapılı (Associative) Bellek Yapıları; Kendini Uyarlayabilen Ağlar; Fonksiyonel Bağlaç Ağı (Functional Link Net); Sembolik ve Sembolik Altı (Sybsymbolic) İşlemlerin Birleştirilmesi. Yapay Sinir Ağlarının Temelleri; Küme Üyeliğinin Kestiriminde Bayes Yaklaşımı; Yarı Belirli Kümeler (Fuzzy Sets); Sayısal Olmayan Özellikler ile Belirlenen Örüntüler; Küme Üyeliği Ayırıcılarının (Discriminant) Öğrenilmesinde Genel Amaçlı Birim Algılayıcı (Perception) Yöntemi; Paralel Yapılı (Associative) Bellek Yapıları; Kendini Uyarlayabilen Ağlar; Fonksiyonel Bağlaç Ağı (Functional Link Net); Sembolik ve Sembolik Altı (Sybsymbolic) İşlemlerin Birleştirilmesi.

BİM472 (İng) Image Processing (Görüntü İşleme) 3+0 4,5

Sayısal Görüntü İşlemenin Temelleri: İnsan görüşü, Görüntü algılayıcılar, Görüntü örnekleme ve nicemleme, Pikseller arasındaki basit ilişkiler; Uzamsal Alanda Görüntü İyileştirme: Gri seviye dönüşümleri, Histogram işleme, Yumuşatma ve keskinleştirme için uzamsal süzme; Frekans Alanında Görüntü İyileştirme: Fourier dönüşümü, Yumuşatma ve keskinleştirme için frekans alanı süzgeçleri, Homomorfik süzme; Görüntü Onarımı; Renkli Görüntü İşleme; Dalgacıklar ve Çoklu-Çözünürlük İşleme; Görüntü Sıkıştırma; Morfolojik Görüntü İşleme. Sayısal Görüntü İşlemenin Temelleri: İnsan görüşü, Görüntü algılayıcılar, Görüntü örnekleme ve nicemleme, Pikseller arasındaki basit ilişkiler; Uzamsal Alanda Görüntü İyileştirme: Gri seviye dönüşümleri, Histogram işleme, Yumuşatma ve keskinleştirme için uzamsal süzme; Frekans

Alanında Görüntü İyileştirme: Fourier dönüşümü, Yumuşatma ve keskinleştirme için frekans alanı süzgeçleri, Homomorfik süzme; Görüntü Onarımı; Renkli Görüntü İşleme; Dalgacıklar ve Çoklu-Çözünürlük İşleme; Görüntü Sıkıştırma; Morfolojik Görüntü İşleme.

BİM474 (İng) Introduction to Cryptography (Kriptolojiye Giriş) 3+0 4,5

Şifrelemeye Giriş ve Şifreleme Algoritmaları; Özel-Anahtar Şifreleme Algoritmaları: Veri şifreleme standardı, Üçlü veri şifreleme standardı, Geliştirilmiş şifreleme standardı; Genel Anahtar Şifreleme Algoritmaları: RSA, Diffie-Hellman, ElGamal, Genel-Özel anahtar üretme teknikleri; Geleneksel Şifreleme Teknikleri: Sezar şifresi; Şifrelemenin Kullanılması: Kriptografik hash fonksiyonları, Anahtar değiştirme, Sertifikalar.Şifrelemeye Giriş ve Şifreleme Algoritmaları; Özel-Anahtar Şifreleme Algoritmaları: Veri şifreleme standardı, Üçlü veri şifreleme standardı, Geliştirilmiş şifreleme standardı; Genel Anahtar Şifreleme Algoritmaları: RSA, Diffie-Hellman, ElGamal, Genel-Özel anahtar üretme teknikleri; Geleneksel Şifreleme Teknikleri: Sezar şifresi; Şifrelemenin Kullanılması: Kriptografik hash fonksiyonları, Anahtar değiştirme, Sertifikalar.

BİM476 (İng) Data Acquisition and Processing (Veri Toplama ve İşleme) 3+0 4,5

Veri Ediniminde Platform Olarak Bilgisayar Kullanımı; Algılayıcılar ve Arayüzler; Örneklem; Gürültü; Filtreleme; Bilgisayar Ölçümleri; Dijital Elektronik; Paralel Giriş/Çıkış Portları; Yazılım Faktörleri; Kesme Sistemi; Zamanlayıcılar; Direkt Bellek Erişimi; Veri Transferi; Paralel Veri Yolları; Seri İletişim; Klavye ve Yazıcı Arayüzleri; Ölçekleme ve Doğrusallaştırma; Temel Kontrol Teknikleri. Veri Ediniminde Platform Olarak Bilgisayar Kullanımı; Algılayıcılar ve Arayüzler; Örneklem; Gürültü; Filtreleme; Bilgisayar Ölçümleri; Dijital Elektronik; Paralel Giriş/Çıkış Portları; Yazılım Faktörleri; Kesme Sistemi; Zamanlayıcılar; Direkt Bellek Erişimi; Veri Transferi; Paralel Veri Yolları; Seri İletişim; Klavye ve Yazıcı Arayüzleri; Ölçekleme ve Doğrusallaştırma; Temel Kontrol Teknikleri.

BİM478 (İng) Management Information Systems (Yönetim Bilişim Sistemleri) 3+0 4,5

Yönetim Bilişim Sistemlerine (YBS) Genel Bakış; Bir Örgüt Geliştirme Aracı Olarak YBS Yaklaşımı; Kavramsal Temeller: Bilgi, Sistem, Planlama, Denetim, Örgüt, Yönetim; Bilgi İşleyici Olarak İnsan; Karar Alma Süreci; Seçenekler Arasından Seçme Yöntemleri; YBS'nin Yapısı: İşlemler, Planlama, Denetim; Karar Alma ve Yönetim Düzeylerinde YBS Desteği; Bilgi Gereksinimlerinin Belirlenmesi; YBS Planlama; YBS Tasarımı; YBS Gerçekleştirimi; YBS İşletimi. Yönetim Bilişim Sistemlerine (YBS) Genel Bakış; Bir Örgüt Geliştirme Aracı Olarak YBS Yaklaşımı; Kavramsal Temeller: Bilgi, Sistem, Planlama, Denetim, Örgüt, Yönetim; Bilgi İşleyici Olarak İnsan; Karar Alma Süreci; Seçenekler Arasından Seçme Yöntemleri; YBS'nin Yapısı: İşlemler, Planlama, Denetim; Karar Alma ve Yönetim Düzeylerinde YBS Desteği; Bilgi Gereksinimlerinin Belirlenmesi; YBS Planlama; YBS Tasarımı; YBS Gerçekleştirimi; YBS İşletimi.

BİM480 (İng) Compiler Design (Derleyici Tasarım) 3+0 4,5

Derleyicinin Mantık Tasarım Gelişimi: Sözlüksel analizci, Ayrıştırıcı, Anlamsal analizci, Kod üretici, Kod optimizörü; Hatadan Kurtulma Rutinleri; Her Bileşen İçin Formal Algoritmaların Analizi; Tüm Derleyici Yapı Tekniklerinin Açıklamaları. Derleyicinin Mantık Tasarım Gelişimi: Sözlüksel analizci, Ayrıştırıcı, Anlamsal analizci, Kod üretici, Kod optimizörü; Hatadan Kurtulma Rutinleri; Her Bileşen İçin Formal Algoritmaların Analizi; Tüm Derleyici Yapı Tekniklerinin Açıklamaları.

BİM482 (İng) Network Programming (Ağ Programlama) 3+0 4,5

TCP/IP Protokolleri ve Soket Katmanı; UDP Soket Programlama; POSIX I/O Modelleri: Bloklayarak veya bloklamadan I/O, Sinyal-tabanlı ve asenkron I/O; Select/Poll Fonksiyonları ile Çoklu Socket Programlama; Sunucu Design Teknikleri; TCP Programlama Teknikleri: Satır-tabanlı protokol implementasyon teknikleri; Soket Opsiyonları; Herkese-Gönderim ve Bazı-Gönderim Uygulamaları. TCP/IP Protokolleri ve Soket Katmanı; UDP Soket Programlama; POSIX I/O Modelleri: Bloklayarak veya bloklamadan I/O, Sinyal-tabanlı ve asenkron I/O; Select/Poll Fonksiyonları ile Çoklu Socket Programlama; Sunucu Design Teknikleri; TCP Programlama Teknikleri: Satır-tabanlı protokol implementasyon teknikleri; Soket Opsiyonları; Herkese-Gönderim ve Bazı-Gönderim Uygulamaları.

BİM484 (İng) Distributed Systems (Dağıtık Sistemler) 3+0 4,5

Dağıtık Sistem Mimarileri ve Amaçları: Hatalara karşı dayanıklılık, Çoğaltma; Uzak Prosedür Çağırma; Uzak Obje Çağırma; İsimlendirme: X.500; Senkronizasyon: Saat senkronizasyonu; Dağıtık Sistem Güvenliği; Hatalara Karşı Dayanıklılık ve Çoğaltma Teknikleri; Dağıtık Obje Sistemleri: DCOM, CORBA; Dağıtık Dosya Sistemleri: NFS, AFS, XFS, CODA, Ağa bağlı depolama cihazları (NASD). Dağıtık Sistem Mimarileri ve Amaçları: Hatalara karşı dayanıklılık, Çoğaltma; Uzak Prosedür Çağırma; Uzak Obje Çağırma; İsimlendirme: X.500; Senkronizasyon: Saat senkronizasyonu; Dağıtık Sistem Güvenliği; Hatalara Karşı Dayanıklılık ve Çoğaltma Teknikleri; Dağıtık Obje Sistemleri: DCOM, CORBA; Dağıtık Dosya Sistemleri: NFS, AFS, XFS, CODA, Ağa bağlı depolama cihazları (NASD).

BİM485 (İng) Research in Computer Science I (Bilgisayar Bilimlerinde Araştırma I) 3+0 4,5

Öğrencilere Bilgisayar Bilimleri alanında yapılan akademik çalışmalara yatkınlık kazandırmak hedeflenmektedir. Bunun için öğrenciler danışmanlarının belirlediği akademik bir projede rol alırlar. Bilgisayar Ağlarında Araştırma: Teke Tek İletişim Ağları; Örtü Ağları; Service Kalite Protokolleri; Algılayıcı Ağları; IP Üzerinde Ses İletişim Protokolleri; Bilgi Erişim Sistemlerinde Araştırma: Metinden Bilgi Çıkarımı; Metin Sınıflandırma; Kümeleme; Yüksek Boyutlu Uzaylarda Öğrenme; Veri İşlemede Araştırma: Veri Ön İşleme; Kural Tabanlı Sınıflandırma; Kümeleme, Tahmin, İşbirlikçi Filtreleme; Yapay Zeka ve Bulanık Sistemlerde Araştırma: Uzman Sistemler; Yaklaşık Sonuçlandırma; Bulanık Mantık; Bulanık Sonuçlandırma; Bulanık Karar Sistemleri; Fonksiyon Yakınsama; Zaman Serisi Kestirimi. Öğrencilere Bilgisayar Bilimleri alanında yapılan akademik çalışmalara yatkınlık kazandırmak hedeflenmektedir. Bunun için öğrenciler danışmanlarının belirlediği akademik bir projede rol alırlar. Bilgisayar Ağlarında Araştırma: Teke Tek İletişim Ağları; Örtü Ağları; Service Kalite Protokolleri; Algılayıcı Ağları; IP Üzerinde Ses İletişim Protokolleri; Bilgi Erişim Sistemlerinde Araştırma: Metinden Bilgi Çıkarımı; Metin Sınıflandırma; Kümeleme; Yüksek Boyutlu Uzaylarda Öğrenme; Veri İşlemede Araştırma: Veri Ön İşleme; Kural Tabanlı Sınıflandırma; Kümeleme, Tahmin, İşbirlikçi Filtreleme; Yapay Zeka ve Bulanık Sistemlerde Araştırma: Uzman Sistemler; Yaklaşık Sonuçlandırma; Bulanık Mantık; Bulanık Sonuçlandırma; Bulanık Karar Sistemleri; Fonksiyon Yakınsama; Zaman Serisi Kestirimi.

BİM486 (İng) Research in Computer Science II (Bilgisayar Bilimlerinde Araştırma II) 3+0 4,5

Öğrencilere Bilgisayar Bilimleri alanında yapılan akademik çalışmalara yatkınlık kazandırmak hedeflenmektedir. Bunun için öğrenciler danışmanlarının belirlediği akademik bir projede rol alırlar. Dağıtık ve Paralel Sistemlerde Araştırma: Depolama Mimarileri ve Dosya Sistemleri, Grid Hesaplama, Ajan-tabanlı Hesaplama; Doğal Dil İşlemede Araştırma: Türkçe Metin Analizi, Kelime Yapısı, Arama Algoritmaları ve Öğrenilebilir Sıralayıcılar; Gizliliği koruyarak Veri İşleme Araştırmaları: Gizlilik, Gizliliği Koruyarak Dağıtık Veri Tabanlı Veri İşleme Fonksiyonları, Gizliliği Koruyarak Veri İşleme, Gizliliği Koruyarak İşbirlikçi Filtreleme; Sinir Ağlarında Araştırma: Çok-katmanlı Algılayıcılar, Özyinelemeli Sinir Ağları, Bulanık Sinir Ağları, Dalgacık Sinir Ağları, Fonksiyon Öğrenme. Öğrencilere Bilgisayar Bilimleri alanında yapılan akademik çalışmalara yatkınlık kazandırmak hedeflenmektedir. Bunun için öğrenciler danışmanlarının belirlediği akademik bir projede rol alırlar. Dağıtık ve Paralel Sistemlerde Araştırma: Depolama Mimarileri ve Dosya Sistemleri, Grid Hesaplama, Ajan-tabanlı Hesaplama; Doğal Dil İşlemede Araştırma: Türkçe Metin Analizi, Kelime Yapısı, Arama Algoritmaları ve Öğrenilebilir Sıralayıcılar; Gizliliği koruyarak Veri İşleme Araştırmaları: Gizlilik, Gizliliği Koruyarak Dağıtık Veri Tabanlı Veri İşleme Fonksiyonları, Gizliliği Koruyarak Veri İşleme, Gizliliği Koruyarak İşbirlikçi Filtreleme; Sinir Ağlarında Araştırma: Çok-katmanlı Algılayıcılar, Özyinelemeli Sinir Ağları, Bulanık Sinir Ağları, Dalgacık Sinir Ağları, Fonksiyon Öğrenme.

BİM488 (İng) Introduction to Pattern Recognition (Örüntü Tanımaya Giriş) 3+0 4,5

Örüntü Tanıma Sisteminin Bileşenleri: Örüntü, Öznitelik Çıkartımı, Sınıflandırma; Olasılık ve Doğrusal Cebir; Bayes Temelli Sınıflandırıcılar: Bayes Sınıflandırıcı, Basit Bayes Sınıflandırıcı, En Küçük Uzaklık Sınıflandırıcıları; Doğrusal Sınıflandırıcılar: Doğrusal Ayırtaç Analizi, Perceptron Algoritması; Doğrusal Olmayan Sınıflandırıcılar: Karar Ağaçları; Sınıflandırma Başarımının Analizi; Metin Tanıma; Konuşma Tanıma; Görüntü Tanıma. Örüntü Tanıma Sisteminin Bileşenleri: Örüntü, Öznitelik Çıkartımı, Sınıflandırma; Olasılık ve Doğrusal Cebir; Bayes Temelli Sınıflandırıcılar: Bayes Sınıflandırıcı, Basit Bayes Sınıflandırıcı, En Küçük Uzaklık Sınıflandırıcıları; Doğrusal Sınıflandırıcılar: Doğrusal Ayırtaç Analizi, Perceptron Algoritması; Doğrusal Olmayan Sınıflandırıcılar: Karar Ağaçları; Sınıflandırma Başarımının Analizi; Metin Tanıma; Konuşma Tanıma; Görüntü Tanıma.

BİM490 (İng) Introduction to Information Retrieval (Bilgi Erişimine Giriş) 3+0 4,5

Boole Erişim; Kelime Hazinesi; Kayıt Listesi; İndeks İnşaası; İndeks Sıkıştırması; Vektör Uzay Modeli; Skor Vermesi; Bilgi Erişiminde Değerlendirme; Sorgu Genişletmesi; İlinti Geribildirimi, XML Geri getirme, Dil Modelleri; Metin Sınıflandırması; Metin Kümelemesi; Web Araması. Boole Erişim; Kelime Hazinesi; Kayıt Listesi; İndeks İnşaası; İndeks Sıkıştırması; Vektör Uzay Modeli; Skor Vermesi; Bilgi Erişiminde Değerlendirme; Sorgu Genişletmesi; İlinti Geribildirimi, XML Geri getirme, Dil Modelleri; Metin Sınıflandırması; Metin Kümelemesi; Web Araması.

BİM492 (İng) Design Patterns (Tasarım Desenleri) 3+0 4,5

Tasarım Desenlerinin Temel Öğeleri: Desen Adı, Problem, Çözüm, Sonuç; Nesne Tabanlı Tasarım Prensipleri: Polimorfizm, Soyutlama, Sınıf, Kapsülleme; Gözlemlenebilir Desen; Kalıp Deseni; Fabrika Deseni; Tekli Deseni; Tekrarlama Deseni; Birleşik Deseni; Yanıltıcı Deseni; Durum ve Strateji Deseni, İzleç ve Komut Deseni; Proxy Deseni; Uyarılma Deseni, Dekorator Deseni; Sorumluluk Yönetim Zinciri Deseni. Tasarım Desenlerinin Temel Öğeleri: Desen Adı, Problem, Çözüm, Sonuç; Nesne Tabanlı Tasarım Prensipleri: Polimorfizm, Soyutlama, Sınıf, Kapsülleme; Gözlemlenebilir Desen; Kalıp Deseni; Fabrika Deseni; Tekli Deseni; Tekrarlama Deseni; Birleşik Deseni; Yanıltıcı Deseni; Durum ve Strateji Deseni, İzleç ve Komut Deseni; Proxy Deseni; Uyarılma Deseni, Dekorator Deseni; Sorumluluk Yönetim Zinciri Deseni.

BİM493 (İng) Mobile Programming I (Mobil Programlama I) 3+0 4,5

Mobil Hesaplama: Mobil hesaplama platformları, Akıllı cihazlar, Mobil uygulama geliştirme ortamları, Androide genel bakış; Android Ortam SDK; Ortam Emulatorü ve Uygulama Yaşam Döngüsü; Kullanıcı Arayüzleri; XML Layoutları; Seçici

Widgetler; Tarih-Zaman Sekmeleri; Tuşlu ve Dokunmatik Klavye; Yazı Tipleri; Menüler; WebKit Görüntüleyicisi; Niyetler; Bundle Kullanarak Süreçlerarası Haberleşme; Çoklu Threading.

BİM494 (İng) Mobile Programming II (Mobil Programlama II) **3+0 4,5**
Dış Kaynaklar; Konumlandırma Tabanlı Hizmetler; MapView ile Çalışma; Hizmetler ve Yayın Alıcılar; Bildirimler ve Niyet Filtreleri; Telefon ve SMS; Sensörler; Dokunma ve İşaretler; SQL Veritabanları; Bluetooth Haberleşme; Ağ Bağlantıları ve Kabluzuz Ağ (Wifi).

BİM496 (İng) Computer Vision (Bilgisayarla Görme) **3+0 4,5**
Görüntü Oluşumu ve Görüntü Algılama; İkili Görüntü: Geometrik özellikleri, Topolojik özellikleri; Bölge ve Görüntü Bölütlemesi; Görüntü İşleme: Kenar algılama, Kontur çıkarma, Renk; Hareket Alanı ve Optik Akış; Çiftli Eşleştirme; Üç Boyutlu Görüntü Analizi: Tonlamadan şekil elde etme, Projeksiyonlardan görüntü oluşturma; Örüntü Sınıflandırma ve Nesne Tanıma; İzleme.

BİM498 (İng) Embedded Software Design (Gömülü Yazılım Tasarımı) **3+0 4,5**
Gömülü Yazılıma Giriş: Gömülü sistem nedir?, Gerçek zamanlı gömülü sistemler, Gömülü sistem tasarım örnekleri, Yazılım geliştirme ortamı, C dili; Derleme ve Hata Ayıklama: Derleme süreci, Çapraz derleyici, Hata ayıklama monitörleri, Uzak hata ayıklayıcılar, Öykünücüler; Donanım Temelleri ve Çevre Birimleri: Kontrol ve durum yazmaçları, Donanım sürücüsü felsefesi, GPIO's, Seri port, Ethernet, USB; Keskeler: Genel bakış, Öncelikler, ISR; Gömülü Linux: İşletim sistemi temelleri, Çekirdek yapısı, Açılış sırası, Sistem başlatımı, Çizelgeleyici, Sistem programlama, İşlem yönetimi, Eş zamanlama.

BİMSJ302 (İng) Computer Engineering Internship I **0+2 2,5**
İşletmede Mesleki Çalışma; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Hayatına Uyum Sağlama; İş Tecrübesi Edinme; Kurum/Kuruluşlardaki Uygulamaları Öğrenme; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamında Yetişme; Öğrenilen Bilgi ve Becerileri Uygulama; Gerçek Hayat Problemlerini ve Karmaşık Sistemleri Tanıma, Analiz Etme, Modelleme ve Çözme; Rapor Yazma.

BİMSJ401 (İng) Computer Engineering Internship II **0+2 2,5**
İşletmede Mesleki Çalışma; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Hayatına Uyum Sağlama; İş Tecrübesi Edinme; Kurum/Kuruluşlardaki Uygulamaları Öğrenme; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamında Yetişme; Öğrenilen Bilgi ve Becerileri Uygulama; Gerçek Hayat Problemlerini ve Karmaşık Sistemleri Tanıma, Analiz Etme, Modelleme ve Çözme; Rapor Yazma.

BİY243 (İng) General and Molecular Biology (Genel ve Moleküler Biyoloji) **3+0 4,0**
Biyolojiye giriş ve tarihçe; Hücre yapısında bulunan organik ve inorganik moleküller: Proteinler, Karbonhidratlar, Lipitler ve Nükleik Asitler; DNA, kromozomlar ve RNA yapısı; Protein sentezi ve fonksiyonları; Hücre tipleri ve yapıları: Prokaryot ve ökaryot hücre yapıları; Hücre enerji metabolizması; Hücrelerde katalizör maddeler- Enzimler; Hücrelerde haberleşme şekilleri ve sinyal iletimi; Hücre döngüsü ve kontrol mekanizmaları; Programlı hücre ölümü, hücre ve organizmadaki önemi ve Kanseri; Kanseri hücreleri ve normal hücre yapıları ve aralarındaki farklar; Biyolojik nanometre boyutlu materyaller, kullanım alanları ve sitotoksitesite çalışmalarına genel bakış.

BİY353 Çevre Mikrobiyolojisi **3+0 3,0**
Mikroorganizmaların Tanıtımı: Bakteriler, Mavi-yeşil algler, Virüsler, Funguslar; Çevresel İstekleri; Büyüme: Mikroorganizmaların büyümesi, Monod kinetiği, Sayısal ölçümler; Mikrobiyolojik Kontrol: Fiziksel ve kimyasal yöntemler, Kemoterapotikler; Uygulamalı Mikrobiyoloji: Doğal sular, İçme suları, Banyo suları, Atıksular, Mikrobiyolojik kirlilik, Arıtma; Havasal Mikroorganizmalar ve İnceleme Yöntemleri; Endüstriyel Mikrobiyoloji: Fermentasyon ve yöntemleri, Biyosentez; Mikroorganizmalardan Yararlanma: Besin, Biyogaz, Metal özütlenmesi, Petrol üretimi.

BİY357 (İng) Environmental Microbiology Lab. (Çevre Mikrobiyolojisi Lab.) **0+3 2,5**
Mikrobiyolojik Araştırmalarda Kullanılan Malzeme ve Araçların Tanıtımı; Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon; Besi Yeri Çeşitleri ve Hazırlama Metotları; Mikroorganizmalardan Preparat Hazırlama Teknikleri; Mikroorganizmaları Boyama ve İnceleme Yöntemleri; Mikroorganizmaların Boyutlarının Ölçülmesi; Mikroorganizmaların Sayısının Belirlenmesi; Su, Hava ve Toprak İçerisindeki Mikroorganizmalara Örnekler; Biyolojik Arıtımda Kullanılan Mikroorganizmaların Tanıtılması.

ÇEV1006 Ekoloji **2+0 2,0**
Giriş: Ekolojide Temel Kurallar ve Kavramlar; Birey Ekolojisi; Abiyotik Faktörler ve Organizmalara Etkisi, Edafik Faktörler, Biyotik Faktörler, Biyolojik ilişkiler; Populasyon Ekolojisi, Populasyonun Yapısal Özellikleri, Populasyon Dinamiği; Tür Toplulukları Ekolojisi, Kommünite ve Özellikleri, Süksesyon; Ekosistem ve Özellikleri; Ekosistemlerde

Madde Döngüleri; Dünyanın Büyük Ekosistemleri; İnsanlığın Ekolojik Sorunları, Doğanın ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması; Ekolojik Ekonomi ve Uygulamalı Ekoloji.

ÇEV2006 (İng) Environmental Chemistry Laboratory (Çevre Kimyası Laboratuvarı) 0+3 3,0

Genel bilgilendirme: Laboratuvar güvenlik kuralları, laboratuvarda kullanılan cihazlar ve aletler; Numune alma, analiz metotları ve ölçüm belirsizliği; Gravimetrik analiz: Katı madde tayini; Volumetrik analiz: Asidite, alkalinite, sertlik tayini; Spektroskopik analiz: Toplam Kjeldahl azotu, fosfor Tayini, Enstrümental analiz: Katı numunelerde ağır metal konsantrasyonunun belirlenmesi; Yağ-gres tayini, Organik madde tayini: Kimyasal oksijen ihtiyacı, biyokimyasal oksijen ihtiyacı; Kırılma noktası klorlaması.

ÇEV203 Çevre Mühendisliğine Giriş 2+0 2,5

Çevre Mühendisliğinin Tanımı, Kapsamı ve Tarihsel Gelişimi; Çevre Mühendisliği Kavramlarına ve Eğitimine Genel Bir Bakış; Su, Hava ve Toprak Kirliliğinin Çeşitli Türlerine Genel Bir Bakış, Kirlleticiler ve Özellikleri; Su ve Atıksu Arıtımına Giriş; Hava Kirliliği ve Kontrolüne Genel Bir Bakış; Katı Atıklar: Bertaraf edilmeleri ve yeniden kullanım; Küresel Çevre Sorunları; Çevre Kalitesi Yönetiminin Teknik, Ekonomik ve Kurumsal Temelleri.

ÇEV206 (İng) Environmental Chemistry II (Çevre Kimyası II) 3+0 4,5

Doğal Sular ve Atıksularda Karbonat Kimyası; Su ve Atıksularda Azot Türleri: Amonifikasyon, Nitrifikasyon, Denitrifikasyon, Azot bağlanması; Fosfor ve Deterjanlar; Kimyasal Oksijen İhtiyacı, Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı ve Kinetiği; Su ve Atıksularda Doğal ve Sentetik Organik Kimyasallar; Kolloit Kimyası ve Kolloitler: Oluşmaları ve türleri, Elektrik yükü kazanmaları, Destabilizasyon ve agregasyon; Atmosfer Kimyasına Giriş, Önemli Antropojenik Hava Kirleticileri.

ÇEV209 (İng) Technical English I (Teknik İngilizce I) 3+0 2,5

Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Sıklıkla Kullanılan Sözcüklerin ve Terimlerin Tanınması ve Kullanılması; Bu Sözcüklerin ve Terimlerin Türkçe Karşılıkları; Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Literatüründen Seçilen Parçaların Türkçe'ye Çevrilmesi; Çevre Eğitimi İçin Hazırlanmış Eğitim ve Öğretim Amaçlı Bilgisayar Programlarının Sınıfta Öğrencinin Aktif Katılımı ile Kullanımı.

ÇEV210 (İng) Technical English II(Teknik İngilizce II) 2+0 2,0

Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Konusunda Türkçe Parçaların İngilizce'ye Tercümeleri; Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Sıklıkla Kullanılan Teknik Terimlerin Açıklanması ve Cümle içinde Kullanımı; Sınıfta Öğrencilerin Aktif Katılımı ile Video Materyali Seyredilmesi; Seyredilen Materyale ve İncelenen Literatür Parçalarına Dayalı Olarak Sınıfta İngilizce Kısa Sunuşlar; Teknik Rapor Yazımı.

ÇEV213 Çevre Kimyası I 3+0 3,0

Çevre Kimyasının Tanımı: Elementlerin oluşum aşamaları, bulunuş şekilleri, yer küreye dağılımı; Çevre Mühendisliğinde Organik, İnorganik Bileşikler ve İsimlendirilmesi; Çevre Mühendisliğinde Birimler ve Dönüşümleri; Çevre Mühendisliğinde Analiz Yöntemleri; İyon Şiddeti Hesabı, Oksijenin Çözünürlüğü, Henry Yasası; Tepkime Denkleştirme, Tepkime Hızları, Denge; Çözültü Hazırlama, Asit ve Bazlar; Kimyasal Arıtmada Çözünürlük, Tampon Çözültüler; Sertlik, İyon Değişimi ve Reçineler; Kükürt Kimyası, Azot Kimyası; Asidite, Alkalinite; Klor Kimyası ve Dezenfeksiyon.

ÇEV216 Çevre Mühendisliğinde Sürdürülebilirlik, İnovasyon ve Proje Yönetimi 1+1 2,5

Kavramlar; Sürdürülebilirlik; Çevre Korumadan Sürdürülebilirliğe Geçiş; Sürdürülebilir Çevre Mühendisliği; Sürdürülebilir Çevre Mühendisliği Tasarım Prensipleri; Sürdürülebilirliği Ölçme; Yeşil Mühendislik ve Uygulamaları; İnovasyon: Girişimcilik ve Start-up Organizasyonu; Sürdürülebilir Çevre Mühendisliğinde İnovatif Yaklaşımlar; Yaşam Döngüsü Maliyet ve Fayda Analizi; Proje Yönetimi; Bilimsel Araştırma Süreci; Proje Yazım Süreci; Projelerde Sürdürülebilirlik, İnovasyon ve Risk Yönetimi; Örnek Proje Uygulaması.

ÇEV305 (İng) Unit Operations and Processes I (Temel İşlemler ve Süreçler I) 4+0 4,0

Kütle ve Enerji Denklikleri; Akış Modelleri ve Reaktörler: Kesikli ve sürekli akım, iyi karışmış reaktörler ve piston akımlı reaktörler; Su ve Atıksu Arıtma Tesisleri; Ön Arıtım: Izgaralar, Kum tutucular, Dengeleme, Nötralizasyon; Birincil Arıtım: Pıhtılaştırma ve yumaklaştırma; Çöktürme; Filtrasyon; Flotasyon; İleri Arıtım: Adsorpsiyon; İyon Değişimi; Membran Süreçleri; Amonyak Giderimi.

ÇEV310 Su ve Toprak Kirliliği (Water and Soil Pollution) 3+0 3,0

Su ve Toprak Kirliliğinde Genel Tanımlamalar; Su Ortamlarının Özellikleri ve Karakterizasyonu: Su ortamları (akarsu, göl, deniz, yeraltı suları), Su kalitesi; Su Kirliliği: Kirlilik kaynakları ve türleri, Organik kirlilik ve ötrofikasyon, İnorganik kirlilik, Patojenler, Metaller ve toksik maddeler; Toprak Özellikleri ve Karakterizasyonu; Toprak Kirliliği: Kirleticiler

kaynaklar, Toprakta kirlletici davranış, Kirlleticilerin taşınımı; Tarım ve Erozyon: Tarımsal kirlleticiler ve etkileri, Erozyonun su ve toprak kalitesi üzerine etkileri, Erozyon kontrolü; Su ve Toprak Kalitesi Kriter ve Standartları: Suda ve toprakta kirlilik kontrolünün yasal yönleri. Su ve Toprak Kirliliğinde Genel Tanımlamalar; Su Ortamlarının Özellikleri ve Karakterizasyonu: Su ortamları (akarsu, göl, deniz, yeraltı suları), Su kalitesi; Su Kirliliği: Kirlilik kaynakları ve türleri, Organik kirlilik ve ötrofikasyon, İnorganik kirlilik, Patojenler, Metaller ve toksik maddeler; Toprak Özellikleri ve Karakterizasyonu; Toprak Kirliliği: Kirlletici kaynaklar, Toprakta kirlletici davranış, Kirlleticilerin taşınımı; Tarım ve Erozyon: Tarımsal kirlleticiler ve etkileri, Erozyonun su ve toprak kalitesi üzerine etkileri, Erozyon kontrolü; Su ve Toprak Kalitesi Kriter ve Standartları: Suda ve toprakta kirlilik kontrolünün yasal yönleri.

ÇEV312 Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırma 3+0 3,0

Su Miktarları: Su kullanımını etkileyen faktörler, Su kullanımında dalgalanmalar; Nüfus Hesapları ve Proje Debileri; Su Kaynaklarının Kalitesi; Su Kalitesinin Çevre Sağlığı ile ilişkisi; Su Toplanması ve Dağıtımı; Borular ve Boru Şebekeleri; Şebeke elemanları, Tasarım, Kullanım, Bakım; Boru Şebekeleri ve Su Kalitesi; Atıksu Miktarları: Atıksu miktarını etkileyen faktörler, Sızma ve karışma, Dalgalanmalar; Yağmur Suyu: Miktarı ve kalitesi; Kanalizasyon Proje Debileri; Kanalizasyon Şebekesi: Şebeke elemanları, Şebeke tasarımı, İnşa, Bakım; Boru ve Açık Kanal Şebeke Tasarımında Bilgisayar Yazılımlarının Kullanımı.

ÇEV316 (İng) Air Pollution (Hava Kirliliği) 3+0 3,5

Hava Kalitesi ve Kontrolü ile ilgili Temel Tanım ve Kavramlar; Hava Kalitesi Yönetimi; Hava Kirlletici Bileşen Kaynakları; Hava Kirlletici Bileşenlerin Etkileri: Canlı ve cansız varlıklara etkiler; Kapalı Ortam Hava Kirliliği Modelleri; Hava Kalitesinin Kontrolü ile ilgili Yasalar; Hava Kirliliğinin Karakterizasyonu ve İzlenmesi; Kirlleticilerin Dağılımı ve Taşınımı: Kirlleticilerin atmosferde yatay ve dikey yönde dağılımları ve hava kirliliği modelleri.

ÇEV319 Bilimsel Okuma ve Yazma Becerileri 2+0 3,0

Bilimsel Kavramlar: Akademik ünvanlar, Yüksek lisans, Doktora; Bilimsel Ürünler: Makale, Bildiri, Poster, Tez, Özgeçmiş; Bilimsel Araştırma Süreci; Araştırma Sürecinde Zaman Yönetimi; Akademik Veritabanları ve Kullanımı; Akademik Etik ve İntihal; Rapor Yazım Süreci; Tez Yazım Süreci; Proje Yazım Süreci; Sunum Hazırlama Teknikleri; Bilimsel Amaçlı Paket Programlar; Tübitak Lisans Öğrenci Projesine Yönelik Örnek Uygulama.

ÇEV323 Biyoremediasyon Teknolojileri 2+0 3,0

Biyoremediasyon Kavramı: Tanım, Konular, Özellikler; Biyoremediasyon Teknikleri: Saha içi, Saha dışı, Biyoreaktör, Doğal azalım; Biyoremediasyon Çeşitleri: Bakteriyal remediasyon, Fungal remediasyon, Fitoremediasyon; Biyoremediasyon ile Uzaklaştırılan Kirlleticiler: Ağır ve hafif metaller, Petrol, Boyar maddeler, Pestisitler, Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, Ksenobiyotik bileşikler, Klorlu ve nitro bileşikler; Biyoremediasyon Stratejileri: Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar, Genetiği değiştirilmiş bitkiler, Nanopartikül kullanımı; Biyoremediasyonda sınırlamalar.

ÇEV324 (İng) Unit Operations and Processes II (Temel İşlemler ve Süreçler II) 4+0 4,0

Biyokimyasal Arıtım Yöntemleri; Biyokimyasal Kinetik; Biyolojik Süreçler: Aktif çamur süreçleri, Tıkaç akım, Dispersiyonlu tıkaç akım ve tam karıştırmalı reaktörler, Diğer aktif çamur süreçleri ve kinetik bağıntılar, Oksijen gereksinmesi, Nitritasyon, Aktif çamur katsayıları, Sürekli biyolojik reaktörlerde hız sabitleri ve katsayılar; Oksijen Aktarımı ve Karıştırma; Damlatmalı Filtreler ve Döner Biyolojik Temas Reaktörleri; Stabilizasyon Havuzları ve Havalandırılmalı Havuzlar; Anaerobik Çürütme, Aerobik Çürütme; Doğal Arıtım Yöntemleri: Toprak sistemleri, Su sistemleri; Diğer Temel İşlem ve Süreçler: Su arıtımı, Atıksu arıtımı; Dezenfeksiyon: Dezenfektanlar, Dezenfeksiyon kinetiği.

ÇEV325 Çevre Mühendisliğinde Bilişim Teknolojileri 2+0 3,0

Bilişim Teknolojileri: Bilişim ile ilgili genel açıklamalar, Türkiye'de bilişim teknolojileri; Çevresel Veri Yönetimi: Veri toplama, Veri depolama, Veri analizi ve karar verme mekanizmaları; Hava Kalitesi Modellemeleri ve Ölçümlerinde Bilişim Teknolojileri; Katı Atık ve Tehlikeli Atık Yönetiminde Bilişim Teknolojileri; Su Kalitesi Monitorlaması ve Ölçümlerinde Bilişim Teknolojileri; Uygulamada Bilişim Teknolojileri: Çevresel etki değerlendirme çalışmalarında bilişim teknolojileri, Ulusal çevre veri tabanı sistemi uygulamaları, Uzaktan algılama teknolojileri, GIS uygulamaları, Diğer endüstriyel uygulamalar.

ÇEV327 Yeşil ve Sürdürülebilir Tarım 2+0 3,0

Çevre kavramı: Ekosistem ve özellikleri; Çevre sorunlarının ortaya çıkma nedenleri; Tarım yöntemleri; sürdürülebilir, organik, geleneksel tarım; Türkiye'de tarımsal çevre politikaları. Kimyasal gübreler: Azotlu ve fosforlu gübreler; Kirlletici kaynakları: Toprak ve su kirliliği; Tarım ve gaz emisyonları, Tarımsal mekanizasyon ve çevresel etkileri; Endüstriyel hayvancılık yöntemlerinin çevresel etkileri; Tarım ve erozyon; Pestisit kaynaklı kirlilik: Pestisitlerin çevrede davranış; Ağır metal birikimi; Yanlış sulama; Yeşil tarım; Avrupa Yeşil Mutabakatı; Diğer tarımsal uygulamalar.

ÇEV335 Su ve Atıksu Dezenfeksiyonu 1+1 3,0

Sudaki ve Biyofilmlerdeki Patojenler: Biyofilm Oluşumu, Biyofilm Oluşumunu Etkileyen Faktörler, Dezenfeksiyona Direnç, Biyofilm ilişkili Patojenlerin Risk ve Enfektivitesi; İçme Sularında Patojen Kontrolü: Patojen Tespit Yöntemleri, Patojen Kontrolü, Dezenfeksiyon Kinetiği; Sudan bulaşan hastalıklar; Mevzuat ve İlgili Gereklilikler; Dezenfeksiyon Prosesleri ve Uygulamaları: Serbest ve Bakiye Klor, Klor Dioksit, Ozon, UV, Filtrasyon, Metal İyonları, Oksidanlar, Elektrokimyasal Süreçler, Fotokataliz; Ct Konsepti: Su Güvenlik Planları, Dezenfeksiyon Yan Ürünleri; Dezenfeksiyon Ekipmanları: Ticari Sistemler, İzlenme, Doğrulanma ve Bakım.

ÇEV340 Çevresel İstatistik Analizi Uygulamaları 2+0 3,0

Çevresel İstatistiğe Giriş ve Önemi; Örnek toplama: Örneklem süreci; Frekans Analizi; Örneklem Dağılımları; Normal dağılımlar, Log-normal dağılımlar; Çıkarımsal İstatistik ve Hipotez Testi: Z testi, T testi, F testi; Varyans Analizi; Grafiksel Veri Analizi: Grafiksel veri analizinde saçılım grafiğinin kullanımı, Standart ekleme ve içsel standart metotlar; Çok Değişkenli Veri Analizi: Regresyon ve korelasyon analizleri, Minitab istatistik programı tanıtımı; Deney Tasarımı: Faktöriyel deney tasarımları, Taguchi deney tasarımı.

ÇEV342 (İng) Unit Operations And Processes Laboratory (Temel İşlemler ve Süreçler 0+3 4,0 Laboratuvarı)

Laboratuvar Genel Kuralları; Laboratuvar Güvenliği; Pıhtılaştırma: Pıhtılaştırıcılar ve miktarları, Jar test; Yumaklaştırma; Çöktürme Deneyi; Süzme; Boyut analizi, Parçacık yoğunluğunun belirlenmesi, Süzülebilirlik katsayısı hesaplanması; Adsorpsiyon: Adsorpsiyon teorisi, Freundlich ve Langmuir izotermelerinin belirlenmesi; İyon Değişimi. Havalandırma; Adsorpsiyon katsayısı ve oksijenlenme kapasitesinin belirlenmesi; Anaerobik Arıtım; Sürekli anaerobik reaktörde kütle dengesi; Aerobik Arıtım; Sürekli aerobik reaktörün incelenmesi; Yüzdürme; Askıda katıların ve yağların giderimi; Geçirimsizlik ve akışkanlaşma deneyleri; Yatak gözenekliliğinin belirlenmesi.

ÇEV344 Katı Atık Yönetimi 3+1 4,0

Kentsel Katı Atık Yönetimi: Katı atıkların bileşimi, Fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri; Karar Verme Teknikleri; Katı Atıkların Toplanması: Toplama sistemlerinin analizi, Toplama rotalarının optimizasyonu; Entegre Katı Atık Yönetimi Esasları; Mühendislik Prensipleri: Minimizasyon, Yeniden kullanım, Geri dönüşüm, Kompostlama, Biyogaz, Isıl dönüşüm teknolojileri, Düzenli depolama.

ÇEV346 Enerji Üretiminden Kaynaklanan Çevre Sorunları 2+0 3,0

Giriş: Enerji sistemleri, Enerji iletimi ve dağıtımı, Enerji verimliliği ve ekonomisi, Türkiye'de Elektrik Üretim ve Tüketimi; Avrupa Birliği ve Türkiye'de Enerji Politikaları: Enerji üretiminde çevre politikaları; Enerji Sektöründen Kaynaklanan Hava Kirliliği: Termik santraller ve çevresel etkileri, Geçmişte yaşanan bazı toplumsal çevre felaketleri; Alternatif Enerji Kaynakları ve Çevresel Etkileri: Hidrojen, Rüzgar, Biyokütle, Jeotermal, Güneş, Nükleer, Hidroelektrik, Deniz kökenli yenilenebilir enerji kaynakları.

ÇEV348 (İng) Instrumental Analysis in Environmental Studies (Çevre Çalışmalarında 2+0 3,0 Aletli Analiz)

ÇEV352 Çevre Sağlığı 2+0 3,0

Çevre Sağlığı Kavramı: Tanım, Özellikler; Çevre ve Sağlık ilişkisi: Kişisel çevre, Biyolojik çevre, Sosyal, kültürel ve ekonomik çevre; Çevre Epidemiyolojisi: Çevresel etkilenim, Toksik etkilenim, Çevresel hastalık yükü; Risk Değerlendirmesi: Biyoizler, Risk algılama, Risk yönetimi ve iletişimi; Çevre ve İnsan: İçme ve kullanma suyu, Hava, Toprak, Tarım, Katı atıklar; Kent, Çevre ve Sağlık: Hastane çevre sağlığı, Okul çevre sağlığı, Turizm, Spor, Görüntü kirliliği, Gürültü, Aydınlatma; Avrupa Birliği ve Türkiye'de Çevre Mevzuatı.

ÇEV354 Çevresel Ayak İzleri 2+0 3,0

Ayak İzi Ailesi; Ekolojik Ayak İzi; Ekolojik Ayak İzinin hesaplanması; Çevresel Ayak İzi; Karbon Ayak İzi; Doğrudan ve Dolaylı Karbon Ayak İzi; Su Ayak İzi; Yeşil-Mavi-Gri Su Ayak İzi, Sanal Su Ayak İzi, Enerji Ayak İzi; Emisyon Ayak İzi; Nitrojen Ayak İzi; Arazi Ayak İzi; Biyoçeşitlilik Ayak İzi; Gıda İsrafı Ayak İzi; Kurumsal Ayak İzleri, Ürün Ayak İzleri, Küresel Ayak İzleri Yönetim Stratejileri; Ayak İzleri Hesaplama Metodolojisi, Girdi-Çıktı Analizi, İklim Değişikliği ve Ayak İzleri, Ayak İzleri Azaltma Stratejileri; Global Footprint Network Aktivitesi

ÇEV356 Su Kaynaklarının Sürdürülebilirliği İçin Atıksuların Yeniden Kullanımı 2+0 3,0

Giriş: Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için atıksuların yeniden kullanımının önemi; Atıksu Islahı ve Geri Kullanımının Planlanması; Toplum Sağlığı ve Çevresel Etkiler; Atıksuyun Geri Kullanımının Gelecek İçin Önemi; Atıksu Geri Kullanımı Uygulama Alanları: Kentsel amaçlı geri kullanım, Endüstriyel amaçlı geri kullanım, Arazi sulama ve tarımsal

amaçlı geri kullanım; Yeryüzü Suyu Beslemesi; Yeniden Kullanım İçin Arıtma Teknolojileri; Islah Edilmiş Suyun Dağıtımı ve Depolaması; Örnek Çalışmalar

ÇEV358 Küresel İklim Değişikliği 2+0 3,0

Atmosferin Yapısı: Atmosferin katmanları, Dünyanın enerji dengesi; İklim Değişikliğinin Temelleri: İklimin bileşenleri, Doğal etkilerin iklim üzerindeki etkileri, Sera gazları ve etkileri, Küresel ısınma; İklimin Tarihsel Olarak Değişimi; İklim Değişikliğinin Etkileri: Deniz seviyesinin yükselmesi, Sıcaklık artışları, Biyoçeşitlilik üzerine etkiler; İklim Değişikliğinin Modellemesi; İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma: Kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve korunması; İklim Değişikliğiyle Uluslararası ve Ulusal Mücadele: BM iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi, Paris anlaşması, Kyoto protokolü, Montreal protokolü, Türkiye'nin sera gazı envanteri.

ÇEV360 Kurumsal Sürdürülebilirlik Yönetimi 2+0 3,0

Sürdürülebilir Kalkınma, Çevresel, Ekonomik ve Sosyal Boyutu; Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları; Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Sorumluluklar; Dünya'da ve Türkiye'de İklim Politikaları; Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı ve Kurumsal Yansımaları; Döngüsel Ekonomi ve Kaynak Verimliliği: Sıfır atık prensipleri; Sürdürülebilirlik İçin Kurumsal Yönetişim; Sürdürülebilirlik Raporları, Kurumsal Sürdürülebilirlik Endeksleri; Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü: Performans değerlendirme çerçeveleri, Performans ölçümünde kullanılan göstergeler ve yöntemler.

ÇEV362 Çevre Ekonomisi 2+0 3,0

Çevre ve Ekonomi: Kavramsal çerçeve, Çevresel varlıklar ve Mülkiyet sorunu; Tarihsel Gelişme Sürecinde Doğal Kaynaklar ve Çevre Sorunlarına Ekonomik ve Politik Yaklaşımlar: Çevre ekonomisinde makroekonomik yaklaşım, Çevre politikası ve yönetimi; Çevre Sorunlarına Çözüm Alternatifleri: Yasal ve piyasa temelli çözümler; Çevre Kirlenmesinin Mikro Ekonomik Analizi: Sürdürülebilir kalkınma göstergeleri ve endeksleri, Kirlenme ekonomisi ve Kirlilik kontrolüne yönelik ekonomik yaklaşımlar, Ekonomide kaynakların sınıflandırılması; Doğal Kaynaklardan Yararlanma İlkeleri ve Ekonomik Gelişme; Avrupa Birliği Çevre Politikası.

ÇEV398 Çevre Denetimi 2+0 3,0

Çevre Denetimi ve Danışmanlık ilişkisi; Çevre Denetimi ve Amacı; Çevre Denetimi Çeşitleri; Denetim Prosedürü: Ön hazırlık, Saha ziyareti, Değerlendirme ve raporlama; Denetimde Kalite Yönetimi; Sektörel Bazda Örnek Denetim veya Danışmanlık Uygulamaları; Denetime Yönelik Yasal Düzenlemeler; Çevresel İzleme: Programının planlanması, Hava/Su/Toprak ortamında izleme, Atıkların izlenmesi, Gürültü izleme.

ÇEV427 (İng) Air Pollution Control (Hava Kirliliğinin Kontrolü) 3+0 3,5

Hava Kirliliği Kontrol Stratejileri: Atmosferde seyreltme, Proses değişiklikleri; Kaynak Geri Kazanımı, İkincil Kontrol Yöntemleri; Hava Kirliliği Kontrol Metotları; Sabit Emisyon Kaynaklarında Kullanılan Gaz ve Toz Giderme Sistemleri: Toz tutucu tasarımları, Adsorpsiyon, Adsorpsiyon, Yakma, Yoğuşurma; Kükürt Oksitler, Azot Oksitler ve Uçucu Organik Bileşiklerin Kontrolü; Yanma ve Yanma Dışı Kaynaklarda Hava Kirliliği Kontrolü; Motorlu Taşıt Araçlarından Kaynaklanan Emisyonların Kontrolü; Bazı Endüstriyel Tesislerde Hava Kirliliği Kontrolüne Yönelik Uygulamalar; Kontrol Teknolojilerinin Ekonomik Analizi.

ÇEV431 Su Arıtımı Projesi 1+2 4,0

Proje Planlaması: Yerleşimi, Coğrafi uygunluk; Mevcut ve Gelecek Durumun Değerlendirilmesi, Nüfus Projeksiyonları; Su Miktarı: Su ihtiyacındaki değişiklikler, Su karakteristikleri; Su Temini: Yeryüzü sularından su temini, Yüzey sularından su temini; Suların İletilmesi ve Bağlantılar; Su Arıtımı Tesisini Oluşturacak Ünitelerin Su Özelliğine Göre Belirlenmesi; Su Arıtım Tesisinin Tasarımı: Giriş yapıları, Havalandırma yapıları, Hızlı karıştırma yapıları, Flokülasyon üniteleri; Çökeltme Yapıları, Filtre Yapıları, Dezenfeksiyon Üniteleri ve Diğer Yapılar.

ÇEV432 Atıksu Arıtımı Projesi 1+2 4,0

Proje Planlanması: Yer seçimi, Çalışmanın planlanması; Çıkış Suyu Sınırlamaları, Mevcut ve Gelecek Durumun Değerlendirilmesi; Tasarımda Dikkate Alınması Gereken Atıksu Parametreleri; Seçeneklerin Değerlendirilmesi: Atıksu arıtımı, Arazi uygulaması, Bertaraf; Ekonomi; Atıksu Arıtımı Tesisini Oluşturacak Ünitelerin Atıksu Özelliğine Göre Belirlenmesi; Atıksu Arıtım Tesisinin Tasarımı: Izgaralar, Kum tutucular, Ön çökeltme havuzları, Biyolojik reaktör, Son çökeltme yapıları, Dezenfeksiyon yapısı, Çamur yoğunlaştırıcılar, Anaerobik arıtma yapısı ve diğer yapılar; Personel Sağlığı ve Emniyet

ÇEV438 Çevre Yönetimi 3+2 5,0

Çevresel Kararların Verilmesinde Taraflar ve Kriterler; Çevre Yönetimliklerinin Tasarımı ve Uygulanması; Çevre Planlaması ve Yönetiminde İnsan ve Biyolojik Merkezli Yaklaşımlar; Çevre Kaynaklarına Ekonomik Değer Bıçma ve Kaynakların Paylaşımı; Halkın Katılımı ve Çevre Konusundaki Anlaşmazlıkların Çözümü; Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Prosedürleri: Çevre yasalarındaki sınır değerlere uyulmasının sağlanması, Deşarj ücretleri, Alınıp satılabilir deşarj belgeleri;

Hava ve Su Ortamları ve Biyolojik, Kültürel ve Sosyoekonomik Çevre Ortamlarına Etkiler ve Yönetim Programları; Çevresel Risklerin Değerlendirmesi; Stratejik Çevresel Değerlendirme; ÇED Süreci ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli ÇED Uygulamaları.

ÇEV442 Tehlikeli Atık Yönetimi 3+0 3,0

Tehlikeli Atık Yönetimi Esasları: Genel tanımlar, MSDS formları, Ulusal ve uluslararası yasal mevzuat; Toksikoloji ve Risk Yönetimi: Tehlikeli atıkların toksik etkileri, Doz tepki ilişkileri; Kirlilik Önleme Teknolojileri: Atık minimizasyonu, Geri dönüşüm, İleri teknoloji kullanımı; Endüstriyel Atıkların Kontrolü: Teknik, çevresel, ekonomik fizibilite analizi; Kirliliğin Önlenmesi Uygulamaları: Yönetim stratejileri, Yaşam döngüsü analizi, Hacimsel azalma, Toksisitenin azaltılması, Geri döngü prosesleri; Arıtım ve Bertaraf Yöntemleri: Fizikokimyasal prosesler, Biyolojik yöntemler, Stabilizasyon ve solidifikasyon, Isıl yöntemler, Düzenli depolama; Endüstriyel Atıkların Giderimiyle İlgili Vaka Çalışmaları.

ÇEV444 Katı Atık Yönetimi Projesi 1+2 4,0

Kentsel ve Endüstriyel Katı Atık Yönetimi Tasarım Prensipleri: Atık miktarı, bileşimi ve kaynakları, toplama sistemi, arıtım/bertaraf prosesleri; Ulusal Mevzuat: Katı atık yönetim sistemi seçimi ve tasarımında yasal kısıtlar; Açık Uçlu Tasarım Problemleri: Proses Seçimi ve Tasarımında Yazılım Uygulaması; Toplama-Taşıma Sistemi Tasarımı; Ayrırma Merkezi Tasarımı; Geri Dönüşüm Sistemi Tasarımı; Kompostlama Prosesi Tasarımı; Yakma Tesisi Tasarımı; Düzenli Depolama Alanı Tasarımı; Ekonomik Analiz: Malzeme/enerji geri kazanımı; Yatırım, işletme maliyetleri; Endüstriyel Atık Yönetimi: Atık Minimizasyonu; Geri Kazanım.

ÇEV445 (İng) Environmental Modeling (Çevre Modelleme) 3+0 4,5

Matematiksel Modellemenin Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Kullanım Alanları; Model Geliştirme Sürecine Genel Bakış: Kalibrasyon ve sınama süreçleri; İyi Karışmış Sistemler: Yatışkın ve yatışkın olmayan koşullar; İyi Karışmış Sistemlerin Modellenmesinde Sayısal Yöntemler; Akarsuların Modellenmesinde Genel Prensipler; Akarsuların Modellenmesi: Kirlenici yükü paylaşımı; Streeter-Phelps Modeli: Aerobik ve anaerobik koşullar; Regresyon Modelleri ve Uygulamaları; Belirsizlik Analizi: Perturbasyon, Birinci derece hata analizi, Monte Carlo simulasyonu; Dünyada Geniş Çaplı Kullanılan Modeller: Havza modelleri (HSPF), Akarsu modelleri (QUAL2E), Ekolojik modeller, iklim modelleri. Matematiksel Modellemenin Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Kullanım Alanları; Model Geliştirme Sürecine Genel Bakış: Kalibrasyon ve sınama süreçleri; İyi Karışmış Sistemler: Yatışkın ve yatışkın olmayan koşullar; İyi Karışmış Sistemlerin Modellenmesinde Sayısal Yöntemler; Akarsuların Modellenmesinde Genel Prensipler; Akarsuların Modellenmesi: Kirlenici yükü paylaşımı; Streeter-Phelps Modeli: Aerobik ve anaerobik koşullar; Regresyon Modelleri ve Uygulamaları; Belirsizlik Analizi: Perturbasyon, Birinci derece hata analizi, Monte Carlo simulasyonu; Dünyada Geniş Çaplı Kullanılan Modeller: Havza modelleri (HSPF), Akarsu modelleri (QUAL2E), Ekolojik modeller, iklim modelleri.

ÇEV447 (İng) Wastewater Engineering (Atıksu Mühendisliği) 3+0 4,0

Atıksuların Niteliği ve Niceliği: Fiziksel, inorganik metalik olmayan, metalik, organik ve biyolojik karakteristikler; Atıksu Arıtımında İzgara, Kum Tutucu, Çökeltme ve Yüzdürme İşlemleri ve İşletme Problemleri; Atıksu Arıtımında Kimyasal Çöktürme ve Dezenfeksiyon Prosesleri ve İşletme Problemleri; Atıksu Arıtımında Biyolojik Prosesler: Askıda ve bağlı büyüme prosesleri; Askıda Büyüme Proses Tasarımları ve İşletme Problemleri; Bağlı Büyüme Proses Tasarımları ve İşletme Problemleri; Nutrient Giderimi: Azot giderimi, Fosfor giderimi, Azot ve fosforun birlikte giderildiği seçenekler; Atıksu Arıtımında Anaerobik Arıtım ve İşletme Problemleri; Çamur Arıtım Prosesleri. Atıksuların Niteliği ve Niceliği: Fiziksel, inorganik metalik olmayan, metalik, organik ve biyolojik karakteristikler; Atıksu Arıtımında İzgara, Kum Tutucu, Çökeltme ve Yüzdürme İşlemleri ve İşletme Problemleri; Atıksu Arıtımında Kimyasal Çöktürme ve Dezenfeksiyon Prosesleri ve İşletme Problemleri; Atıksu Arıtımında Biyolojik Prosesler: Askıda ve bağlı büyüme prosesleri; Askıda Büyüme Proses Tasarımları ve İşletme Problemleri; Bağlı Büyüme Proses Tasarımları ve İşletme Problemleri; Nutrient Giderimi: Azot giderimi, Fosfor giderimi, Azot ve fosforun birlikte giderildiği seçenekler; Atıksu Arıtımında Anaerobik Arıtım ve İşletme Problemleri; Çamur Arıtım Prosesleri.

ÇEV448 (İng) Coastal Zone Management (Kıyı Alanları Yönetimi) 2+0 3,0

Kıyı Bölgelerinin Karakterizasyonu ve Özellikleri; Kıyı Ovaları, Lagünler, Kumsallar; Kıyı Bölgelerinin Ekolojik ve Ekonomik Önemleri; Kıyı Şekilleri; Kıyı Bölgelerinde Dalga İklimi: Kıyıya dik ve eğimli gelen dalgalar ve kıyı akıntıları; Kıyı Erozyonu ve Sonuçları; Kıyı Erozyonunu Önleme Çalışmaları; Kıyı Bölgelerinde Kirlenici Kaynaklar ve Kirlilik Türleri; Kıyı Bölgelerinde Su Kirliliğinin Önlenmesi; Kıyı Bölgelerindeki Habitatların Korunması. Kıyı Bölgelerinin Karakterizasyonu ve Özellikleri; Kıyı Ovaları, Lagünler, Kumsallar; Kıyı Bölgelerinin Ekolojik ve Ekonomik Önemleri; Kıyı Şekilleri; Kıyı Bölgelerinde Dalga İklimi: Kıyıya dik ve eğimli gelen dalgalar ve kıyı akıntıları; Kıyı Erozyonu ve Sonuçları; Kıyı Erozyonunu Önleme Çalışmaları; Kıyı Bölgelerinde Kirlenici Kaynaklar ve Kirlilik Türleri; Kıyı Bölgelerinde Su Kirliliğinin Önlenmesi; Kıyı Bölgelerindeki Habitatların Korunması.

ÇEV449 Çevre Mühendisliğinde Bitirme Projesi I 1+2 3,0

Danışman Öğretim Üyesi Rehberliğinde Seçilen Konunun Ön Araştırmasının Yapılması; Araştırma Konusu ile İlgili Geniş Çaplı Bir Literatür Taramasının Gerçekleştirilmesi; Laboratuvar Çalışmaları ile İlgili Deney Düzeneklerinin Kurulması İçin İlk

Çalışmalar; Deney Düzeneklerinin Tasarımı; Teorik Ve/Veya Modelleme Çalışmaları İçin Gerekli Verilerin Sağlanması; Yapılacak Çalışmaların Aşamalarının Belirlenmesi; Sonuçların Rapor Haline Getirilmesi.

ÇEV450 Çevre Mühendisliğinde Bitirme Projesi II **2+4 5,5**
Danışman Öğretim Üyesi Rehberliğinde Seçilen Konu ile İlgili Teorik ve/veya Deneysel Çalışmaların Gerçekleştirilmesi; Sonuçların Proje Raporu Haline Getirilmesi; Çalışma Sonuçlarının Poster Sunum Haline Getirilmesi; Jüri Önünde Sözlü Sunuş.

ÇEV4501 Çevre Sosyolojisi **2+0 3,0**
Ürün ve Süreç Tasarımında Taguchi Yaklaşımı; Sistem tasarımı, Robust parametre tasarımı, Tolerans tasarımı; Kesirli Faktöriyel Tasarımlar; Ortogonal Dizi Deneyleri; Kalite Kayıp Fonksiyonu; Sinyal-Gürültü Oranı; Çapraz Dizi Tasarımı; Yanıt Yüzeyi Metodolojisi; Yanıt Yüzeylerinin Modellenmesinde Kullanılan Deney Tasarımları; Birleştirilmiş Dizi Tasarımı ve Yanıt Modeli Yaklaşımı; İkili Yanıt Yüzeyi En İyilemesi.

ÇEV462 Bilgisayar Destekli Mühendislik Tasarımı **3+0 4,5**
Mühendisler için İki Boyutlu Çizim; Programla İlgili Tanımlar: Yazılımın (AutoCAD) grafik arayüzü tasarımı ve destekleyen donanımı, Diğer yazılımlarla etkileşim; AutoCAD Yazılımı Mantığının Tanımı; İki Boyutlu Çizim için Pull Down Menu Komutları (2D): File (New, Open, Save vb.), Format (Layer, Text Style, Dimension Style, Point Style vb.), Tools (Attributes, Drafting Settings vb.), View (Zoom, Pan, Toolbars vb.) ve Draw (Line , Arc, Hatch, Block vb.), Modify (Erase, Move, Ofset, Array, Divide, Trim, Chamfer vb.) ve Insert (Block, Raster Image), Dimension (Linear, Align, Radius, Leader vb.) Pull Down Menuları; Object Snap (OSNAP), Obje seçim metodları. Mühendisler için İki Boyutlu Çizim; Programla İlgili Tanımlar: Yazılımın (AutoCAD) grafik arayüzü tasarımı ve destekleyen donanımı, Diğer yazılımlarla etkileşim; AutoCAD Yazılımı Mantığının Tanımı; İki Boyutlu Çizim için Pull Down Menu Komutları (2D): File (New, Open, Save vb.), Format (Layer, Text Style, Dimension Style, Point Style vb.), Tools (Attributes, Drafting Settings vb.), View (Zoom, Pan, Toolbars vb.) ve Draw (Line , Arc, Hatch, Block vb.), Modify (Erase, Move, Ofset, Array, Divide, Trim, Chamfer vb.) ve Insert (Block, Raster Image), Dimension (Linear, Align, Radius, Leader vb.) Pull Down Menuları; Object Snap (OSNAP), Obje seçim metodları.

ÇEV466 Ekolojik Planlama ve Ekoteknoloji **2+0 3,0**
Ekosistemlerdeki Denge Bozulmaları; Enerji Sorunu; Nüfus Artışı, Kentleşme ve Sanayileşmenin Doğaya Etkileri; Biyolojik Zenginliklerimizin ve Doğal Alanların Korunması; Tarımsal Problemler; Besin Sorunu; Kirlilik Kaynaklarının Canlı ve Cansız Çevreye Etkileri; Çevre Planlaması; Çevre Sağlığı; Çevre Proje Alternatiflerinin Değerlendirilmesi; Gelecekte Yaşanılabilir Bir Ortam İçin Bilimsel ve Etik Alanlarda Araştırmalar Yapılması.

ÇEV468 Havza Yönetimi **2+0 3,0**
Giriş; Havza yönetimi kavramları, Su yönetiminde bugünkü durum, Etkili havza yönetiminin özellikleri; Havza Envanteri; Fiziksel özellikler ve karasal formlar, İklim, Toprak özellikleri, Akarsular, Yeraltı suları, Su kalitesi, Arazi kullanımı; Yönetim Seçeneklerinin Geliştirilmesi; Kaynakların belirlenmesi, Seçeneklerin türleri, Sınırlamalar ve kriterler; Basit Değerlendirme Metotları; Kapsamlı Değerlendirme Metotları

ÇEV473 Su Kalitesi Değerlendirmesi **2+0 3,0**
Su Kirlenmelerinin Özellikleri ve Kaynakları; Su Ortamlarının Karakterizasyonu; Su Kalitesi İzleme Programlarının Planlanması; Yer Seçimi ve İzleme Sıklığının Belirlenmesi; Ölçüm Parametrelerinin Seçimi, Ölçüm Alma Yöntemleri; Akım ölçümleri, Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik parametrelerin örneklenmesi; Analiz Yöntemleri; Sonuçların İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi; Sürekli İzlenen Verilerin Redüksiyonu; Su Kalitesi Bileşenlerinin Zamana Göre Değişimlerinin İncelenmesi; Tamamlanmış Programların Tanıtımı ve Sonuçların Yorumlanması.

ÇEV477 Çevre Bilimlerinde Uzaktan Algılama ve CBS Uygulamaları **2+0 3,0**
Uzaktan Algılama Nedir?; Kullanılan Uydular; Uzaktan Algılamada Proje Yönetimi; Uzaktan Algılamada görüntü işleme ve iyileştirme teknikleri; Sınıflandırma; Çevre Bilimi Kapsamında Uzaktan Algılama Kullanımı; GRASS programına giriş; Örnek Uygulama; Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) nedir?; Coğrafi Bilgi Sistemlerini oluşturan elemanlar; Raster CBS ve Vektör CBS; Çevre Bilimi Kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanımı, QGIS programına giriş; Örnek Uygulama.

ÇEV479 Yeşil Mühendislik Tasarımı ve Sürdürülebilirlik **2+0 3,0**
Yeşil Mühendislik ve Sürdürülebilirlik Prensipleri: Yeşil kimya, Sürdürülebilir kalkınma amaçları, iklim değişikliği, Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı, Geri dönüşüm, İleri dönüşüm; Temiz Üretim ve Kirlilik Önleme; Yaşam Döngüsü Analizi; Karbon Ayakizi, Eko-Etiketler, Çevresel Ürün Beyanları; Endüstriyel Simbiyoz; Yeşil Sertifika Sistemleri: LEED, BREEAM vb.; Örnek Uygulamaların İncelenmesi.

ÇEV481 Arıtma Çamurlarının Arıtımı ve Bertarafı **2+0 3,0**

Aritma Çamuru Yönetimi Esasları: Tanımlar ve çamur kaynakları, ulusal ve uluslararası yasal durum, çamurun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, çamurdaki ana kirleticiler; Aritma Çamurlarının İşlenmesi ve Bertarafı İçin Kullanılan Yöntemler: Çamur stabilizasyonu, çamur yoğunlaştırma, çamur susuzlaştırma, çamur şartlandırma, çamurdan patojenlerin uzaklaştırılması; Nihai Bertaraf Yöntemleri: Isıl yöntemler, düzenli depolama, arazide bertaraf.

ÇEV482 Hava Kirliliği Laboratuvarı 1+2 3,0

Hava Kirliliğinin Tespitinde Örnekleme, Ölçüm, Analiz ve Değerlendirme Teknikleri; Açık Ortamda Hava Örnekleme Teknikleri; SO₂-PM Ölçümü; NO₂ Ölçümü; Otomatik Ölçüm Sistemleri (CO, NO_x, O₃); Çalışma prensipleri, Kalibrasyon, Hava kalitesi izleme istasyonunun çalışması; Denuder ile Atmosfer Bileşenlerinin Örnekleme ve İkincil Analizler; Farklı Boyutlarda Partiküllerin Örnekleme ve Analizi; Meteorolojik Parametrelerin Ölçümü; Organik Kirleticilerin Örnekleme ve Analizi; Baca Gazında İsokinetik Örnekleme; Orsat Analizi; Kapalı Ortam Hava Kirliliğinin İzlenmesinde Kişisel Örneklemeyle Örnekleme ve Bileşenlerin Analizi; Verilerin Değerlendirilmesi ve Rapor Yazımı.

ÇEV483 Çevre Toksikolojisi 1+1 3,0

Çevre Toksikolojisi Kavramı: Çevre Toksikolojisi Tanımı, Toksik Kimyasalların Özellikleri, Su, Hava ve Toprak Ekosistemlerinde Dağılımı, Taşınımı, Depolanma, Dönüşümü ve Canlılar Üzerindeki Etkileri; Ekotoksikolojinin Gelişmesinde Rol Oynayan Kirleticiler; Toksik Kimyasallar Hakkında Var Olan Yasal Düzenlemeler; Toksikite Testleri: Toksikite Ölçüm Metodları, Toksikite Testlerin Doğruluğu, Kısıtlamaları, Üstünlükleri, Kullanım Alanları; Toksikite Parametreleri: Son Nokta, Doz Cevap ilişkisi, Etkin Doz - Etkin Derişim; Toksik Bileşiklerin Monitorlanması ve Sinerjik Toksikitenin Belirlenmesi; Çevre Toksikolojisinde Tehlike ve Risk Değerlendirmesi.

ÇEV484 Küçük Ölçekli Atıksu Arıtım Sistemleri 2+0 3,0

Küçük Atıksu Arıtım Sistemlerine Giriş; Atıksuların Özellikleri ve Bileşenleri; Süreç Analizi ve Tasarımına Giriş; Atıksu Ön Arıtım İşlem ve Süreçleri; Alternatif Atıksu Toplama Sistemleri; Biyolojik Arıtım ve Nutrient Giderimi; Lagün Arıtım Sistemleri; Islak Alanlar ve Sucul Arıtım Sistemleri; Arazide Atıksu Arıtım Sistemleri; Dolgulu Yatak Filtreler; Küçük Atıksu Arıtım Sistemi Çıkış Sularının Bertarafı; Biyolojik Çamur Yönetimi.

ÇEV485 (İng) Environmental Exposure Assessment (Çevresel Maruz Kalım Değerlendirilmesi) 2+0 3,0

Çevresel epidemiyoloji ile oluşan maruz kalım değerlendirilmesine giriş; Maruziyet kavramı, Maruz kalımın boyutları, Maruziyet rotaları, Maruziyet yolları; Maruz kalım değerlendirilmesi yöntemleri: Doğrudan yöntemler, Dolaylı yöntemler; Maruz kalım değerlendirilmesinde ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler: Maruz kalınan durum ile ilgili uygulanılan anketler; Maruz kalım ölçümleri; Çevresel veri izleme; Maruz kalım modellenmesi; Çevresel modelleme, Olasılıksal maruz kalım modellemesi; Maruz kalım değerlendirilmesi ile ilgili vaka çalışmaları.

ÇEV487 Membran Sistemleri ve Süreçleri Kullanılarak Su ve Atıksu Arıtımı 2+0 3,0

ÇEV491 Gürültü Kirliliği ve Kontrolü 2+0 3,0

Temel Ses Bilgisi ve Akustik Parametreler; Ses Gücü Düzeyi ve Basıncına İlişkin Hesaplamalar; Gürültü Kavramı ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkisi; Gürültü Göstergeleri; Sesin Açık Alanda Yayılması; Sesin Kapalı Alanda Yayılması; Gürültü Ölçüm Yöntemleri: Ölçüm ekipmanları ve cihaz kullanımı, Ölçüm noktaları ve sayısının tespit edilmesi, Doğru ölçüm koşullarının belirlenmesi; Gürültü Düzeyinin Belirlenmesi; Toplumun Gürültüye Tepkisi; Gürültü Kontrolü; Sakin Alanlar; Gürültü ve Kontrolüne Yönelik Yasal Düzenlemeler.

ÇEV492 Hava Kalitesi Yönetimi Projesi 1+2 4,0

Kentsel ve endüstriyel hava kalitesi yönetimi: Emisyon envanteri hazırlanması; Temiz Hava Planlarının Oluşturulması ve Endüstriyel Tesislerde Enerji Tasarrufu ve Kirlilik Azaltım Stratejileri Konusunda Açık Uçlu Problemlerin Çözümü; Alternatif Yöntemler Arasında Maliyet, Uygulanabilirlik vb. Kriterler Açısından en Uygun Olanının Seçimi.

ÇEV493 Çevre Çözümleri için Mevzuat Yaklaşımı 2+0 3,0

Yönetmelik Okuma Yöntemi; Atık Yönetimi Yönetmeliği; Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği; Sıfır Atık Yönetmeliği; Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği; Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği; Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik; Maden Atıkları Yönetmeliği; Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik; Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği; Atık Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği; Hafriyat Toprağı İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği; Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik; Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Yönetmeliği; Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği.

ÇEV495 Hava Kirliliği Meteorolojisi ve Atmosferik Dağılım 2+0 3,0

Temel Meteoroloji Bilgisi; Atmosferde Dikey Tabakalaşma; Troposfer Meteorolojisi ve Hava Kirliliği; Atmosferik Kararlılık Sınıflaması; Mikrometeoroloji: Karışma yüksekliği, Rüzgar-yükseklik ilişkisi, Sınır tabakası, Meteorolojik ölçümler; Atmosferik Difüzyon Teorileri; Atmosferik Difüzyonla İlgili Hesaplamalar: Gauss dağılım denklemi, Duman yükselmesi; Atmosferik Kimyasal Taşınım Modelleri; Sıklıkla Kullanılan Modeller: Meteorolojik modeller, Kimyasal modeller, İstatistiksel Modeller.

ÇEV496 Mikrobiyolojik Arıtım Yöntemleri 2+0 3,0

Biyolojik Arıtıma Giriş: Temel amaçları, Avantaj ve dezavantajları; Mikrobiyolojik Arıtmanın Temelleri: Mikrobiyolojik metabolizmanın tanımı, Mikroorganizma çoğalmasında besi maddesi ihtiyacı, Karbon ve enerji kaynakları, Nutrient ve iz element ihtiyacı, Çevre koşullarının biyolojik reaksiyona etkisi, Mikroorganizmaların büyüme kinetiği; Biyolojik Arıtmada Makro ve Mikroorganizmaların Rolü; Atık Su Arıtımında Kullanılan Biyolojik Süreçler; Hava Kirliliği Kontrolünde Kullanılan Biyolojik Süreçler; Katı Atıkların Arıtılmasında Kullanılan Biyolojik Süreçler; Biyolojik Arıtım Sonucunda Ortaya Çıkan Yan Ürünler ve Kullanım Alanları: Uygulama örnekleri.

ÇEV497 Endüstriyel Atıksu Arıtımı 2+0 3,0

Endüstriyel Atıksu Arıtımının Esasları; Temel Endüstriler ve Atıksuları; Tekstil Endüstrisi Atıksuları ve Arıtmaları; Pestisit Üretimi Yapan Endüstriler ve Atıksuları; Rafineri Atıkları ve Arıtımı; Kağıt Hamuru ve Kağıt Fabrikası Atıklarının Arıtılması; İlaç endüstrisi atıklarının arıtımı: İlaç endüstrisi atıkların karakterizasyonu ve arıtımı; Atık Geri Kazanımı ve Kontrolü; İşletme Problemleri.

ÇEV498 Tıbbi Atık Yönetimi 2+0 3,0

Sağlık Kuruluşlarından Kaynaklanan Atıkların Tanımı ve Sınıflandırılması: Tıbbi atıklar, Tehlikeli atıklar, Radyoaktif atıklar, Evsel atıklar; Sağlık Kuruluşlarında Tıbbi Atık Yönetim Sisteminin Kurulması; Tıbbi Atıkların Çevresel Etkileri; Tıbbi Atıklarla İlgili Yasal Durum; Tıbbi Atıkların Yönetimi: Tıbbi atıkların ayrılması, Toplanması, Taşınması ve Geçici depolanması; Tıbbi Atıkların Arıtım ve Bertaraf Yöntemleri: Buhar işleme teknolojileri, Mikrodalga arıtım teknolojileri, Kuru-ısı arıtım teknolojileri, Kimyasal arıtım teknolojileri, Yakma; Sıvı Tıbbi Atıkların Yönetimi; Tıbbi Atıkların Yönetiminin Maliyeti: Maliyet bileşenleri ve maliyet hesabı

ÇEV499 Su ve Atıksuların İleri Arıtımı 2+0 3,0

Ultrasound: Kavitasyon, Ultrasound etkisinin kaynağı, Kavitasyonu etkileyen parametreler, Ultrasoundun çevresel uygulamaları; Su Arıtımında Adsorpsiyonun Yeri; Adsorpsiyonu Etkileyen Faktörler; Adsorpsiyonda Denge; Adsorbanlar: Aktif karbon üretimi ve özellikleri; Sabit Yataklı Adsorbentler; İyon Değişimi Nedir; İyon Değişiminde Denge; İyon Değişiminde Kullanılan Malzemeler; İyon Değişim Kolonları.

ÇEVSJ401 Çevre Mühendisliği Stajı I 0+2 2,5

İşletmede Mesleki Çalışma; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Hayatına Uyum Sağlama; İş Tecrübesi Edinme; Kurum/Kuruluşlardaki Uygulamaları Öğrenme; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamında Yetişme; Öğrenilen Bilgi ve Becerileri Uygulama; Gerçek Hayat Problemlerini ve Karmaşık Sistemleri Tanıma, Analiz Etme, Modelleme ve Çözme; Rapor Yazma.

ÇEVSJ402 Çevre Mühendisliği Stajı II 0+2 2,5

İşletmede Mesleki Çalışma; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Hayatına Uyum Sağlama; İş Tecrübesi Edinme; Kurum/Kuruluşlardaki Uygulamaları Öğrenme; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamında Yetişme; Öğrenilen Bilgi ve Becerileri Uygulama; Gerçek Hayat Problemlerini ve Karmaşık Sistemleri Tanıma, Analiz Etme, Modelleme ve Çözme; Rapor Yazma.

EEM102 (İng) Introduction to Electrical Engineering (Elektrik Mühendisliğine Giriş) 4+2 7,5

Elektrik Mühendisliği Mesleği; Elektriksel yük, Akım, Gerilim, Enerji ve Güç; Direnç ve Ohm Kanunu; DC gerilim, Akım ve Güç Ölçümleri: DC voltmetre, ampermetre, ohmmetre ve vatmetre; Osiloskoplar; Doğrusal Devre Elemanları; Kirchhoff Kanunları; Çevre ve Düşüm Noktası Analizi; Superpozisyon; Thevenin ve Norton Eşdeğer Devreleri; Alternatif Akım Devreleri; Sinüs Girdi Fonksiyonu; Fazör Kavramı; Sinüs Girdiye Yatışkın Durum Tepkisi; Ortalama Güç; Kompleks Güç; Ortak Endüktans ve Transformatörler; AC Ölçümleri; AC Güç Hesaplamaları ve Ölçümleri; Çok Fazlı Devreler; Yarı-iletkenler: Diyotlar ve transistörler, Temel elektronik devreler; Elektrik Mühendisliğinin Çalışma Alanları.

EEM104 (İng) Professional Aspects of Electrical & Electronics Engineering (Elk.Ele.Müh.Mes.Yön.) 2+0 3,0

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölüm Tanıtımı, Mühendislik mesleği, Mühendislik etiğinin toplumsal önemi, Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda etkileri, Teknolojik gelişmeler, Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği, Girişimcilik.

EEM206 (İng) Electrical Circuits Laboratory (Elektrik Devreleri Laboratuvarı) 1+2 3,0

Kısa Devre, Açık Devre, Seri ve Paralel Bağlantılar; Güç Hesabı; Voltmetre Yükleme; Thevenin Teoremi; Bilgisayar Destekli Devre Analizi; RL ve RC Devreleri; Resonans Devreleri; Doğrusal Devrelerin Birim Basamak ve Darbe Tepkileri; OPAMP Devreleri; Aktif Süzgeçler; Doğrusal Olmayan Devrelerin Birim Basamak ve Darbe Tepkileri; RL, RC, RLC ve OPAMP Devrelerinin Frekans Tepkileri. Kısa Devre, Açık Devre, Seri ve Paralel Bağlantılar; Güç Hesabı; Voltmetre Yükleme; Thevenin Teoremi; Bilgisayar Destekli Devre Analizi; RL ve RC Devreleri; Resonans Devreleri; Doğrusal Devrelerin Birim Basamak ve Darbe Tepkileri; OPAMP Devreleri; Aktif Süzgeçler; Doğrusal Olmayan Devrelerin Birim Basamak ve Darbe Tepkileri; RL, RC, RLC ve OPAMP Devrelerinin Frekans Tepkileri.

EEM208 (İng) Electromagnetic Fields and Waves(Elektromanyetik Alanlar ve Dalgalar) 4+0 6,0

Vektör Analizi; Elektrostatik ve Manyetostatik Alanlar; Ampere Kanunu; Manyetik Devreler; Manyetik Potansiyel Vektörü; Yarı-Statik Elektromanyetik Alanlar; Dielektrik ve Manyetik Malzemeler; Faraday Kanunu; Elektromanyetik Enerji ve Kuvvetler; Elektromotif Kuvvet ve Potansiyel; Sınır Değer Problemleri; Maxwell Denklemleri; Dalga Yayılması; Düzlem Dalgaları; Yansıma; Kırılma; Polarizasyon; Işıma.

EEM209 (İng) Circuit Analysis (Devre Analizi) 4+1 7,5

Geçici Tepki: RL ve RC devreleri; Doğal ve zorunlu tepki, Birim basamak tepkisi; RLC devreleri; Kompleks Frekans; Frekans Tepkisi; Süzgeçler: Alçak geçiren süzgeçler, Bant geçiren süzgeçler, Yüksek geçiren süzgeçler, Kalite faktörü; Bode Diyagramları: Genlik ve açı çizimleri; İşlemsel Kuvvetlendiriciler; İki Kapılı Devreler; Fourier Serileri; Fourier Dönüşümü ve Devre Analizinde Kullanımı; Laplace Dönüşümünün Devre Analizinde Kullanımı.

EEM210 (İng) Fundamentals of Semiconductor Devices (Yarıiletken Aygıt Temelleri) 3+0 5,0

Dalga-parçacık ikiliği: Kara cisim ışıması, Fotoelektrik etkisi, X-ışını kırınımı, Compton etkisi, de Broglie dalgaları; Belirsizlik prensibi, Atom için Bohr modeli, Enerji seviyeleri ve tayflar, Atomik uyarılma, Lazer; Kuantum mekaniğe giriş; Schrödinger denklemi, Kutu içindeki parçacık, Sonlu potansiyel kuyusu, tünelleme etkisi, Harmonik osilatör; Yarıiletken malzemeler: Kristal yapısı, enerji bantlar, hallerin yoğunluğu; İletim mekanizması: Taşıyıcı yoğunluğu, Vericiler ve alıcılar, Mobilité, direnç, Hall etkisi, Taşıyıcı difüzyonu, üretim ve tekrar birleşme mekanizmaları; P-N eklem diyotu, Akım-voltaj karakteristiği; Çift kutuplu aygıtlar: Transistör mekanizması, Operasyon modları, Frekans yanıtı; Tek kutuplu aygıtlar: Metal-yarıiletken kontaklar, JFET, MESFET, MOS diyotu, MOSFET; Modern Fabrikasyon ve Deneysel Teknikler.

EEM214 (İng) Electrical Engineering for Mechanical Engineers (Makine Mühendisleri için Elektrik Mühendisliği) 3+0 3,5

Elektrik Devrelerinin Temel Prensipleri ve Bileşenleri; Devre Elemanları Değişkenleri ve Ölçüm Cihazları; Kirchhoff Kanunları; Devre Analizi Yöntemleri; Döğüm Analizi; Elektronik Analog ve Sayısal Sistemler; Üç Fazlı Devreler; Sayısal ve Analog Yapı Blokları; Güç Elektroniği Elemanları ve Devreleri; Elektrik Makineleri: Transformatörler, Senkron/asenkron makineler, Doğru akım makineleri.

EEM232 (İng) Digital Systems I (Sayısal Sistemler I) 4+0 6,0

Sayı Sistemleri; Mantık Kapıları; Kapılar Kullanılarak İkilili Sistemlerin Tasarlanması; Boole Cebiri; Karnaugh Haritaları; Birleşimsel Devre Analizi ve Tasarımı; Donanım Dili (HDL); Temel MSI (Orta çapta tümleşim) Aygıtları: Kod çözücü, Kodlayıcı, Veri seçici, Veri dağıtıcı, İkilili toplayıcı (Yarım toplayıcı, tam toplayıcı); İki Tabanlı Aritmetik; Ardışıl Devre Kavramı ve Tasarımı: Latch ve flipflop, Durum diyagramları ve durum tabloları, D flipflop, J-K flipflop ve R-S flipflop'lu ardışıl devreler; Yazmaçlar ve Sayıcılar; Hafıza ve Programların Mantık Dizilimi: Statik/dinamik RAM modülleri.

EEM238 (İng) Digital Systems Laboratory (Sayısal Sistemler Laboratuvarı) 0+2 2,0

Mantık Kapılarına Giriş (Kapılarla temel Boole cebri); Bir Kapının Zamanlaması; Gerilim Transfer Karakteristiği; Fan-out, Fan-in Kavramları; Bir Problemin Çarpımların Toplamı ve Toplamların Çarpımı Formunda Gerçeklenmesi; MSI Aygıtlarla Birleşimsel Devre Tasarımı; 4-bit Toplayıcı/Çıkarıcı Devresi Tasarımı; Saat-modu Ardışıl Devre Tasarımı Deneyi (Sayıcı tasarımı); Veriyolu ve Yazmaç Transferi Deneyi; Hafıza Deneyi.

EEM301 (İng) Signals and Systems (Sinyaller ve Sistemler) 4+0 6,0

Kesikli ve Sürekli Zaman Sinyalleri; Nedensellik; Statik/Dinamik, Kesikli/Sürekli-zaman, Doğrusal/Doğrusal-olmayan, Zamanla Değişen/Değişmeyen Sistemler; Laplace, Z, Fourier ve Kesikli Fourier Dönüşümleri; Doğrusal ve Zamanla Değişmeyen Kesikli ve Sürekli-zaman Sistemlerin Modellenmeleri ve Tepkileri; Diferansiyel Denklemler ve Fark Denklemleri; Durum Değişkenleri ve Durum Denk-lemleri; Darbe Yanıtı; Konvolüsyon; Transfer Fonksiyonları; Transfer Fonksiyonlarının Gerçeklenmesi; Bilgisayar Simulasyonları; Kesikli ve Sürekli-zaman Sistemlerinin Fourier Analizi; Örnekleme ve Tekrar Yapılama.

EEM305 (İng) Signals and Systems (Sinyaller ve Sistemler)**3+0 4,5**

Kesikli ve Sürekli Zaman Sinyalleri; Nedensellik; Statik/Dinamik, Kesikli/Sürekli-zaman, Doğrusal/Doğrusal-olmayan, Zamanla Değişen/Değişmeyen Sistemler; Laplace, Z, Fourier ve Kesikli Fourier Dönüşümleri; Doğrusal ve Zamanla Değişmeyen Kesikli ve Sürekli-zaman Sistemlerin Modellenmeleri ve Tepkileri; Diferansiyel Denklemler ve Fark Denklemleri; Durum Değişkenleri ve Durum Denk-lemleri; Darbe Yanıtı; Konvolusyon; Transfer Fonksi-yonları; Transfer Fonksiyonlarının Gerçeklenmesi; Bilgi-sayar Simulasyonları; Kesikli ve Sürekli-zaman Sistem-lerinin Fourier Analizi; Örneklem ve Tekrar Yapılama.

EEM308 (İng) Introduction to Communications (Haberleşmeye Giriş)**3+2 7,0**

Fourier Serileri, Fourier dönüşümleri; Güç, Enerji, Ötilinti fonksiyonu, Güç spektral yoğunluğu; Örneklem; Hilbert Dönüşümleri, Bant geçiren sinyal ve sistemlerin alçakgeçiren eşdeğerleri; DSB-SC, DSB, SSB, VSB Genlik Modülasyonu, Genlik modülatör ve demodülatörleri; PLL; Açık Modülasyonu: Frekans modülasyonu (FM) ve faz modülasyonu (PM); Açık Modülasyonlu Sinyallerin Spektral Karakteristikleri, Etkin bant genişliği, Carson kuralı; Açık Modülatör ve Demodülatörleri; Rassal Süreçler: WSS süreçler, Gaussian ve beyaz süreçler; Eş Değer Gürültü Bant Genişliği; Bant Geçiren Süreçler; Analog Haberleşme Sistemlerine Gürültünün Etkisi; Ön-Vurgulama ve Ard-Vurgu Süzgeçleme. Fourier Serileri, Fourier dönüşümleri; Güç, Enerji, Ötilinti fonksiyonu, Güç spektral yoğunluğu; Örneklem; Hilbert Dönüşümleri, Bant geçiren sinyal ve sistemlerin alçakgeçiren eşdeğerleri; DSB-SC, DSB, SSB, VSB Genlik Modülasyonu, Genlik modülatör ve demodülatörleri; PLL; Açık Modülasyonu: Frekans modülasyonu (FM) ve faz modülasyonu (PM); Açık Modülasyonlu Sinyallerin Spektral Karakteristikleri, Etkin bant genişliği, Carson kuralı; Açık Modülatör ve Demodülatörleri; Rassal Süreçler: WSS süreçler, Gaussian ve beyaz süreçler; Eş Değer Gürültü Bant Genişliği; Bant Geçiren Süreçler; Analog Haberleşme Sistemlerine Gürültünün Etkisi; Ön-Vurgulama ve Ard-Vurgu Süzgeçleme.

EEM310 (İng) Control Systems (Kontrol Sistemleri)**3+0 5,0**

Giriş; Sistem tanımı ve sınıflandırmaları, Kontrol sistemleri; Doğrusal ve Zaman İçinde Değişmeyen Sistemler için Girdi-Çıktı Modellemesi; Doğrusal ve Zaman İçinde Değişmeyen Sistemlerin Durum Denklemlerinin Çözümü; Elektromekanik Sistemlerin Modellenmesi; Sürekli Zaman Sistemlerinin Kesikli Zaman Eş Değerleri; Kararlılık; Sistem Kararlılığı için Geri Besleme Kontrol Tasarımı; Yatışkın Durum Hataları; Doğrusal ve Zaman İçinde Değişmeyen Sistemlerin Geçici Durum Yanıtı; Kök Yeri Eğrisi Yöntemi; Kesikli Zaman Sistemlerine Giriş; Veri Örnekleyen Sistemler

EEM311 (İng) Principles of Energy Conversion(Enerji Dönüşümü İlkeleri)**3+2 6,0**

Elektromanyetik Devreler; Ferromanyetik Elemanların Özellikleri; Tek Fazlı Transformatörler; Üç Fazlı Transformatörler; Per Unit Sistemi; Elektromanyetik Enerji Dönüşümü Prensipleri, Tek ya da Çok Kaynaktan Tahrir Edilen Doğrusal Hareketli Sistemlerin Analizi; Tek ya da Çok Kaynaktan Tahrir Edilen Döner Hareketli Sistemlerin Analizi; Dc Makinalarda Jeneratör ve Motor Olarak Çalışma ve Hız Kontrolü.

EEM321 (İng) Electronics I (Elektronik I)**3+0 5,0**

Diyotlar; Diyot Uygulamaları; Zener Diyotları; BJT Transistörleri; Ortak Emiler, Ortak Kollektör, Ortak Baz Bağlantıları; Alan Etkili Transistörler (FET); Transistörlerin DC Analizi; Isı Etkisi ve Kararlılık Analizi; BJT Eşdeğer Devreleri; FET Eşdeğer Devreleri; Küçük Sinyal Analizi; Düşük Frekans Yükselticileri; Yükselticilerin Frekans Tepkisi; Giriş-Çıkış Empedansları.

EEM328 (İng) Electronics Laboratory (Elektronik Laboratuvarı)**1+2 3,0**

Diyot Karakteristikleri; Çeşitli Diyot Devrelerinin İncelenmesi; BJT Karakteristikleri; Çeşitli BJT Devrelerinin İncelenmesi; FET Karakteristikleri; Çeşitli FET Devrelerinin İncelenmesi; Ortak Emiler/Kaynak, Ortak kollektör/drain, Ortak baz/kapı yükselticileri; Yükselticilerin Frekans Tepkisi; Fark Yükselticileri; OPAMP Devreleri; OPAMP li Yükselticilerin Tasarımı ve Uygulamaları. Diyot Karakteristikleri; Çeşitli Diyot Devrelerinin İncelenmesi; BJT Karakteristikleri; Çeşitli BJT Devrelerinin İncelenmesi; FET Karakteristikleri; Çeşitli FET Devrelerinin İncelenmesi; Ortak Emiler/Kaynak, Ortak kollektör/drain, Ortak baz/kapı yükselticileri; Yükselticilerin Frekans Tepkisi; Fark Yükselticileri; OPAMP Devreleri; OPAMP li Yükselticilerin Tasarımı ve Uygulamaları.

EEM334 (İng) Digital Systems II (Sayısal Sistemler II)**3+0 5,0**

Seviye-modu Ardışıl Devre; Yazmaç Transfer Dili ve İlgili Donanımın Tasarımı; Bilgisayar Veriyolu Tasarımı ve Veriyolunun Yazmaç Grubuna Bağlanması; Yazmaç Transfer İşlemlerinin Ardışırılması; ASM (Algoritmik Durum Makinesi) Yaklaşımı ve Tasarım Temelleri; Tek Saat Çevrimi ve Çoklu Saat Çevrimi Bilgisayar; Komut Seti Mimarisi Kavramı; Adresleme modları, Mimariler, Komut tipleri; İki Farklı CPU Tasarımının Karşılaştırılması: CISC ve RISC; CISC ve RISC Tasarım Temelleri.

EEM336 (İng) Microprocessors I (Mikroişlemciler I)**3+2 7,0**

Sekiz Bitlik Mikrodeneleyiciler; Komut Altkümesi ve Makine Dili; Adresleme Modları; Assembler Dilleri; Program Yapısı ve Tasarımı; Assembler Dilinde İleri Programlama (İndeksleme, Aritmetik işlemler, Bit ve bayt manipulasyonu, Yığınlar,

Altyordamlar, Tekrarlamalar); Mikroişlemcili Sistem Tasarımı Temelleri; Bellek Kod Çözümü; Veri/Adres/Kontrol Yolları; Giriş/çıkış Donanımı; Kesme Mantiği; Paralel Giriş/çıkış Arayüzleri; A/D ve D/A İşlemleri; Seri Haberleşme Arayüzü; Kesme Donanımı; Gerçek Zaman Saati; Programlama Zamanlayıcısı; COP Zamanlayıcısıyla Hata Korumalı Çalışma.

EEM342 (İng) Fundamentals of Control Systems(Kontrol Sistemleri Temelleri) 3+2 7,0

Transfer Fonksiyonları ve Durum Değişkenleri Kullanarak Kesikli- ve Sürekli-zaman Kontrol Sistemlerinin Analizi; Kararlılık; Geçici Durum Yanıtı; Sistem Tipleri ve Yatışkın Durum Hataları; P, PI, PD, PID Kontrol; Kök-yeri Eğrileri; Kök-yeri Eğrileri Kullanarak Kesikli- ve Sürekli-Zaman Kontrolör Tasarımı; Hibrit Sistemler ve Sayısal Bilgisayar Kontrollü Analog Sistemler; Sürekli-Zaman Sistemleri İçin Kesikli-Zaman Kontrolör Tasarımı.

EEM403 (İng) Fundamentals of Optoelectronics and Nanophotonics (Optoelektronik ve Nanofotonik Temelleri) 3+0 5,0

Dalgalar Optiği: Maxwell dalga denklemi, Fresnel denklemleri, Homojen ortamda ışık dalgaları, Tam içsel yansıma, Girişim ve optik rezonatörler; Dielektrik Dalga Kılavuzları ve Optik Fiberler: Düzlemsel ve dörtgen dalga kılavuzları, Dalga kılavuzlarında dispersiyon, Optik fiberler; Yarıiletken Aygıtlar: Yarıiletken bant aralıkları, Pn eklemleri, Işık yayan diyot ve lazerler, Fotovoltaik aygıtlar, Fotodetektörler; Fotonik Kristaller: Bir ve iki boyutlu periyodik nano-yapılar, Nanoplazmoniğin temelleri. Dalgalar Optiği: Maxwell dalga denklemi, Fresnel denklemleri, Homojen ortamda ışık dalgaları, Tam içsel yansıma, Girişim ve optik rezonatörler; Dielektrik Dalga Kılavuzları ve Optik Fiberler: Düzlemsel ve dörtgen dalga kılavuzları, Dalga kılavuzlarında dispersiyon, Optik fiberler; Yarıiletken Aygıtlar: Yarıiletken bant aralıkları, Pn eklemleri, Işık yayan diyot ve lazerler, Fotovoltaik aygıtlar, Fotodetektörler; Fotonik Kristaller: Bir ve iki boyutlu periyodik nano-yapılar, Nanoplazmoniğin temelleri.

EEM407 (İng) Digital VLSI Design (Sayısal VLSI Tasarımı) 2+2 5,0

Giriş: MOS transistör teorisi, Devre dizaynı, Basit CMOS kapıları; CMOS İşleme Teknolojisi: Üretim aşamaları, Dizayn kuralları; Standart CMOS Devreleri: Standart devre sentezi, Euler metodu ile devre tasarımı; VLSI Çizim Araçları: VLSI çizim araçlarına giriş, Magic ile devre çizimi ve analizi, Devre simülasyonu; Devre Nitelendirmesi: Analitik gecikme tahmini metotları, Transistör boyutlandırması, Mantıksal efor metodu, Boyutlandırma; Karmaşık Devre Dizaynı: Bileşimli devre dizaynı, Ardışık devre dizaynı, Devre zamanlaması, Bağlantılar, Giriş/çıkış yapıları; Sistem Dizaynı: Dizayn stratejileri, Standart hücre dizaynları, Kütüphane tabanlı devre sentezi. Giriş: MOS transistör teorisi, Devre dizaynı, Basit CMOS kapıları; CMOS İşleme Teknolojisi: Üretim aşamaları, Dizayn kuralları; Standart CMOS Devreleri: Standart devre sentezi, Euler metodu ile devre tasarımı; VLSI Çizim Araçları: VLSI çizim araçlarına giriş, Magic ile devre çizimi ve analizi, Devre simülasyonu; Devre Nitelendirmesi: Analitik gecikme tahmini metotları, Transistör boyutlandırması, Mantıksal efor metodu, Boyutlandırma; Karmaşık Devre Dizaynı: Bileşimli devre dizaynı, Ardışık devre dizaynı, Devre zamanlaması, Bağlantılar, Giriş/çıkış yapıları; Sistem Dizaynı: Dizayn stratejileri, Standart hücre dizaynları, Kütüphane tabanlı devre sentezi.

EEM409 (İng) Random Signals (Rassal Sinyaller) 3+0 5,0

Sinyallerin İlintisi; Enerji ve Güç Spektral Yoğunluğu; Hilbert Dönüşümü; Modülasyonun Temel Prensipleri, Rassal Süreçler: Karakterizasyon, İlinti fonksiyonları, Durağanlık, Ergodiklik, Özilinti dizisi, Güç spektral yoğunluk; Rassal Sinyallerin Doğrusal Sistemlerden İletimi; Özel Rassal Süreçler; Gauss Süreçleri; Beyaz Gauss Gürültü; Bant-limitli Rassal Süreçler ve Özellikleri; Haberleşme ve Diğer Alanlardaki Örnekler. Sinyallerin İlintisi; Enerji ve Güç Spektral Yoğunluğu; Hilbert Dönüşümü; Modülasyonun Temel Prensipleri; Rassal Süreçler: Karakterizasyon, İlinti fonksiyonları, Durağanlık, Ergodiklik, Özilinti dizisi, Güç spektral yoğunluk; Rassal Sinyallerin Doğrusal Sistemlerden İletimi; Özel Rassal Süreçler; Gauss Süreçleri; Beyaz Gauss Gürültü; Bant-limitli Rassal Süreçler ve Özellikleri; Haberleşme ve Diğer Alanlardaki Örnekler.

EEM413 (İng) Electrical and Electronics Engineering Design Project I (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Tasarım Projesi I) 1+5 4,5

Mühendislik Tasarım Metodolojisi; Geri-Geslemeli Kontrol, Sayısal Sinyal İşleme, Yazılım ve Sistemler, Sayısal Sinyal Tasarımı, VLSI Tasarımı, Robot ve Bilgisayarlı Görme, Elektronik Devreler, Mikro-Elektronik İşleme, Opto-Elektronik, Mikro-Dalga Devreleri ve Güç Sistemlerini Kapsayan Problem Oluşturma Süreci; Tasarım Gereksinimlerinin Belirlenmesi; Üretme ve Değerlendirme Kavramı; Fonksiyonel Tasarım ve Test; Takım Çalışması ve Etkili İletişim; Proje Önerisi Sunumları ve Yazılımı.

EEM414 (İng) Electrical and Electronics Engineering Design Project II (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Tasarım Projesi II) 1+5 4,5

Geri-Beslemeli Kontrol, Sayısal Sinyal İşleme, Yazılım ve Sistemler, Sayısal Sistem Tasarımı, VLSI Tasarımı, Robot ve Bilgisayarlı Görme, Elektronik Devreler, Mikro-Elektronik İşleme, Opto-Elektronik, Mikro-Dalga Devreleri ve Güç Sistemlerini Kapsayan Tasarım Süreci için Prototip Oluşturma; Gerçekçi Mühendislik Kısıtlarının Entegrasyonu; Maliyet Kestirimi ve Üretilebilirlik; Final Rapor Sunumu; Proje Gösterimi.

EEM415 (İng) Engineering Design and Research (Mühendislik Tasarımı ve Araştırması) 2+0 3,0

Mühendislik Tasarım Prosesi: Tasarım proses elementleri; Proje Seçimi ve İhtiyaçlarının Belirlenmesi: Mühendislik tasarım projeleri, Proje fizibilitesi ve kriter seçimi, İhtiyaçların detaylandırılması, Araştırma anketi, Gereksinim ve hedef beyanları; Gereksinimlerin Detaylandırılması: Gereksinimlerin oluşturulması, Mühendislik gereksinimleri; Tasarım Konsepti Oluşturulması ve Geliştirilmesi: Yaratıcılık; Takımlar ve Takım Çalışmaları: Takım tanımı, Takım geliştirme modelleri, Gerçek takımların karakteristik özellikleri; Proje Yönetimi: Ağ diyagramları, Gantt grafikleri, Gider tahmini; Sözlü Sunumlar: Sunumların değerlendirme kriterleri.

EEM416 (İng) Introduction to GNU/Linux Operating Systems (GNU/Linux İşletim Sistemine Giriş) 2+2 5,0

Linux'un ve GNU projesinin tarihçesi; Linux çekirdeğinin temelleri, Linux dağıtımları, grafik masaüstü ortamları, dosya sistemleri, BASH kabuk programlama, GNU yardımcı programları, proses yönetimi ve Linux iş zamanlayıcı, Linux'te boot süreci, systemd, init, LKM, eBPF, kontrol grupları, isim alanları, Linux'te ağ sistemi, disk ve depolama sistemi yönetimi, Linux sistemlerinin güvenliği, Linux sistem güvenliğinin güçlendirilmesi, SELinux, AppArmor, SSH, güvenlik duvarı yönetimi, temel sistem yönetimi ilkeleri.

EEM417 (İng) Engineering Computations (Mühendislik Hesaplamaları) 3+1 5,0

Matlab ile sayısal yöntemler ve optimizasyon yöntemlerinin uygulanması, Matlab'a kısa bir bakış, Tek değişkenli denklemlerin çözümleri, Eğri uydurma, interpolasyon, regresyon yöntemleri ve Matlab ile uygulanması, Sayısal türev alma ve uygulamaları, Sayısal integrasyon ve uygulamaları, Adi diferansiyel denklemler - başlangıç değer problemlerinin sayısal çözüm yöntemleri, Adi diferansiyel denklemler - sınır değer problemlerinin sayısal çözümü, Doğrusal programlaya giriş ve Simplex yöntemi, Kısıtsız doğrusal olmayan programlaya giriş, Kısıtlı doğrusal olmayan programlamaya giriş, Modern optimizasyon yöntemleri - Genetik algoritmalar, Benzetimli Tavlama ve Parçacık sürü optimizasyonu

EEM418 (İng) Introduction to Digital Integrated Circuits (Dijital Entegre Devrelerine Giriş) 3+0 5,0

Üretim Süreçleri: Entegre devrelerin üretimi ve paketlenmesi; CMOS Mantık Kapısı Devreleri: Anahtar transistör, CMOS inverter, CMOS kapılarının genel yapısı, İki girişli NOR kapısı, İki girişli NAND kapısı, Kompleks kapı, CMOS Yerleşim Tasarımları; Dijital Mantık İnverterleri: Voltaj-Transfer karakteristik özellikleri, Devre operasyonu, Gürültü sınırı, İnverter uygulaması; CMOS Dinamik İşleyiş: İnverter, Yayılım gecikmesi, Eşdeğer yük kapasitansı; Transistör Boyutlandırması: CMOS mantık kapılarında transistör boyutlandırması, Yüksek kapasitelerin sürülmesi; Güç Kaybı: Güç kaynakları, güç kaybı, Güçgecikme ve enerji gecikme çıktıları; Dijital Entegre Devre Teknolojileri: Mantık-Devre Aileleri, Dizayn metodolojileri, Mantık devre aileleri, Dijital sistem tasarım biçimleri.

EEM444 (İng) Object Oriented Design (Nesne Yönelimli Tasarım) 3+0 5,0

Giriş: Önişleme komutları, Temel yapılar; Nesne Yönelimli Model: Nesneler ve sınıflar, Alanlar ve yöntemler, Sayımlar; Hafıza Yönetimi: Yapıcılar ve yıkıcılar, New ve delete operatörleri; Nesne Yönelimli Konseptleri: Bilgi saklama, Kapsama, Miras, Çok isimlilik, Operatör yükleme, İstisna kollama, Try - catch blokları; NY Paradigmalar: Şablonlar, Yineleyiciler, Vektörler; Yöntem Tipleri: Sanal fonksiyonlar, Satırıcı fonksiyonlar, Fonksiyon üsteleme, Fonksiyon işaretçileri; İleri Konular: Çoklu-işparçacıkları, Kritik bölge yönetimi, Semaforlar, Atomik işlemler.

EEM446 (İng) Cryptographic Hardware Design (Kriptografik Donanım Tasarımı) 3+0 5,0

Kriptografiye Giriş: Simetrik anahtar kriptografi, Açık anahtarlı kriptografi, Kriptografik özet fonksiyonu; Bilgisayar Destekli Kriptografi Mühendisliği; Sayısal Sistem Tasarımı: Bileşimli ve ardışık mantık tasarımı, Donanım tanımlama dilleri (HDL), Yeniden konfigüre edilebilir mantık devreleri, Bilgisayar sistem ve parçalarının tasarımı; Gömülü Sistem Güvenliğinde Ölçübilim; Kriptografik Donanım Mimarileri: Kriptografik donanımlarda temel yapı taşları, Blok şifreleyiciler, Akış şifreleyiciler ve asimetrik kriptografi için donanım tasarımı, Tasarım örnekleri, Kriptografik temel yapı taşları için yüksek performans ve verimli tasarım.

EEM447 (İng) Research in Digital Systems I (Sayısal Sistemlerde Araştırma I) 1+4 5,0

Ağ Protokolleri; Ağ Protokolleri en-iyileme; Ağ Uygulamaları Geliştirme; Yonga-üzeri-sistem Temelleri; Yonga-üzeri-sistem Donanım Tasarımı; Yonga-üzeri-sistem Yazılım Tasarımı; Gömülü Sistem Donanım Tasarımı; Gömülü Sistem Yazılım Tasarımı; Gerçek Zamanlı İşletim Sistemlerinde Uygulama Geliştirme; Mobil Yazılım Uygulamaları; Düşük Güç Tüketimli RF Sistem Tasarımı; FPGA Donanım Uygulamaları.

EEM448 (İng) Research in Digital Systems II (Sayısal Sistemlerde Araştırma II) 1+4 5,0

Ağ Protokolleri; Ağ Protokolleri en-iyileme; Ağ Uygulamaları Geliştirme; Yonga-üzeri-sistem Temelleri; Yonga-üzeri-sistem Donanım Tasarımı; Yonga-üzeri-sistem Yazılım Tasarımı; Gömülü Sistem Donanım Tasarımı; Gömülü Sistem Yazılım Tasarımı; Gerçek Zamanlı İşletim Sistemlerinde Uygulama Geliştirme; Mobil Yazılım Uygulamaları; Düşük Güç Tüketimli RF Sistem Tasarımı; FPGA Donanım Uygulamaları.

EEM449 (İng) Embedded System Design (Gömülü Sistem Tasarımı) 2+2 5,0

Gömülü Sistem Tanımı, Sistem geliştirme döngüsü, Tasarım gereksinimleri; ARM Mimarisi ve Programlama; Arayüz Tasarımı, ADC/DAC; Zamanlayıcılar, Kesmeler; ARM Mikrodenetleyici Sistem Tasarımı, Osilatörler, Reset devreleri, DC-DC çeviriciler; Devre Kartı Tasarımı, Hat sürücülerinin tasarımı, Bellek devresi arayüzleri; İletişim, Entegre devreler arası iletişim, Ağ programlama, TCP/IP iletişim, Ethernet; RF İletişim, RF arayüz devreleri; Gerçek Zamanlı İşletim Sistemleri, Gerçek zamanlı programlama; Çok İplikli Programlama, Proses senkronizasyonu; Grafik Arayüz Programlama, Qt programlama.

EEM450 (İng) Introduction to System Identification (Sistem Tanıtımına Giriş) 3+0 5,0

Sistem Tanıtımı; Stokastik ve Stokastik Olmayan Formülasyonlar; Algoritma Oluşturma; Rassal Değişkenler ve Süreçler; Sinyaller ve Sistemler ile İlgili Alanlar; Model Parametrizasyonu ve Kestirimi; Darbe ve Step Yanıtları; Korelasyon Yöntemleri; Spektral Analiz; En Küçük Kareler Kestirimi; Model Boyutunu Kestirme; İstatistiksel Özellikler; Sürekli Uyarıcılar; Tutarlılık; Biyas; Kestirim Hatasının Azaltılması; Yakınsama ve Tutarlılık Analizi; Instrumental- Variable Yöntemi; Kalman Filtre Yorumu; Örneklemeye Bağlı Örtüşme; Kapalı-döngü Verileri ve Model Derecesinin Kestirimi.

EEM4501 (İng) Analog Electronics (Analog Elektronik) 3+0 5,0

BJT ve FET yükselticileri, İşlemsel Yükselteçler (Op-Amp'lar); Frekans yanıtı: Düşük frekans yanıtı, yüksek frekans yanıtı; Ayarlanırlı Yükselticiler: BJT ve FET tabanlı, Op-Amp devreleri ile ayarlanırlı yükselticiler; Filtre Devreleri; Osilatörler; Kararlılık problemi, farklı osilatör devreleri; Yükselticilerde geribildirim.

EEM4503 (İng) Digital Systems Design with VHDL and FPGA (VHDL ve FPGA ile Sayısal Sistem Tasarımı) 3+2 5,0

VHDL'e Giriş; Sözdizimi, Veri tipleri, Modelleme stilleri; Kombinasyonel Mantık Tasarımı için VHDL: Eş-zamanlı ifadeler; Ardışık ifadeler; Ardışık Mantık Tasarımı için VHDL: Flip-flop'lar, Yazmaçlar, Sayıcılar; Sonlu Durum Makineleri: Mealy makinesi, Moore makinesi; Yazmaç Transfer Metodolojisi: Veri yoluna sahip algoritmik durum makinesi, Veri yoluna sahip sonlu durum makinesi, Gelişmiş dijital devre tasarım örnekleri; VHDL'de Hiyerarşik Tasarım; VHDL'de Parametrelili Tasarım; Saat ve Senkronizasyon: Saat kayması, Meta-stabilite, Çoklu saat sistemleri.

EEM451 (İng) Industrial Control Systems (Endüstriyel Denetim Sistemleri) 1+4 5,0

Endüstride Kontrol Uygulamaları: Temel denetleyici çeşitleri, Süreç denetimi; Otomasyon Sistemleri; Röleler; Programlanabilir Mantıksal Denetleyiciler (PLC); PLC'lerin Çalışma Prensipleri; PLC'lerin Programlanması: Mantık işlemleri, Zamanlayıcı işlemleri, Sayıcı işlemleri, Matematiksel işlemler; PLC'lerde Denetleyici Kurallarının Gerçekleşmesi: P, PI, PID denetleyici; Süreç Denetiminde Temel Elemanlar: Algılayıcılar, Transdüserler, Veri toplama sistemleri, Sinyal işleme devreleri; Robotik Sistemlerde Temel Algılayıcı ve Eyleyiciler.

EEM452 (İng) Introduction to Robotics (Robot Bilimine Giriş) 3+0 5,0

Robot sistemlerinin temel bileşenleri; Uzay tanımı ve transformasyon; Kinematik: İleri ve ters kinematik; Manipülatör dinamiği: Lagrange formülasyonu, Newton-Euler formülasyonu; Yörünge tayini: Eklem- manevra uzayında yörünge tayini, Yörüngelerin dinamik ölçeklendirilmesi; Hareket kontrolü: Geri beslemeli ve kapalı döngü kontrol; Etkileşimli kontrol: Konum ve kuvvet kontrolü; Algılayıcılar ve çalıştırıcılar.

EEM453 (İng) Research in Control and System Theory I (Kontrol ve Sistem Teorisi Alanında Araştırma I) 1+4 5,0

Sistem Tanımı ve Özellikleri: Rassal ve belirleyici sistemler, Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler, Sürekli ve kesikli sistemler, Kaotik sistemler; Sonlu ve Sonsuz Boyutlu Sistemler; Sistem Modelleme; Belirsiz sistemler; Sistem Tanımlama Yöntemleri; Doğrusal ve Doğrusal olmayan Sistemlerde Kararlılık Analizi; Denetleyicilerde Performans Tanımları; Kuramsal ve Uygulama Temelli Denetim Problemleri.

EEM454 (İng) Research in Control and System Theory II (Kontrol ve Sistem Teorisi Alanında Araştırma II) 1+4 5,0

Geri Beslemeli Sistemler; Sonlu Boyutlu Sistemler için Denetleyici Tasarım Yöntemleri; Dayanımlı Denetleyiciler; Kararlı Denetleyiciler; Oransal-İntegral-Türevsel Denetleyici; Sonsuz Boyutlu Sistemler için Denetleyici Tasarımı; Petri Ağları; Senkronizasyon Problemleri; Konsensüs Problemleri; Gerçek Zamanlı Denetim.

EEM455 (İng) Research in Power Systems I (Güç Sistemleri Alanında Araştırma I) 1+4 5,0

Enerji Dönüşümü İlkeleri; Güç Sistemleri; Enerji İletim Hatları; Tek Fazlı ve Üç Fazlı Devreler; Güç Hesapları ve Kontrolü; Kompanzasyon Teknikleri; Güç Elektroniği; Elektrik Makineleri; Makine ve Motor Karakteristikleri; Motor Sürücü

Devreleri; Motor Hız Kontrolü; Yüksek Gerilim; Elektrostatik Alanlar; Alan Şiddet Kontrolü; Aşırı Gerilim; Test Yöntemleri ve İzolasyon Koordinasyonu; Elektrik Tesisat Sistemleri; Parametre Hesapları; Güç Kalitesi ile İlgili Konular.

EEM456 (İng) Research in Power Systems II (Güç Sistemleri Alanında Araştırma II) 1+4 5,0

Güç Elektroniği; Motor Sürücü Devreleri ve Hız Kontrolü; Elektrik Makineleri; Makine ve Motor Karakteristikleri; Yüksek Gerilim; Elektrostatik Alanlar ve Alan Şiddet Kontrolü; Aşırı Gerilim; Test Yöntemleri ve İzolasyon Koordinasyonu; Enerji Dönüşümü İlkeleri; Güç Sistemleri; Enerji İletim Hatları; Tek Fazlı ve Üç Fazlı Devreler; Güç Hesapları ve Kontrolü; Kompanzasyon Teknikleri; Elektrik Tesisat Sistemleri; Parametre Hesapları; Güç Kalitesi ile İlgili Konular; Yazılımsal ve/veya Donanımsal Uygulamalar.

EEM457 (İng) Research in Signal Processing I (Sinyal İşleme Alanında Araştırma I) 1+4 5,0

İleri Sinyal İşleme Tekniklerine Giriş; Parametre Kestirme ve Sinyal Saptırım Yöntemlerine Giriş; Klasik Yöntemler; Bayesian Yaklaşımı; Modern Sinyal Modelleme Teknikleri; Parametrik Olmayan Yöntemler; Parametrik Yöntemler; Yayılı Spektrum Haberleşme Teknikleri; Dizi Sinyal İşlemeye Giriş; Yön Kestirme Teknikleri ve Sistemleri; Konum Belirleme Teknikleri; Radar Sinyal İşlemeye Giriş.

EEM458 (İng) Research in Signal Processing II (Sinyal İşleme Alanında Araştırma II) 1+4 5,0

Sinyal İşleme Alanındaki Öğretim Üyelerinin Araştırma Konularından Birinde Öğrenciye Araştırma ve Tasarlama Süreçlerini Yaşatma: Problem tanımlama; Sinyal Modelleme; Sinyal İşleme Teknikleri ile Problem Çözümünün Belirlenmesi; Benzetim Çalışmaları, Performans Karşılaştırılması; Sonuçların Yorumlanması; Tasarım ve Gerçekleme; Tasarımın Doğrulanması; İyileştirme Aşamaları; Tasarımın Test Edilmesi; Sonuçların Raporlanması.

EEM459 (İng) Research in Electronics I (Elektronik Alanında Araştırma I) 1+4 5,0

Katı ve Yarı İletken Malzemelerin Optoelektronik, Termoelektrik, Optik gibi Özellikleri; İnce Film Büyütme Yöntemleri; İnce Film Tetkik Yöntemleri; Mikro ve Nanofabrikasyon Aygıt Üretim Teknikleri; Kuramsal ve Uygulamalı Optoelektronik Konuları; Optoelektronik Aygıt Yapı Karakterizasyonu; Optoelektronik Aygıt Ölçüm Teknikleri; Lazer, Güneş Pili, Diyotlar gibi Optoelektronik Aygıtların Çalışma Prensipleri.

EEM460 (İng) Research in Electronics II (Elektronik Alanında Araştırma II) 1+4 5,0

Katı ve Yarı İletken Malzemelerin Optoelektronik, Termoelektrik, Optik gibi Özellikleri ve Bunların Uygulamaları; İnce Film Büyütme Yöntemleri; İnce Film Karakterizasyon Yöntemleri; Mikro ve Nanofabrikasyon Aygıt Üretim Teknikleri; Kuramsal ve Uygulamalı Optoelektronik Konuları; Optoelektronik Aygıt ve Yapı Karakterizasyon ve ölçüm teknikleri; Lazer, Güneş Pili, Diyotlar gibi Optoelektronik Aygıtların Çalışma Prensipleri.

EEM461 (İng) Research in Telecommunications I (Telekomünikasyon Alanında Araştırma I) 1+4 5,0

Analog ve Sayısal Modülasyon Tekniklerinin Uygulamaları: Genlik Modülasyonu, Açık Modülasyonu, Darbe Genlik Modülasyonu, Faz Kaydırmalı Anahtarlama, Dördün Genlik Modülasyonu, Frekans Kaydırmalı Anahtarlama ve Diğer Modülasyon Varyantlarının Gerçeklemesi; Kaynak Kodlama Uygulamaları: Huffman Kodları, Lempel-Ziv Kodlarının Gerçeklemesi; Kanal Kodlama Uygulamaları: Doğrusal Blok Kodları, Evrimsel Kodların Gerçeklemesi; Mobil İletişim Uygulamaları; Radar Sistemleri; Uydur İletişimi.

EEM462 (İng) Research in Telecommunications II (Telekomünikasyon Alanında Araştırma II) 1+4 5,0

Analog ve Sayısal Modülasyon Tekniklerinin Uygulamaları: Genlik Modülasyonu, Açık Modülasyonu, Darbe Genlik Modülasyonu, Faz Kaydırmalı Anahtarlama, Dördün Genlik Modülasyonu, Frekans Kaydırmalı Anahtarlama ve Diğer Modülasyon Varyantlarının Gerçeklemesi; Kaynak Kodlama Uygulamaları: Huffman Kodları, Lempel-Ziv Kodlarının Gerçeklemesi; Kanal Kodlama Uygulamaları: Doğrusal Blok Kodları, Evrimsel Kodların Gerçeklemesi; Gezgiri İletişim Uygulamaları; Radar Sistemleri; Uydur İletişimi.

EEM463 (İng) Introduction to Image Processing (İmge İşlemeye Giriş) 3+0 5,0

2B Sinyaller ve Sistemler; Sayısal İmgeler; Renk, Stereo ve video imgeleri, İmgelerin örneklenmesi ve nicetlenmesi; İkili İmgeler: İmge ikileme, Morfolojik işlemler; İmge Dönüşümleri; Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Süzgeçler; Uzamsal ve Frekans Tanım Kümelerinde İmge İyileştirme; İmge Yenileme; İmge Bölütme; İmge Kodlama ve Sıkıştırma: Kayıplı ve kayıpsız sıkıştırma; İmge İşleme Uygulamaları: Güvenlik ve gözetleme, Tıbbi imge işleme.

EEM464 (İng) System-on-Chip Design (Yonga-üzeri-Sistem Tasarımı) 2+2 5,0

Yonga-Üzeri-Sistem Prensipleri: Tasarım metodolojileri, Tasarım araçları, Tasarım akışı, Tasarımın yeniden kullanımı; Donanım/Yazılım Birlikte Tasarım: Donanım hızlandırma, Arayüz tasarımı, Fikri mülkiyet (IP) blok tasarımı, IP

entegrasyonu, Kaynak paylaşımı, Tasarımda ardışık düzen; Yonga-Üzeri-Sistem Doğrulaması; Zynq Sistemi: İşleme sistemi, Programlanabilir mantık ünitesi, Arabağlantı ağları, ARM AMBA AXI protokolleri; Yüksek Seviye Sentezleme (HLS): Veri türleri, Arabirim özellikleri, Algoritma sentezi, Vivado HLS ile tasarım, IP oluşturma; Zynq Sisteminde İşletim Sistemleri; MicroBlaze İşlemcisi ile Yonga-Üzeri-Sistem Tasarımı

EEM465 (İng) Fundamentals of Data Communications (Veri İletişimine Giriş) 3+0 5,0

Olasılık ve Rastgele Değişkenler; Bilginin Ölçülmesi: Entropi, Göreli entropi, Karşılıklı bilgi; Sonuçurda Üleşim Özelliği; Veri sıkıştırma, Kraft eşitsizliği; En İyi Kodlar: Huffman Kodları; Evrensel Sıkıştırma; Lempel-Ziv Kodlama; Cebirsel Kavramlar; Doğrusal Blok Kodlar; Çevrimsel Kodlar; BCH ve Reed- Solomon Kodları; Linear Evrişim Kodları; Evrişim Kodlarının Özellikleri; UygulamalarOlasılık ve Rastgele Değişkenler; Bilginin Ölçülmesi: Entropi, Göreli entropi, Karşılıklı bilgi; Sonuçurda Üleşim Özelliği; Veri sıkıştırma, Kraft eşitsizliği; En İyi Kodlar: Huffman Kodları; Evrensel Sıkıştırma; Lempel-Ziv Kodlama; Cebirsel Kavramlar; Doğrusal Blok Kodlar; Çevrimsel Kodlar; BCH ve Reed- Solomon Kodları; Linear Evrişim Kodları; Evrişim Kodlarının Özellikleri; Uygulamalar

EEM466 (İng) High Voltage Techniques (Yüksek Gerilim Teknikleri) 3+0 5,0

Giriş; Elektrik Alanı; Yalıtkanlar; Elektrik Stresin Tahmini ve Kontrolü; Anlık Gerilimler; Gazlarda İletim ve Elektriksel Delinme Olayları; Sıvılarda İletim ve Elektriksel Delinme Olayları; Katılarda İletim ve Elektriksel Delinme Olayları; İzolasyon Malzemelerinin Kullanım Alanları; Yüksek Gerilim ve Akım Üretimi; Yüksek Gerilim ve Akım Ölçümü; Elektrostatik Alanlar ve Alan Şiddeti Kontrolü; Hasarsız İzolasyon Test Teknikleri; Aşırı Gerilim; Test Yöntemleri ve İzolasyon Koordinasyonu; Dış İzolasyonun Tasarım ve Test Edilmesi.

EEM467 (İng) Digital Communications (Sayısal Haberleşme) 3+0 5,0

İşaretler, İşaretlerin gücü, Fourier dönüşümü, Modülasyon kavramı, Çoklaştırma (zaman, frekans ve kod), Ağlar, Frekans spektrumu ayrımı, Gürültü analizi; İşaretlerin geometrik gösterimi, BER analizi, MF saptama; ISI yükseltilmiş kosinüs spektrumu, Trellis diagramları, Kanal eşleştirme; Kanal Kapasitesi ve Kodlama, Blok kodlar, Dönüşümlü kodlar ve konvolüsyon kodları.İşaretler, İşaretlerin gücü, Fourier dönüşümü, Modülasyon kavramı, Çoklaştırma (zaman, frekans ve kod), Ağlar, Frekans spektrumu ayrımı, Gürültü analizi; İşaretlerin geometrik gösterimi, BER analizi, MF saptama; ISI yükseltilmiş kosinüs spektrumu, Trellis diagramları, Kanal eşleştirme; Kanal Kapasitesi ve Kodlama, Blok kodlar, Dönüşümlü kodlar ve konvolüsyon kodları.

EEM468 (İng) Advanced Communication Techniques (İleri Haberleşme Teknikleri) 3+0 5,0

Optik Haberleşme Yöntemleri; Işın Teorisi; Kip Yayılımı; Fiberlerde Zayıflama ve Saçılma; Telsiz Haberleşmede Simgelerarası Karışma (ISI); Telsiz Haberleşmede Doppler Etkisi; Kanal Denkleştirme; Kodlama; Blok Kodlar; Çevrimsel ve Evrişim Kodları; Trellis Diagramları; Yayılı Spektrum Teknikleri; Sözde-Gürültü (PN) Dizileri ve Üretimi; Kod Bölüşümlü Çoklu Erişim (CDMA) Haberleşme Protokolü; Çok Yollu Sönümleme.Optik Haberleşme Yöntemleri; Işın Teorisi; Kip Yayılımı; Fiberlerde Zayıflama ve Saçılma; Telsiz Haberleşmede Simgelerarası Karışma (ISI); Telsiz Haberleşmede Doppler Etkisi; Kanal Denkleştirme; Kodlama; Blok Kodlar; Çevrimsel ve Evrişim Kodları; Trellis Diagramları; Yayılı Spektrum Teknikleri; Sözde-Gürültü (PN) Dizileri ve Üretimi; Kod Bölüşümlü Çoklu Erişim (CDMA) Haberleşme Protokolü; Çok Yollu Sönümleme.

EEM469 (İng) Communication Electronics (Haberleşme Elektronik) 3+0 5,0

İletim Hatları Analizi; Smith Abağı; Dağılmış ve Toplu Eleman Empedans Uyumlandırma Devreleri; Dağılmış Rezonatör Devreleri; İki Port Saçınım Parametreleri Analizi; Araya Girme Kaybı ile Filtre Tasarımı; S-Parametreleri ile RF Kuvvetlendirici ve Osilator Tasarımı; PLL ve Frekans Sentezleyiciler; Haberleşme Sistemlerinde Gürültü ve Doğrusallık Problemleri; Alıcı ve Modülatörler; Dedektörler ve Mikserler.İletim Hatları Analizi; Smith Abağı; Dağılmış ve Toplu Eleman Empedans Uyumlandırma Devreleri; Dağılmış Rezonatör Devreleri; İki Port Saçınım Parametreleri Analizi; Araya Girme Kaybı ile Filtre Tasarımı; S-Parametreleri ile RF Kuvvetlendirici ve Osilator Tasarımı; PLL ve Frekans Sentezleyiciler; Haberleşme Sistemlerinde Gürültü ve Doğrusallık Problemleri; Alıcı ve Modülatörler; Dedektörler ve Mikserler.

EEM470 (İng) Microwaves and Antennas (Mikrodalga ve Antenler) 3+0 5,0

Elektromanyetik Düzlem Dalgaları; Anten Parametreleri; Anten Işıma Diyagramları; Anten Kazancı; Anten Verimi ve Empedansı; İletim Hatları Analizi; Anten Açıklık Alanları, Friis İletim Denklemi; Anten Radyasyon Alanları; Potansiyel Fonksiyonları ile Radyasyon Hesabı; Tel ve Dipol Antenler; Kısa ve Yarım Dalga Dipol Antenler; Tek Kutup Antenler; Yerin Üzerinde Tek Kutup Antenler; Loop Antenler; Anten Dizileri Analizi; Dalga Kılavuzları TEM, TE, ve TM Modları; Paralel Plaka; Dikdörtgensel ve Silindirik Kesitli Dalga Kılavuzları Analizi.Elektromanyetik Düzlem Dalgaları; Anten Parametreleri; Anten Işıma Diyagramları; Anten Kazancı; Anten Verimi ve Empedansı; İletim Hatları Analizi; Anten Açıklık Alanları, Friis İletim Denklemi; Anten Radyasyon Alanları; Potansiyel Fonksiyonları ile Radyasyon Hesabı; Tel ve Dipol Antenler; Kısa ve Yarım Dalga Dipol Antenler; Tek Kutup Antenler; Yerin Üzerinde Tek Kutup Antenler; Loop Antenler; Anten Dizileri Analizi; Dalga Kılavuzları TEM, TE, ve TM Modları; Paralel Plaka; Dikdörtgensel ve Silindirik Kesitli Dalga Kılavuzları Analizi.

EEM471 (İng) Electrical Machinery I (Elektrik Makinaları I) 2+2 5,0

Komütatörlü dc Makinalar: Yapısal özellikleri, Çalışma prensipleri; Dc makinalar Devre Modelleri; Seri, Şönt ve Kompond Makinalar: Yapısal özellikleri; Döner Alan Teorisi; Senkron Makinaların Devre Modelleri; Jeneratör ve Motor Çalışma Durumları; Asenkron Makinalar: Yapısal özellikleri; Asenkron Makinaların Devre Modelleri; Performans Hesaplamaları; Hız Kontrol Teknikleri ve Motor Karakteristikleri.

EEM472 (İng) Electrical Machinery II (Elektrik Makinaları II) 2+2 5,0

Adım Motorları Çalışma Karakteristikleri ve Uygulamaları; Doğrusal Asenkron Motorların Çalışmaları ve Kontrolü; Raylı Sistemlerde Kullanılan Motorlar; Tek Fazlı Makinalar; Kondansatörlü Makinalar; Gölge Kutuplu Makinalar; Kalıcı Mıknatıslı DC Makinalar ve Hız Kontrolü; Asenkron Makinalarda Yol Verme Teknikleri; Özel Uygulamalarda Kullanılan Makinalar; Relüktans ve Senkronlar; Lineer Motorlar.

EEM473 (İng) Power Systems Analysis I (Güç Sistemleri Analizi I) 3+0 5,0

Güç Sistemlerinde Kullanılan Temel Teoremler; Fazörler; Kompleks Güç; Simetrik Bileşenler; Yük ve Döner Makina Sistemlerinin Dizi Devreleri; Güç Transformatörleri; Enerji İletim Hatlarının Parametreleri; İletim Hatları Parametrelerinin Hat Yapısına Göre Farklılıkları; Enerji İletim Hatlarının kalıcı durum analizleri; Pi eşdeğer devresi; Maksimum güç akışı; Reaktif kompanzasyon teknikleri.

EEM475 (İng) Power Electronics I (Güç Elektronikliği I) 3+0 5,0

Kontrolsüz diyot doğrultucular; Faz kontrollü doğrultucu ve evirici devreleri; Tek ve üç fazlı doğrultucular; Doğru akım anahtarlama dönüştürücüler ve evirici devreleri; Düşürücü yükseltici ve tam köprü doğru akım dönüştürücüler; Anahtarlama DC-AC eviriciler; Rezonans dönüştürücüler; basit rezonans ve yük rezonans dönüştürücüler; Doğru akım güç kaynakları; Güç elektronikliği devrelerinin bilgisayar modelleri.

EEM476 (İng) Power Electronics II (Güç Elektronikliği II) 2+2 5,0

Doğru ve alternatif akım motor sürücü sistemleri; Eşdeğer devreler; Kalıcı Mıknatıslı dc servo sürücüler; Asenkron motor sürücüler; Değişken frekanslı darbe genişliği modülasyonu ve kare dalga sürücüler; Güç elektronikliği endüstriyel uygulamaları; Akım harmoniklerinin analizi; Harmoniklerin azaltılma yöntemleri; Doğru Akım enerji iletim hatları; Snubber devreleri; SCR devreleri; Endüstriyel uygulamalarda özel konular.

EEM477 (İng) Digital Signal Processing (Sayısal İşaret İşleme) 3+0 5,0

Kesikli zamanda İşaretler ve sistemler: Dönemli örnekleme, Sinyalin geri çatılması, Örnekleme frekansının değiştirilmesi, Z-dönüşümü, Ters z-dönüşümü; Doğrusal Zaman-Değişimsiz Sistemler: Frekans tepkisi, Fark denklemleriyle ifade edilen sistemler, Kesirli sistem fonksiyonları, Sıfırlar ve kutuplar, Minimum faz sistemler, Fark denklemlerinin öbek çizimlerinde tanımlanması; FIR ve IIR sistemler; Kafes yapıları; Süzgeç Tasarım teknikleri: Hızlı Fourier dönüşümü.

EEM478 (İng) Digital Signal Processing Hardware (Sayısal İşaret İşleme Donanımı) 1+4 5,0

Sayısal İşaret İşlemcileri (DSP); Tamsayı Temelli İşlemciler; Texas Instruments TMS3205x temelli sistemlere giriş; Hafıza organizasyonu; ALU; Kesmeler; Seri uçlar; Doğrudan hafıza ulaşımı; C5x programlama; Tam sayı temelli kod optimizasyonu; Kayar noktalı DSP işlemciler giriş; TI TMS320C3x sistemler; ALU; kesmeler; Seri uçlar; DMA; Örnekleme; Kayar nokta programlama ve optimizasyonu.

EEM479 (İng) Electrical Installation Systems (Elektrik Tesisat Sistemleri) 2+2 5,0

Elektrik Tesisat Mühendisliğinin Kuralları ve Standartları; Elektrik Tesisatlarının Güvenliği; Motor, Isı ve Aydınlatma Yüklerinin Bağlantıları; Tesis Edilen Güç ve Maksimum kVA Takat Hesaplamaları; Aydınlatma ve Yük Dağılım Faktörleri; Aydınlatma Hesapları; Kısa Devre ve Aşırı Yüksek Gerilimlere Karşı Koruma Yöntemleri; Güç Faktörü İyileştirme Yöntemleri; Tarifeler ve Enerji Ölçme; Topraklama Yöntemleri; Dağıtım Panoları; İletken Kesitlerinin Belirlenmesi; Gerilim Düşümü Hesapları; Örnek Tesisat Projeleri ve Proje Uygulaması.

EEM480 (İng) Algorithms and Complexity (Algoritmalar ve Karmaşıklık) 3+0 5,0

Karmaşıklık Tanımı için Temel Matematik: Büyüklük düzenleri, Yineleme ilişkileri, Zaman karmaşıklığı, bellek karmaşıklığı; Özyineleme Algoritmalarının Analizi; Soyut Veri Yapıları; Nesne Tabanlı Programlama Temel İlkeleri; Yığıt ve Kuyruk Yapıları; Sıralama ve Arama Algoritmalarının Analizleri; Ağaç Yapıları: İkili ağaçlar, Arama ağaçları, Ağaç yapılarına veri ekleme ve kaldırma yöntemlerinin analizleri; Öncelik kuyrukları; Hash Tablolama Yöntemleri ve Analizleri. Karmaşıklık Tanımı için Temel Matematik: Büyüklük düzenleri, Yineleme ilişkileri, Zaman karmaşıklığı, bellek karmaşıklığı; Özyineleme Algoritmalarının Analizi; Soyut Veri Yapıları; Nesne Tabanlı Programlama Temel İlkeleri; Yığıt ve Kuyruk Yapıları; Sıralama ve Arama Algoritmalarının Analizleri; Ağaç Yapıları: İkili ağaçlar, Arama ağaçları, Ağaç yapılarına veri ekleme ve kaldırma yöntemlerinin analizleri; Öncelik kuyrukları; Hash Tablolama Yöntemleri ve Analizleri.

EEM481 (İng) Solid State Electronics (Katıhal Elektroniği)**3+0 5,0**

Yarı iletken maddeler, Yarı iletken Maddelerin Fiziksel Özellikleri; yarı iletken maddelerin atomik yapıları; enerji bantları; taşıyıcı konsantrasyonları; PN-junksiyonlu elemanlar; Tek kutuplu elemanlar; Çift kutuplu elemanlar; Diyotlar; bi-junksiyon transistörler (BJT); Alan etkili transistörler (FET); tümleşik devre temelleri; Tümleşik devrelerin tasarımı; tümleşik devrelerin üretim esasları.

EEM482 (İng) Fundamentals of Data Networks (Veri Ağları Temelleri)**3+0 5,0**

ISO Referans Modeli Temelleri: Katmanlı ağ mantığı; Fiziksel Katman Temelleri: Bit-rate, Baud-rate; Elektriksel Veri İletişim Yöntemleri; Çoklama; Veri Bağlantı Katman Temelleri: Temel protokoller, Kayar pencere protokolü ve veri iletişim protokoller, oran tabanlı kontrol temelleri ve algoritmaları, Örnek protokoller; Ağ Katman Temelleri: Datagram ve sanal devre temelleri; Yönlendirme Algoritmaları ve Verimlilik Temelleri; TCP/IP Mantığı: Protokol katmanları, Paket adresleme, TCP/IP uygulamaları; Soket Arabirim; Telnet; Ftp; E-mail. ISO Referans Modeli Temelleri: Katmanlı ağ mantığı; Fiziksel Katman Temelleri: Bit-rate, Baud-rate; Elektriksel Veri İletişim Yöntemleri; Çoklama; Veri Bağlantı Katman Temelleri: Temel protokoller, Kayar pencere protokolü ve veri iletişim protokoller, oran tabanlı kontrol temelleri ve algoritmaları, Örnek protokoller; Ağ Katman Temelleri: Datagram ve sanal devre temelleri; Yönlendirme Algoritmaları ve Verimlilik Temelleri; TCP/IP Mantığı: Protokol katmanları, Paket adresleme, TCP/IP uygulamaları; Soket Arabirim; Telnet; Ftp; E-mail.

EEM483 (İng) Power Systems Analysis II (Güç Sistemleri Analizi II)**2+2 5,0**

Güç Akışı Hesaplamaları; Jacobi, Gauss ve Newton-Rapshon Çözüm Yöntemleri; Simetrik ve Asimetrik Kısa Devreler; Güç Sistemlerinin Kontrolü; Jeneratör Gerilim Kontrolü; Yük-Frekans Kontrolü; Enerji İletim Hatlarının Geçici Durum Çalışmaları ve Geçici Durum Kararlılığı; Kayıplı ve Kayıpsız Hatlar; Çok iletkenli Hatlar; Yalıtım Koordinasyonu; Geçici Durum Senkron Makine Modeli. Güç Akışı Hesaplamaları; Jacobi, Gauss ve Newton-Rapshon Çözüm Yöntemleri; Simetrik ve Asimetrik Kısa Devreler; Güç Sistemlerinin Kontrolü; Jeneratör Gerilim Kontrolü; Yük-Frekans Kontrolü; Enerji İletim Hatlarının Geçici Durum Çalışmaları ve Geçici Durum Kararlılığı; Kayıplı ve Kayıpsız Hatlar; Çok iletkenli Hatlar; Yalıtım Koordinasyonu; Geçici Durum Senkron Makine Modeli.

EEM484 (İng) Integrated Circuit Design (Tümleşik Devre Tasarımı)**3+0 5,0**

Tümleşik devrelerin tasarım esasları; Büyük ölçekli tümleşik devrelerin (LSI) tasarım teknikleri; Çok büyük ölçekli devrelerin (VLSI) tasarım teknikleri; Bi-polar tümleşik devreler; MOS teknolojisi ve Mantığı; PMOS, NMOS ve CMOS Teknolojileri ve Bu Teknolojilerin Tümleşik Devrelerde Kullanımı; Yapısal tasarım; Tasarım kuralları; Yerleşim yöntemleri; Bilgisayar yardımlı tümleşik devre tasarımı; Tümleşik devrelerin simülasyonu; Zamanlama.

EEM485 (İng) Digital Electronic Circuits (Sayısal Elektronik Devreler)**3+0 5,0**

Büyük sinyal transistör modelleri; TTL mantık kapıları; MOS mantık kapıları; CMOS mantık kapıları; Çeviriciler; Giriş ve çıkış devreleri; NAND kapısı; NOR kapısı; Statik analiz; Flip-Floplar; Astable multivibratörler; Monostable multivibratörler; Bistable multivibratörler; Schmitt tetikleyicileri; Bellekler: RAM, ROM, EPROM, EEPROM; Analog-sayısal ve sayısal analog çeviriciler.

EEM486 (İng) Computer Architecture (Bilgisayar Mimarisi)**3+0 5,0**

Performans: Performansın ölçülmesi, Performans metrikleri, SPEC denektaşları, Performansın karşılaştırılması ve özetlenmesi; MIPS Komut Seti Mimarisi; Bilgisayarlar için Aritmetik: ALU tasarımı, Tamsayı çarpma ve bölme, Kayan nokta işlemleri; İşlemci: Tek çevrim veriyolu tasarımı, Tek çevrim veriyolu için kontrolör tasarımı, Çoklu çevrim veriyolu tasarımı, Çoklu çevrim veriyolu için kontrolör tasarımı; Ardışık Düzen: Ardışık düzen veriyolu ve kontrolü, Veri tehlikeleri ve yönlendirme, Veri tehlikeleri ve durdurma, Dallanma tehlikeleri; Önbellek: Önbellek temelleri, Önbellek performansının ölçülmesi ve iyileştirilmesi. Performans: Performansın ölçülmesi, Performans metrikleri, SPEC denektaşları, Performansın karşılaştırılması ve özetlenmesi; MIPS Komut Seti Mimarisi; Bilgisayarlar için Aritmetik: ALU tasarımı, Tamsayı çarpma ve bölme, Kayan nokta işlemleri; İşlemci: Tek çevrim veriyolu tasarımı, Tek çevrim veriyolu için kontrolör tasarımı, Çoklu çevrim veriyolu tasarımı, Çoklu çevrim veriyolu için kontrolör tasarımı; Ardışık Düzen: Ardışık düzen veriyolu ve kontrolü, Veri tehlikeleri ve yönlendirme, Veri tehlikeleri ve durdurma, Dallanma tehlikeleri; Önbellek: Önbellek temelleri, Önbellek performansının ölçülmesi ve iyileştirilmesi.

EEM489 (İng) Microprocessors II (Mikroişlemciler II)**2+2 5,0**

32 bit mikroişlemciler; Motorola 68K serisi; Komut altkümeleri; Adresleme modları; 32 bit bitişirici program-lama; 68K donanım birimleri; Veri yolları: Adres, Veri ve kontrol; Kesme kavramı; Adres çözümleme; Doğrudan hafıza ulaşımı; Seri haberleşme; Sayısal analog arası çevrimler; Paralel uçlar; Aritmetik işlemciler; Mikroişlemci yolları VME; Genel mikroişlemci sistem tasarımı.

EEM490 (İng) Nonlinear Systems (Doğrusal Olmayan Sistemler)**3+0 5,0**

Faz Düzlemi Analizi: Faz portrelerinin çizimi, Limit çevrim; Liapunov Teorisinin Temelleri: Denge noktaları, Kararlılık kavramı, Doğrusallaştırma ve bölgesel kararlılık, Liapunov'un direkt metodu, Liapunov'un direkt metoduna dayalı sistem analizi; İleri Kararlılık Teorisi: Otonom olmayan sistemler için kararlılık kavramı, Otonom olmayan sistemlerin Liapunov analizi, Kararsızlık teoremleri, Liapunov fonksiyonlarının olasırlılığı, Pozitif doğrusal sistemler ve pasiflik formalizmi, Mutlak kararlılık; Tanımlayıcı Fonksiyon Analizi. Faz Düzlemi Analizi: Faz portrelerinin çizimi, Limit çevrim; Liapunov Teorisinin Temelleri: Denge noktaları, Kararlılık kavramı, Doğrusallaştırma ve bölgesel kararlılık, Liapunov'un direkt metodu, Liapunov'un direkt metoduna dayalı sistem analizi; İleri Kararlılık Teorisi: Otonom olmayan sistemler için kararlılık kavramı, Otonom olmayan sistemlerin Liapunov analizi, Kararsızlık teoremleri, Liapunov fonksiyonlarının olasırlılığı, Pozitif doğrusal sistemler ve pasiflik formalizmi, Mutlak kararlılık; Tanımlayıcı Fonksiyon Analizi.

EEM491 (İng) Linear Control Systems(Doğrusal Kontrol Sistemleri) 3+0 5,0

Doğrusal Sistemlerin Frekans Yanıtı; Nyquist Kuramı; Kararlılık Marjinleri; Lead ve Lag Kompansatör Tasarımı; Duyarlılık Analizi ve Gürbüz Kontrol; zaman içinde değişen doğrusal sistemlerin yanıtı; denetlenebilirlik ve Gözlenebilirlik; Denetlenebilen ve Gözlenebilen Modlar; kararlılaştırılabilirlik ve Sezinlenebilirlik; Kalman Ayrıştırması; durum Geri Beslemesiyle Kutup Atama; gözlemleyiciler; dinamik Çıktı Geri Beslemesiyle Kutup Atama; bozucu Sinyal Bastırma ve Asimtotik Referans Sinyali Takibi (servomekanizma problemi).

EEM493 (İng) Digital Control Systems(Sayısal Kontrol Sistemleri) 3+0 5,0

Örnekleme ve Tekrar Yapılama; sayısal-analog ve Analog-sayısal Dönüşümler; veri örnekleyen sistemler; örnekleme frekansının sistem yanıtına etkisi ve örnekleme frekansı seçimi; kesikli zaman sistemlerinin geçici durum yanıtı; kesikli zaman sistemlerinin yataşkın durum yanıtı; kesikli zaman sistemlerinin frekans yanıtı; çok örnekleme frekanslı sistemler; düzeyleme hataları; kutup atama; gözlemleyiciler; performans kriterleri; optimal kontrol; dinamik kontrolör tasarımı.

EEM494 (İng) Control Systems Laboratory (Kontrol Sistemleri Laboratuvarı) 1+4 5,0

Endüstriyel Kontrol uygulamaları: Örnek endüstriyel sistemler için kontrol tasarımı ve gerçekleştirilmesi; Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler için analog kontrol tasarımı ve gerçekleştirilmesi; Analog olarak tasarlanmış kontrolörlerin sayısal gerçekleştirilmesi; Analog sistemler için sayısal kontrolör tasarımı ve gerçekleştirilmesi; Örnekleme frekansı seçimi; Düzeyleme hatalarının sistem performansına etkisi; Mikroişlemcilerin ve programlanabilir lojik kontrolörlerin kontrol uygulamalarında kullanımı.

EEM495 (İng) Network Synthesis (Devre Sentezi) 3+0 5,0

Sistem fonksiyonu; RC, RL, RLC ve LC devrelerin darbe fonksiyonuna tepkileri; RC, RL, RLC ve LC devrelerin frekans yanıtı; RC devrelerin sentezi; RL devrelerin sentezi; RLC devrelerin sentezi; LC devrelerin sentezi; Merdiven devreleri; Süzgeçler: Bant genişliği ve kalite faktörü; Alçak geçiren süzgeçlerin tasarımı ve gerçekleştirilmesi; Yüksek geçiren süzgeçlerin tasarımı ve gerçekleştirilmesi; Bant geçiren süzgeçlerin tasarımı ve gerçekleştirilmesi; Bant durduran süzgeçlerin tasarımı ve gerçekleştirilmesi; Bilgisayar destekli devre sentezi.

EEM496 (İng) Communication Systems Laboratory (İletişim Sistemleri Laboratuvarı) 1+4 5,0

Genlik modülasyonu; AM modülasyonu, DSB modülasyonu, SSB modülasyonu; AM sistemlerde gürültü; Frekans modülasyonu; verici - alıcılar; FM stereo sistemleri; FM sistemlerinde gürültü; PSK ve FSK modülasyonu; Sayısal haberleşme alt sistemleri: Örnekleme, Seviyelendirme ve yeniden oluşturma; PCM ve PWM sistemleri; Sayısal sistemlerde gürültü; Kodlama; Hata bulma ve düzeltme.

EEM497 (İng) Communication Systems I (İletişim Sistemleri I) 3+0 5,0

Analog ve sayısal sistemlerin gelişimi; İşaretler; Gürültü ve spektra; Fourier dönüşümü; Rassal süreçler; Güç spektral yoğunluğu; Korelasyon fonksiyonları; Doğrusal sistemlerde girdi ve çıktı arasındaki bağlantılar; İşaret-gürültü oranları; Genlik modülasyonu; Çift yan bantlı taşıyıcı (DSB); Tek yan bantlı taşıyıcı (SSB); Faz (PM) ve frekans modülasyonu (FM); İkili-faz kaydırmalı anahtarlama (BPSK); PSK; Frekans Kaydırmalı Anahtarlama (FSK); Frekans bölütlemeli birleştirme ve FM.

EEM498 (İng) Communication Systems II (İletişim Sistemleri II) 3+0 5,0

Sayısal sistemlerin tarihsel gelişimi; Örnekleme teoremi; İkili kodlama; Darbe genlik modülasyonu; Darbe kod modülasyonu: Örnekleme, Seviyelendirme ve kodlama süreçleri u yasası ve A-yasası; Çizgi kodlama; Semboller arası girişim (ISI); Delta modülasyonu; Zaman bölmeli birleştirme (TDM); Darbe genişlik modülasyonu (PWM); Gürültünün sayısal sistemlere etkisi; Sayısal sistemlerde gürültünün etkisi; İkili-Sinyallerde hata oranları.

EEMSJ401 (İng) Electrical and Electronics Engineering Internship I 0+2 2,5

İş Tecrübesi Edinme; İş Hayatına ve Endüstriye Uyum Sağlama, Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamını Deneyimleme; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışları Gözlemleme; Kurum/Kuruluşlardaki Elektrik-Elektronik Mühendisliği Uygulamalarını

Öğrenme; Teorik Bilgi Birikiminin Endüstriyel ve İş Ortamındaki Gerçek Hayat Mühendislik Problemlerine Uygulanışını Anlama ve Tanıma; Rapor Yazma.

EEMSJ402 Electrical and Electronics Engineering Internship II 0+2 2,5
(İng)

İş Tecrübesi Edinme; İş Hayatına ve Endüstriye Uyum Sağlama, Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamını Deneyimleme; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışları Gözlemleme; Kurum/Kuruluşlardaki Elektrik-Elektronik Mühendisliği Uygulamalarını Öğrenme; Teorik Bilgi Birikiminin Endüstriyel ve İş Ortamındaki Gerçek Hayat Mühendislik Problemlerine Uygulanışını Anlama ve Tanıma; Rapor Yazma.

ENM102 (İng) Introduction to Industrial Engineering (Endüstri Mühendisliğine Giriş) 2+0 3,0

Mühendis; Endüstri mühendisliği, görev tanımları, gelişimleri. Endüstri Mühendisliği konuları: İşgücü, Kapital, Teknoloji ilişkileri, Karşılıklı etkileşim, Mal ve hizmet üretimi, İşletme, İşletme türleri, Endüstriyel işletme; Verimlilik: Kavramı, Verimlilik yönetimi, İş etüdü, Zaman etüdü, İş değerlendirme, İş ve ücret; İstatistik; Kalite ve Kalite kontrol; Ergonomi, Tesis planlaması, Yöneylem araştırması; Endüstri mühendisliğinde bilgisayar kullanım alanları. Mühendis; Endüstri mühendisliği, görev tanımları, gelişimleri. Endüstri Mühendisliği konuları: İşgücü, Kapital, Teknoloji ilişkileri, Karşılıklı etkileşim, Mal ve hizmet üretimi, İşletme, İşletme türleri, Endüstriyel işletme; Verimlilik: Kavramı, Verimlilik yönetimi, İş etüdü, Zaman etüdü, İş değerlendirme, İş ve ücret; İstatistik; Kalite ve Kalite kontrol; Ergonomi, Tesis planlaması, Yöneylem araştırması; Endüstri mühendisliğinde bilgisayar kullanım alanları.

ENM104 (İng) Introduction to Computation and Programming for Industrial Engineering (End. Müh. için Hes.ve Prog. Gir.) 2+2 4,5

Bilgisayara Giriş: Bilgisayarların tarihçesi, Bilgisayarları bileşenleri; Algoritmaların Temelleri; Kabakod ve Akış Şemaları; Programlamanın Temel Elemanları; Program Dallandırma; Metinler ve Girdiler; Döngüler; Bazı Basit Sayısal Problemler; Fonksiyonlar, Kapsam ve soyutlama; Yapısal Tipler: Tuple, Listeler; Bazı Endüstri Mühendisliği Problemleri için Algoritma Tasarımı ve Sayısal Çözümler. Bilgisayara Giriş: Bilgisayarların tarihçesi, Bilgisayarları bileşenleri; Algoritmaların Temelleri; Kabakod ve Akış Şemaları; Programlamanın Temel Elemanları; Program Dallandırma; Metinler ve Girdiler; Döngüler; Bazı Basit Sayısal Problemler; Fonksiyonlar, Kapsam ve soyutlama; Yapısal Tipler: Tuple, Listeler; Bazı Endüstri Mühendisliği Problemleri için Algoritma Tasarımı ve Sayısal Çözümler.

ENM2006 Üretim Teknolojileri ve Malzeme Bilimi 3+0 3,0

Üretim Parametreleri; Üretim için Malzeme Seçimi; Malzeme Seçiminde Mekanik, Kimyasal, Fiziksel Özellikler; Malzemelerde Atomik ve Kristal Yapıların ve Üretim Yöntemlerinde Metalürjik Yapının Kriterlere Göre Belirlenmesi ve Önemi; Katılaştırma, Plastik Şekil Değiştirme, Kaynak, Döküm, Talaş Kaldırma Yöntemleri, Cam, Seramik Üretimi; Toz Metalürjisi ve Isıl İşlemler; Diğer Özel Üretim Teknolojileri; Yüksek Teknoloji Malzemeleri ve Üretim Yöntemleri; Üretim Sistemleri Tanıtımı; Üretim Sistemleri Seçiminde Üretim Yöntemlerinin Önemi.

ENM203 (İng) Linear Programming (Doğrusal Programlama) 2+2 5,5

Yöneylem Araştırmasının Yöntembilimi; Doğrusal Programlamanın Kuramsal Esasları; Doğrusal Programlama ile Modelleme; Grafik Çözüm; Simpleks Algoritması; Büyük M Yöntemi; İki Evreli Simpleks Algoritması; Yeniden Düzenlenmiş Simpleks Algoritması; İkillik: Asıl ikil ilişkileri, İkil simpleks algoritma; Duyarlılık Analizleri; Doğrusal Karar Modellerinin Bilgisayar Yazılımları ile Çözülmesi. Yöneylem Araştırmasının Yöntembilimi; Doğrusal Programlamanın Kuramsal Esasları; Doğrusal Programlama ile Modelleme; Grafik Çözüm; Simpleks Algoritması; Büyük M Yöntemi; İki Evreli Simpleks Algoritması; Yeniden Düzenlenmiş Simpleks Algoritması; İkillik: Asıl ikil ilişkileri, İkil simpleks algoritma; Duyarlılık Analizleri; Doğrusal Karar Modellerinin Bilgisayar Yazılımları ile Çözülmesi.

ENM207 (İng) Advanced Programming (İleri Programlama) 2+2 4,5

Temel Programlama kavramlarının tekrarı; Yığın uygulamaları: Çok boyutlu listeler; Sınıflar ve Veri Soyutlama; Değişkenler kümesi, listeler ve sözlükler; Sınıflar ve veri soyutlama; Miras; Çok biçimlilik; Sıralama algoritmaları; Arama algoritmaları; NumPy modülü; SciPy modülü.

ENM212 (İng) Integer Programming and Network Models (Tam Sayılı Programlama ve Ağ Modelleri) 2+2 6,0

Ulaştırma Modelleri: Ulaştırma tablosu; Atama Modelleri; Macar Algoritması; Serim Modelleri; En Kısa Yol; En Küçük Kapsayan Ağaç; En Büyük Akış; Kritik Yol Problemleri; Dinamik Programlama; Tam Sayılı Programlama; 0-1 Tam Sayılı ve Karma Tam Sayılı Programlama; Dal-Sınır Algoritması; Dal Kesme Yaklaşımı; Tam Sayılı Programlama Problemlerinin Bilgisayar Yazılımları ile Çözülmesi. Ulaştırma Modelleri: Ulaştırma tablosu; Atama Modelleri; Macar Algoritması; Serim Modelleri; En Kısa Yol; En Küçük Kapsayan Ağaç; En Büyük Akış; Kritik Yol Problemleri; Dinamik Programlama; Tam Sayılı Programlama; 0-1 Tam Sayılı ve Karma Tam Sayılı Programlama; Dal-Sınır Algoritması; Dal Kesme Yaklaşımı; Tam Sayılı Programlama Problemlerinin Bilgisayar Yazılımları ile Çözülmesi.

ENM301 İş Etüdü 3+0 4,0
İş etüdünün tarihsel gelişimi; Ergonominin iş etüdündeki önemi; İşletmelerde verimlilik kavramı; İş etüdü, metot etüdü kavramları; İş akış şeması; İş bölümü ve ölçümünün adımları; Standart zamanın belirlenmesi; Yorgunluk faktörü; Sentetik zamanlar (MTM, WF, MTA vb.) kronometre yöntemi; Metot etüdü ve iş ölçümünün uygulaması.

ENM304 (İng) Investment Planning and Analysis (Yatırım Planlaması ve Analizi) 4+0 6,0
Yatırım kavramı ve türleri; Yatırım projelerinin hazırlanması; Statik, dinamik ve çok amaçlı değerlendirme metodları ile yatırım projelerinin değerlendirilmesi; Olurluluk çalışmaları; Fayda-Maliyet analizi; Yatırım ve finansman arasındaki ilişkiler dikkate alınarak optimum yatırım planlaması; Kurumların ve bireylerin yatırımları; Risk ve kazancın ölçülmesi; Sermaye ve para piyasaları; Yatırım değerlendirme süreci ve teknikleri; Yatırım seçeneklerini karşılaştırması; Portföy kuramı ve uygulamaları.

ENM306 (İng) Stochastic Models (Rassal Modeller) 3+0 4,5
Rassal Süreçlerin Tanımı; Markov Zinciri; Chapman- Kolmogorov Denklemleri; Geçiş Matrisleri; Markov Zinciri Durumlarının Sınıflandırılması; Kuyruk Teorisi; Üstel Dağılım; Doğum-Ölüm Süreci; Üstel Dağılım İçeren Kuyruk Modelleri; Üstel Dağılıma Uymayan Kuyruk Modelleri; Kuyruk Modellerinin Analitik Çözüm Yöntemleri; Kuyruk Modellerinde Öncelikli Durumlar; Kuyruk Ağları; Kuyruk Sistemleri. Rassal Süreçlerin Tanımı; Markov Zinciri; Chapman- Kolmogorov Denklemleri; Geçiş Matrisleri; Markov Zinciri Durumlarının Sınıflandırılması; Kuyruk Teorisi; Üstel Dağılım; Doğum-Ölüm Süreci; Üstel Dağılım İçeren Kuyruk Modelleri; Üstel Dağılıma Uymayan Kuyruk Modelleri; Kuyruk Modellerinin Analitik Çözüm Yöntemleri; Kuyruk Modellerinde Öncelikli Durumlar; Kuyruk Ağları; Kuyruk Sistemleri.

ENM307 (İng) Simulation (Benzetim) 2+2 6,0
Benzetim Modelleme Nedir?; Amacı ve Uygulama Alanları; Monte-Carlo Benzetimi; Benzetim Tipleri; Kesirli Olay Benzetimin Elemanları; Olasılık Dağılımlarından Örneklem: Ters Dönüşüm, Konvalisyon, Reddetme Yöntemleri; Rassal Sayıların Üretimi; Kesikli Benzetimin Mekaniği; İstatistiksel Gözlemlerin Toplanması İçin Yöntemler: Alt Aralık, Tekrarlama, Döngüler Yöntemleri; Benzetim Programlama Dilleri Hakkında Genel Bilgi.

ENM309 Endüstriyel Bilgi Sistemleri 3+0 6,0
Veri tabanı kavramı; Access veri tabanı tanıtımı; Komutları, özellikleri, tablo özellikler, tabloların oluşturulması, sorgulama, veri tabanından veri aktarmak, veri almak; Access programlama; Endüstri mühendisliği konularının veri tabanı ile birleştirilmesi; Fonksiyonel Yapı Tasarım Spesifikasyon metodları: IDEF0 metod; Bilgi Yapı ve Mantıksal Veri tabanı tasarımı: IDEF1X metodu; Bilgi sistemlerinin tasarımı; Modellenmesi; Otomatik veri toplama sistemleri (SCADA, bar code vb.); Bilgi sisteminin üretim ve kontrolü için kullanılan veri tabanları ile entegrasyonu.

ENM310 Deney Tasarımı ve Regresyon Analizi 3+0 4,5
Deney Tasarımı ve Analizi: Tek faktörlü, İki faktörlü, Çok faktörlü varyans analizi; Modelin Tutarlılığının Hipotez Testi; Model Yeterlilik Testleri; Çoklu Karşılaştırmalar; Basit ve Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi; Model parametrelerinin en küçük kareler yöntemi ve matrisler yardımı ile tahmini; Standart Hata Tahmini; Regresyon Denkleminin Tutarlılığının Testi; Regresyon Katsayılarının Anlamlılığının Hipotez Testleri; Hataların Analizi; Polinom Regresyon Modelleri; Korelasyon; Belirlilik Katsayıları; Çoklu Regresyonda Bağımsız Değişkenlerin Seçim Yöntemleri: İleri doğru seçim, Geriye doğru eleme, Adım adım seçim; 2k factor tasarımları ve analizleri.

ENM312 Üretim Sistemleri Analizi 3+0 5,0
Giriş ve Temel Kavramlar; Üretim Sistemlerinin Değerlendirilmesi: Sistemin bütünündeki başarı göstergeleri, İmalatta değerlendirme ölçütleri, Üretim sistemlerinin modellenmesi ve benzetimi, Üretim hatlarının analizi, Montaj ve hat dengeleme; Üretim Sistemlerinin Tasarımı; Bilgisayarla Bütünleşik Üretim Sistemleri: NC, CNC ve DNC sistemleri; Parça Programlama; CAD/CAM Sistemlerine Giriş; Bilgisayar destekli kalite (CAQ) sistemleri, Robotlar ve robotlu sistemlerin analizleri; Sistemin Çalıştırılması; Üretim Sistemlerinde Eğilimler: Modern üretim teknolojileri, Grup teknolojisi ilkeleri ve hücreli üretim, Geleceğin fabrikası.

ENM313 Mühendislikte Matematiksel Programlama Modelleri 3+0 4,5
Doğrusal Modeller: Temel kavramlar, Temel çözümler, Duyarlılık, İkillik, Uygun çözümler kümesinin yorumlanması; Dışbükey Kümeler: Lineer uzaylar, Polihedral dışbükey koniler, Politoplar, Polihedral kümeler; Sınırlı ve Sınırsız Doğrusal Programlama Problemleri: Matematiksel modeller ve GAMS kodları, Taşıma problemi, Üretim çizelgeleme problemi, Diyet problemi, Ağlarda akış problemi, Portföy problemi, 0-1 sırt çantası problemi, Akademi ve onun özel hali olan okul ders programı problemi, İlgili semptomların belirlenmesi problemi, Kesikli yerleşim problemi.

ENM314 (İng) Investment Analysis (Yatırım Analizi) 3+0 5,0

Risk, getiri ve fiyat arasındaki güçlü ilişkileri anlamak. Finansal Analizin temel yasasını sezgisel olarak keşfetmek. Temettü ve temettü ödemeyen hisse senetleri için hisse senedi getirilerinin manuel olarak hesaplanması. Ortalama yöntemi kullanarak beklenen getirileri tahmin etmek. Durum koşullu ağırlıklı olasılıkları kullanarak beklenen getirileri tahmin etmek. Sermaye Varlık Fiyatlandırma Modeli de dahil olmak üzere Varlık Fiyatlandırma Modelleri kullanılarak beklenen getirilerin tahmin edilmesi. Bir hisse senedinin toplam riskinin, piyasa riskinin tahmin edilmesi. Çok varlıklı bir portföyün getirisini tahmin etmek. Çok varlıklı bir portföyün riskini ölçmek. Çeşitlendirmeyi keşfetmek. Optimizasyon çeşitlendirme yoluyla risk azaltmak.

ENM315 (İng) Nonlinear Programming (Doğrusal Olmayan Programlama) 2+2 6,0

Doğrusal Olmayan Programlama; Türev Tanımı; Dışbükey Fonksiyon; İçbükey Fonksiyon; Dışbükey Küme; Tek Değişkenli Kısıtsız Modeller; İkiye Bölme Yöntemi; Newton Yöntemi; Çok Değişkenli Kısıtsız Modeller; Gradyent Arama Yöntemi; Çok Değişkenli Kısıtlı Modeller; Karush-Kuhn-Tucker Koşulları; Dışbükey Programlama; Frank ?Wolfe Algoritması; Ardışık Kısıtsız Enküçükleme Tekniği. Doğrusal Olmayan Programlama; Türev Tanımı; Dışbükey Fonksiyon; İçbükey Fonksiyon; Dışbükey Küme; Tek Değişkenli Kısıtsız Modeller; İkiye Bölme Yöntemi; Newton Yöntemi; Çok Değişkenli Kısıtsız Modeller; Gradyent Arama Yöntemi; Çok Değişkenli Kısıtlı Modeller; Karush-Kuhn-Tucker Koşulları; Dışbükey Programlama; Frank ?Wolfe Algoritması; Ardışık Kısıtsız Enküçükleme Tekniği.

ENM316 (İng) Statistical Forecasting and Time Series (İstatistiksel Tahminleme ve Zaman Serileri) 2+1 5,0

Zaman Serisi Verilerinin Analizi, Bileşenleri ve Görselleştirme, Korelasyon ve Otokorelasyon, Tahmin Hatalarının Analizi, Hareketli Ortalamalar, Üstel Düzeltme, Holt Metodu, Winters Metodu, Otoregresif Modeller, Regresyon, Makine Öğrenmesi Modelleri.

ENM317 Mühendislik İstatistiği 3+0 4,5

Veriler: Sınıflandırılmış veriler; Ortalamalar; Dağılım Ölçüleri; Örneklem: Örneklem hataları, Örneklem dağılımları, t dağılımı, F dağılımı, Ki-kare testleri; İstatistiksel Tahmin: Ana kütle parametrelerinin tahmini, Nokta tahmini, Güven aralığı tahmini; Hipotez Testleri: Ortalamalar, Oranlar ve varyanslar için hipotez testleri, Büyük ve küçük örnek büyüklüğü için hipotez testleri; Parametrik Olmayan İstatistiksel Teknikler: İşaret testi, Büyük örnekler için işaret testi, Eşleştirilmiş örnekler için işaret testi, Wilcoxon işaret sıralaması testi; İyi Uyum Testleri: Ki-kare testi, Kolmogorov Smirnov testi, Bağımsızlık testi, Homojenlik testi.

ENM319 (İng) Production and Operations Planning I(Üretim ve Operasyon Planlaması I) 3+0 5,0

Üretim ve Operasyon Yönetiminin Tanımı ve Temel Kavramları; Tahminleme: Nitel tahmin yöntemleri, Nicel tahmin yöntemleri, Tahmin hataları; Satış ve Operasyon Planlaması: Bütünleşik kapasite planlaması, İşgücü planlaması, Servis operasyonlarının yönetimi; İtme ve Çekme Sistemleri: Parti büyüklüğü belirleme, Malzeme ihtiyaç planlaması, Ürün ağacı patlatma, Tam zamanında üretim sistemleri.

ENM320 (İng) Production and Operations Planning II(Üretim ve Operasyon Planlaması II) 3+0 5,0

Envanter Yönetiminin Temel Kavramları; Bilinen Talep Altında Envanter Kontrolü: Ekonomik sipariş miktarı modeli, Ekonomik sipariş miktarı modelinin çeşitleri, Miktar indirimi modelleri; Belirsiz Talep Altında Envanter Kontrolü: Gazeteci çocuk problemi, (Q, R) modeli, Servis seviyeleri; Tedarik Zinciri Yönetimi; Operasyon Çizelgeleme: İlk gelen ilk hizmet alır, En kısa tamamlanma süresi, En erken teslim zamanı, Kritik oran; Proje Çizelgeleme: CPM modeli, PERT modeli.

ENM321 Endüstriyel Vaka Analizleri 3+0 5,0

Mülakat; Vaka Soruları; Vaka Analizi; Grafik Analizi; Vaka Analizi Araçları; Etkin Grafik Kullanımı; Vaka Analizi Yapıları; Veri Yorumlama; Etkin Grafik Kullanımı; SWOT Analizi; Balık Kılçığı; 5P; 7S; Ivy Vaka Sistemi; İş Dünyası; Gerçek Hayat Problemleri; Endüstriyel Vaka; İletişim; Sunum; Veri Görselleştirme; Veri Analizi; Kritik Düşünme; Beyin Fırtınası; Stratejik Düşünme; Analitik Düşünme; Neden Sonuç ilişkisi; Veri ile Hikaye Anlatımı

ENM323 (İng) Energy Systems Planning (Enerji Sistemleri Planlaması) 2+1 5,0

Enerji arz ve talebinin tarihsel eğilimleri; yenilenebilir enerji kaynakları ve ilgili teknolojiler. Küresel iklim değişikliği, enerji operasyonlarında güvenlik, güvenilirlik ve ekonomik konular ve planlama sorunları. Enerji talebi ve arz tahmini, enerjinin taşınması ve depolanması. Akıllı şebeke ve üretim genişletme kararları. Enerji sistemlerinde karar verme arayışında uygulanan problem çözme teknikleri ve yöntemleri.

ENM325 (İng) Theory and Algorithms in Nonlinear Programming (Doğrusal Olmayan Programlamada Teori ve Algoritmalar) 2+1 5,0

Doğrusal Olmayan Programlama Problemleri ve Matematiksel Model Örnekleri; Dışbükey Küme; Dışbükey Fonksiyon; İçbükey Fonksiyon; Tek Değişkenli Kısıtsız Eniyileme Problemleri, Matematiksel Modelleri ve Algoritmaları: İkiye Bölme Yöntemi, Newton Yöntemi; Çok Değişkenli Kısıtsız Problemler, Matematiksel Modelleri ve Algoritmaları: Gradyant Arama Yöntemi, Çok Değişkenli Newton Yöntemi; Çok Değişkenli Kısıtlı Problemler, Matematiksel Modelleri ve Algoritmaları: Karush-Kuhn-Tucker Koşulları, Frank -Wolfe Algoritması, Ardışık Kısıtsız Enküçükleme Tekniği (SUMT).

ENM326 (İng) Network Optimization and Algorithms (Ağ Optimizasyonu ve Algoritmaları) 3+0 5,0

Ağ Modelleri ile ilgili Temel Kavramlar; En Kısa Yol Problemi ve Uygulamaları; En Kısa Yol Probleminde Kullanılan Algoritmalar; Maksimum Akış Problemi ve Algoritmaları; Max Flow-Min Cut Teoremi ve Ford Fulkerson Algoritması; Minimum Maliyetli Ağ Akış Problemi ve Algoritmaları; Atama ve Eşleştirme Problemleri; Minimum Kapsayan Ağaç Problem; Proje Yönetimi; Ağ Simpleks Algoritması.

ENM407 (İng) Systems Analysis(Sistem Analizi) 3+0 5,0

Sistemlere giriş; Sistem mühendisliği; Kavramsal sistem tasarımı: Gereksinimin belirlenmesi, Olurluluk analizi, işlevsel analiz, Sentez ve değerlendirme, Sistem spesifikasyonu; Sistem tasarımına hazırlık: Alt sistemlerin işlevsel analizi, Tasarım parametreleri; Ayrıntılı sistem tasarımı ve gelişimi: Ayrıntılı tasarım gereksinimleri, Sistem elemanlarının bütünleştirilmesi, Tasarım mühendisliği etkinlikleri, Ayrıntı tasarım geçeri, Tasarımın belgelenmesi ve prototip geliştirme; Sistemlerin test edilmesi ve değerlendirme; Sistem analizi araçları; Karar vermede alternatifler ve modeller; Ekonomik değerlendirme modelleri; Tasarım ve işlemlerde optimizasyon.

ENM411 Tesis Planlaması 3+0 4,5

Tesis Kuruluş Yeri Seçimi; Kuruluş Yeri Probleminin Sayısal Tekniklerle İncelenmesi; Modellerin Analizi; Tesis İçi Yerleşim Düzenlemesi; İşyeri Düzenleme İçin Gerekli Bilgiler; Derlemeler ve Analiz; Faaliyetlerin Gruplandırılması ve Bölümlerin Belirlenmesi; Malzeme Aktarma Sistemleri; Alan; İş gören Ekipman Miktarının ve Özelliklerinin Belirlenmesi; Bilgisayar Destekli Tesis Planlaması.

ENM411 (İng) Facilities Planning (Tesis Planlaması) 3+0 4,5

Tesis Kuruluş Yeri Seçimi; Kuruluş Yeri Probleminin Sayısal Tekniklerle İncelenmesi; Modellerin Analizi; Tesis İçi Yerleşim Düzenlemesi; İşyeri Düzenleme İçin Gerekli Bilgiler; Derlemeler ve Analiz; Faaliyetlerin Gruplandırılması ve Bölümlerin Belirlenmesi; Malzeme Aktarma Sistemleri; Alan; İş gören Ekipman Miktarının ve Özelliklerinin Belirlenmesi; Bilgisayar Destekli Tesis Planlaması.

ENM413 Üretim ve Servis Sistemlerinde Planlama ve Çizelgeleme 3+0 4,0

Çizelgelemeye Giriş: Üretim modelleri ve servis sistemleri modelleri; Tam Optimizasyon Yöntemleri ve Sezgisel Çözüm Yaklaşımları; Proje Planlama ve Çizelgeleme; Makine Çizelgeleme ve Atölye Çizelgeleme; Ekonomik Parti Çizelgeleme; Spor Alanında Çizelgeleme ve Zaman Çizelgeleme; Eğitim Sistemlerinde Zaman Çizelgeleme; Ulaştırma Sistemlerinde Planlama, Çizelgeleme ve zaman çizelgeleme; İşgücü Çizelgeleme.

ENM413 (İng) Planning and Scheduling in Manufacturing and Service Systems(Üretim ve Servis Sistemlerinde Planlama ve Çizelgeleme) 3+0 4,0

Çizelgelemeye Giriş: Üretim modelleri ve servis sistemleri modelleri; Tam Optimizasyon Yöntemleri ve Sezgisel Çözüm Yaklaşımları; Proje Planlama ve Çizelgeleme; Makine Çizelgeleme ve Atölye Çizelgeleme; Ekonomik Parti Çizelgeleme; Spor Alanında Çizelgeleme ve Zaman Çizelgeleme; Eğitim Sistemlerinde Zaman Çizelgeleme; Ulaştırma Sistemlerinde Planlama, Çizelgeleme ve zaman çizelgeleme; İşgücü Çizelgeleme.

ENM415 Tasarım, Yaratıcılık ve İnnovasyon 3+0 4,5

Endüstriyel Tasarımın Temel Kavramları; Tasarlama Kuramları ve Metotları: Pratik çözümler, Problem çözme; Ürün Tasarımı; Yaratıcılık; İnnovasyon: Karlı Ürün/Hizmetlere Dönüştürme, Pazarlama ilişkisi; Yaratıcılık Teknikleri; Yaratıcı Fikirlerin İnnovasyona Dönüşmesi; Fikri Haklar: Patent, Tasarım tescili; Girişimcilik: İş planı, Devlet destekleri, Zorluk ve riskleri; İnnovasyon Yönetimi.

ENM419 (İng) Sustainable Systems Engineering (Sürdürülebilir Sistemler Mühendisliği) 3+0 5,0

Sürdürülebilirliğin Tanımı Tarihçesi ve Temel Kavramları; Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi; Karbon Ayak İzi; Karbon Yönetmelikleri ve Karbonun Fiyatlandırılması; Atık Yönetimi ve Atık Yönetmelikleri; Yeşil Envanter Yönetimi ve Tesis Tasarımı; Kapalı Devre Tedarik Zincirleri; Kurumsal Sosyal Sorumluluk; Sorumlu Kaynak Kullanımı; Endüstrilerde Sürdürülebilirlik Uygulamalarına Dair Örnek Olaylar.

ENM420 Servis Sistemleri 3+0 4,5

Servis Sistemlerinin Tanımı; Servis Sistemlerinin Ekonomideki Yeri; Hizmet Stratejileri; Servis Sistemlerinin Yapısı ve Özellikleri; Servis Sistemlerinde İşlem Karakteristikleri; Servis Sistemlerinde Kalite Parametreleri; Servis Sistemlerinde Modelleme ve Performans Ölçütleri; Bekleme Hatlarının Yönetimi; Bekleme Hatlarında Bilgisayar Benzetimi; Kapasite Planlama ve Kuyruk Modelleri.

ENM421 Veri Bilimine Giriş 2+1 4,5

Giriş: Veri bilimi nedir?; Veri Biliminde Kullanılan Python Kütüphaneleri Uygulamaları: Veri işleme, Verinin istatistiksel analizi, Verinin görselleştirilmesi ve yorumlanması; Verinin Farklı Kaynaklardan Elde Edilmesi, Temizlenmesi ve Önışlenmesi; Makine Öğrenmesi Türleri: Regresyon, Sınıflandırma, Kümeleme ve Python uygulaması; Metin İşleme Uygulamaları; Tavsiye Sistemleri Uygulamaları; Görüntü İşleme Uygulamaları.

ENM423 (İng) Queuing Models (Kuyruk Modelleri) 3+0 5,0

Kuyruk sistemlerine giriş ve kuyruk sistemlerinin temel özelliklerini kavramak. Kuyruk sistemlerinin özelliklerinin irdelenmesi, Tek veya çok servisli kuyruk modellerinin incelenmesi. (M/M/1, M/M/c, G/M/c, M/G/1). Denge durumu analizlerinin yapılması. Kuyrukların optimal kontrolünün sağlanması. Kuyruk şebekelerinin irdelenmesi. Kuyruk teorisinin üretim ve bilgisayar sistemlerindeki uygulamaları. Kuyruk sistemlerine giriş ve kuyruk sistemlerinin temel özelliklerini kavramak. Kuyruk sistemlerinin özelliklerinin irdelenmesi, Tek veya çok servisli kuyruk modellerinin incelenmesi. (M/M/1, M/M/c, G/M/c, M/G/1). Denge durumu analizlerinin yapılması. Kuyrukların optimal kontrolünün sağlanması. Kuyruk şebekelerinin irdelenmesi. Kuyruk teorisinin üretim ve bilgisayar sistemlerindeki uygulamaları.

ENM425 (İng) Scheduling (Çizelgeleme) 3+0 5,0

Çizelgelemeye Giriş; Üretim ve Servis Sistemlerindeki Çizelgeleme Problemleri; Çizelgeleme Problemlerindeki Performans Ölçütleri; Tek Makine Çizelgeleme Problemleri ve Çözüm Yöntemleri; Atölye Tipi Çizelgeleme Problemleri ve Çözüm Yöntemleri; Sezgisel Çözüm Yaklaşımları; İşgücü Çizelgeleme Problemleri; Sınav Çizelgeleme Problemleri; Spor Çizelgeleme Problemleri; Ulaştırma Çizelgeleme Problemleri.

ENM426 (İng) Ergonomics (Ergonomi) 3+0 4,5

Ergonomi kavramı; İnsan Vücudu: Hareket sistemi, Sinir sistemi, Algı organları, Enerji gereksinimi. Uygulamalı Antropometri; İşyeri Ortamı: Isı, Nem, Hava hareketleri, Aydınlatma, Gürültü, Titreşim; İş Etüdü ile ergonomi arasındaki ilişkiler; İnsan-makine sisteminin elemanları; İş yerinde ergonomi prensipleri; mühendislik antropometrisi; Verimlilik ve kalite üzerinde ergonominin rolü; Çalışma sırasında gereksinim duyulan enerji; İşgörenler arasında psikolojik ilişkiler.

ENM429 Ürün ve Süreç Tasarımında Kalite Mühendisliği Yöntemleri 3+0 5,0

Ürün ve Süreç Tasarımında Taguchi Yaklaşımı: Sistem tasarımı, Robust parametre tasarımı, Tolerans tasarımı; Kesirli Faktöriyel Tasarımlar; Ortogonal Dizi Deneyleri; Kalite Kayıp Fonksiyonu; Sinyal-Gürültü Oranı; Çapraz Dizi Tasarımı; Yanıt Yüzeyi Metodolojisi; Yanıt Yüzeylerinin Modellenmesinde Kullanılan Deney Tasarımları; Birleştirilmiş Dizi Tasarımı ve Yanıt Modeli Yaklaşımı; İkili Yanıt Yüzeyi En İyilemesi.

ENM430 Bilişsel Ergonomi 3+0 4,5

İnsan Bilgisinin işlenmesi, Algılanması, Kararın Alınmasını ve İnsan Hatalarını En Aza İndirgenmesini Öğrenmek, Motivasyon, İş memnuniyeti ve stresle ilgili kavramları öğrenerek bu kavramları etkileyen faktörleri bilmek, Bilişsel ergonominin uygulama alanlarını tanımak. İnsan Bilgisinin işlenmesi, Algılanması, Kararın Alınmasını ve İnsan Hatalarını En Aza İndirgenmesini Öğrenmek, Motivasyon, İş memnuniyeti ve stresle ilgili kavramları öğrenerek bu kavramları etkileyen faktörleri bilmek, Bilişsel ergonominin uygulama alanlarını tanımak.

ENM431 İleri Üretim Sistemleri 3+0 4,5

Üretim Sistemi Tanımı; Geleneksel ve Ford Üretim Sistemi; Yeni Üretim Sistemleri; Yalın Üretim Sistemi ve Toyota Felsefesi, Değer akış haritası, TAKT zamanı, Grup teknolojisi, Hücresel üretim sistemi, Esnek üretim sistemi, Çevik üretim sistemi; Kısıtlar Kuramı; Yeşil Üretim, Geri kazanma yaklaşımı.

ENM432 Yalın Düşünce ve Yalın Üretim Yönetimi 3+0 4,5

Üretim Sistemleri, Üretim Sistemlerinin Dünü ve Bugünü; 7 Temel İsraf, İsrafa neden olan üretim faaliyetleri, İsrafın önlenmesi için kullanılacak teknikler; Değer, Değer akışı, TAK zamanı; Tek parça akış; Çekme (kanban) sistemi, Mükemmelliğe Ulaşılması: İşgücü verimliliği, Stoklarda azalma; Yalın 6 sigma. Üretim Sistemleri, Üretim Sistemlerinin Dünü ve Bugünü; 7 Temel İsraf, İsrafa neden olan üretim faaliyetleri, İsrafın önlenmesi için kullanılacak teknikler; Değer, Değer akışı, TAK zamanı; Tek parça akış; Çekme (kanban) sistemi, Mükemmelliğe Ulaşılması: İşgücü verimliliği, Stoklarda azalma; Yalın 6 sigma.

ENM435 Mühendislik Seminerleri I 0+2 1,5

Hizmet ve Üretim Sektörleri Endüstri mühendisi olarak çalışan kişiler ile yurt içi ve / veya yurt dışındaki üniversitelerin Endüstri Mühendisliği Bölümünde görevli akademisyenlerin deneyimlerini anlattıkları ve öğrencilere kısa uygulamalar yaptırdıkları seminerler dizisi.

ENM437 (İng) Structural Equation Modeling (Yapısal Eşitlik Modelleri) 3+0 4,5

Yapısal Eşitlik Modelleri: Yapısal eşitlik modelleme terminolojisi ve uygulama alanları; Temel Bileşenler Analizi, Keşfedici ve Doğrulamalı Faktör Analizinin Temel Teorisi ve Uygulamaları; Yol Analizi; Yalnızca Gözlenen Değişkenlerle Kurulan Modeller; Gizil değişkenlerle kurulan modeller ve genel modeller; Model Belirleme; Model Tanımlama ve Model Tahmini; Modelleri Değerlendirme ve Geliştirme: Model uyum indeksleri, Modellerin test edilmesi ve model modifikasyonları; Yapısal Eşitlik Modelleri için Uygulama Araçları ve Teknikleri.

ENM440 (İng) Introduction to Data Mining (Veri Madenciliğine Giriş) 3+0 4,5

Giriş; Veri: Veri tipleri, Veri ön işlemleri, Benzerlik ve benzersizlik ölçütleri; Veri Keşfi: Örnek veri kümesi, Özet istatistikleri, Görselleştirme, OLAP ve çok boyutlu veri analizleri; Sınıflandırma: Temel kavramlar, Karar ağaçları, Model değerlendirme, En yakın komşu sınıflandırıcıları, Bayes sınıflandırıcıları, Yapay sinir ağları, Destek vektör makineleri, Çok sınıflı problemler; Birlikte Analizleri: Temel kavramlar, Sık parçaların çıkarılması; Kümeleme Analizi: Temel kavramlar, K-ortalamalar, Küme değerlendirme; Anomali Tespiti: İstatistiksel yaklaşımlar, Kümeleme temelli teknikler.

ENM442 (İng) Decision Analysis (Karar Analizi) 3+0 4,5

Karar Teorisi; Karar Problemlerinin Klasifikasyonu; Karar Ortamları: Belirsizlik ortamında karar verme, Risk ortamında karar verme; Fayda Teorisi: Fayda teorisinin aksiyomları; Karar Ağaçları: Belirlilik, Belirsizlik ve risk durumlarında karar ağaçlarının kullanımı; Tam ve Eksik Bilgi: Bilgi edinmenin beklenen değeri; Çok Ölçütlülük Ortamında Karar Verme; Çok Amaçlı Optimizasyon Problemleri; Hedef Programlama. Karar Teorisi; Karar Problemlerinin Klasifikasyonu; Karar Ortamları: Belirsizlik ortamında karar verme, Risk ortamında karar verme; Fayda Teorisi: Fayda teorisinin aksiyomları; Karar Ağaçları: Belirlilik, Belirsizlik ve risk durumlarında karar ağaçlarının kullanımı; Tam ve Eksik Bilgi: Bilgi edinmenin beklenen değeri; Çok Ölçütlülük Ortamında Karar Verme; Çok Amaçlı Optimizasyon Problemleri; Hedef Programlama.

ENM444 Tedarik Zinciri Modelleme ve Analizi 3+0 4,5

Tedarik Zinciri Yönetimi: Temel kavramlar, Bileşenler; Tedarik Zinciri Faaliyetleri: Stratejik, Taktik, Operasyonel; Tedarik Zinciri Dağıtım Ağı Tasarımı: Araç rotalama, Ulaştırma, Yer seçimi, Kapasite planlama, Stok yönetimi; Tedarik zincirinde eniyileme algoritmalarının kullanımı; Tedarik Zinciri Problemleri için Eniyileme Modellerinin Geliştirilmesi; Tedarik Zinciri Analizi; Tedarikçi İlişkileri Yönetimi; Tedarik Zincirinde Belirsizlik Yönetimi; Tedarik Zinciri Performansının Ölçülmesi; Tedarik Zinciri Yönetimi Yazılımları.

ENM446 Kurumsal Kaynak Planlaması 3+0 4,5

Sistem Modellemesi; Veri Akışları, Veri tabanları ve ilişkiler, Veri ve süreç modellemeleri; Bilgi İşleme, Bilgi İşleme sisteminin evreleri, Bilgi İşlem yöntemleri; Bilgi Sistemi Uygulamaları: Kurumsal kaynak planlaması, Kurumsal kaynak planlaması içinde yer alan modüller: Malzeme yönetimi, Üretim planlama, Satış ve dağıtım yönetimi, Depo yönetimi, Kalite yönetimi, Müşteri ilişkileri yönetimi, Servis yönetimi, İnsan kaynakları yönetimi, Finansal modüller; Modüllerin Uygulamaları.

ENM448 (İng) Project Planning and Management (Proje Planlama ve Yönetimi) 3+0 6,0

Proje Yönetimi ve Adımları; Proje Yönetimi Süreci: Kapsam anlaşması, Gereksinimler beyanı, Görev listesi, İş kırılım yapısı, Dönüm noktaları; Plan Geliştirme Projenin Çizelgelenmesi: CPM-PERT; Kaynakların ve Maliyetlerin Çizelgelenmesi; Proje Süresinin Kısaltılması; Liderlik ve Proje Takımları; Projenin İzlenmesi: Proje Gelişim ve Performans Ölçümü ve Değerlendirme; Proje Kapanışı. Project Yönetimi ve Adımları; Proje Yönetimi Süreci: Kapsam anlaşması, Gereksinimler beyanı, Görev listesi, İş kırılım yapısı, Dönüm noktaları; Plan Geliştirme Projenin Çizelgelenmesi: CPM-PERT; Kaynakların ve Maliyetlerin Çizelgelenmesi; Proje Süresinin Kısaltılması; Liderlik ve Proje Takımları; Projenin İzlenmesi: Proje Gelişim ve Performans Ölçümü ve Değerlendirme; Proje Kapanışı.

ENM450 (İng) Introduction to Metaheuristic Optimization (İleri Sezgisel Eniyilemeye Giriş) 3+0 6,0

Eniyileme Modelleri: Yapısı, Modelleri, Kesin çözüm yöntemleri; İleri Sezgisel Eniyileme Yöntemlerine Giriş: NP zor yapıdaki modeller, Gereksinimleri, Temelleri, Tepe tırmanma algoritması; Tek Çözüm Temelli İleri Sezgiseller: Tavlama benzetimi algoritması, Yasaklı arama algoritması, Algoritma kodlama ve endüstri mühendisliği uygulamalarının çözümleri; Evrimsel Algoritmalar: Temel konular, Genetik algoritmalar, Karınca kolonileri algoritması, Arı kolonileri algoritması, Algoritma kodlama ve endüstri mühendisliği uygulamalarının çözümleri

ENM452 (İng) Introduction to Multiobjective Optimization (Çok Amaçlı Optimizasyona Giriş) 3+0 5,0

Temel Kavramlar: Karar değişkenleri uzayı, Amaçlar uzayı, Vektör uzayında sıralama ilişkileri ve örnekler, Pareto optimallik; Ağırlıklı Toplam Yöntemi; ?-Kısıt Yöntemi; Benson Yöntemi; Chebyshev Skalerleştirme Yöntemi; Pascoletti-Serafini Skalerleştirme Yöntemi; Konik Skalerleştirme Yöntemi; Hedef Programlama; Skalerleştirme Yöntemlerinin Bir Endüstri Mühendisliği Problemine Uygulanması.

ENM454 (İng) Risk Assessment and Hazard Analysis Techniques (Risk Değerlendirme ve Tehlike Analiz Teknikleri) **3+0 4,5**

Risk Değerlendirmede Temel Kavramlar; Risk Yönetimi; Sistem Güvenliği Konsepti; Kaza Oluşum Nedenleri; Mevzuatta Risk Değerlendirme; ISO 45001; Tehlike Analiz Teknikleri: Çeklist ve benzer formlar kullanılan yöntemler, Matris ve form kullanılan yöntemler, Akış diyagramları kullanılan yöntemler, Diğer yöntemler; Risk Değerlendirme ve Tehlike Analiz Teknikleri Uygulamaları; Alınacak Önlemler; İş Kazalarının ve Risk Değerlendirmenin Raporlaştırılması. Risk Değerlendirmede Temel Kavramlar; Risk Yönetimi; Sistem Güvenliği Konsepti; Kaza Oluşum Nedenleri; Mevzuatta Risk Değerlendirme; ISO 45001; Tehlike Analiz Teknikleri: Çeklist ve benzer formlar kullanılan yöntemler, Matris ve form kullanılan yöntemler, Akış diyagramları kullanılan yöntemler, Diğer yöntemler; Risk Değerlendirme ve Tehlike Analiz Teknikleri Uygulamaları; Alınacak Önlemler; İş Kazalarının ve Risk Değerlendirmenin Raporlaştırılması.

ENM456 Gelecekçi Düşünce ve Teknoloji Öngörüsü **2+0 3,0**

Gelecekçi Düşünce; Teknoloji Öngörüsü; Senaryo Analizi; Teknoloji Yönetimi; Sektörel Uygulamalar; Öngörü Analizi Araçları; Teknoloji Yönetimi Araçları; Uluslararası Gelecekçi Düşünce; Bilgi Toplama; İstihbarat Toplama; Bilgi Toplama Araçları; Gelecek Betimleme; Politika Geliştirme; Strateji Geliştirme; Gelecekçi Girişimler; Savunma Sanayii; Açık İnovasyon; Politika Testi; Strateji Testi.

ENM457 Endüstri Mühendisliği Bitirme Projesi I **2+2 4,5**

Problemin Tanımlanması; Proje Planının Oluşturulması; Projenin Girişimcilik ve Yenilikçilik Açısından Katkısının Değerlendirilmesi; Projenin BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Kapsamında Topluma Sağlık ve Güvenliğe Ekonomiye Sürdürülebilirlik ve Çevreye Etkilerinin Değerlendirilmesi; Proje ile ilgili Literatürün Taranması; Proje için Uygun Çözüm Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi ve Kullanılacak Çözüm Yaklaşımının Belirlenmesi; Problem için Çözüm Yaklaşımlarının Geliştirilmesi.

ENM458 Endüstri Mühendisliği Bitirme Projesi II **2+3 5,5**

Problem için Çözüm Yaklaşımlarının Geliştirilmesi; Problem Parametrelerinin Belirlenmesi; Geliştirilen Çözüm Yaklaşımları ile Problemin Çözülmesi; Probleme Dair Duyarlılık ve Neden- Sonuç Analizlerinin Yapılması; Sonuçların Değerlendirilmesi ve İyileştirme Önerilerinin Belirlenmesi; Projenin Girişimcilik ve Yenilikçilik Açısından Katkısının Değerlendirilmesi; Projenin BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Kapsamında Topluma Sağlık ve Güvenliğe Ekonomiye Sürdürülebilirlik ve Çevreye Etkilerinin Değerlendirilmesi; Çalışmanın Tez Formatında Rapor Haline Getirilmesi.

ENMSJ401 Endüstri Mühendisliği Stajı I **0+2 2,5**

Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum Ve Davranışlar; İş Alanlarını Ve Sektörü Tanıma; İş Tecrübesi Edinme; Temel Bilgi İşlem Süreçlerini Öğrenme; Çeşitli Programları İşletmede Uygulama; Departmanlar Arası Veri Aktarımı; Departmanlar Arası İlişkiler; Paket Programları Tanıma; Malzeme, Makine ve Tezgah Gibi Fiziki Öğeleri Tanıma; Üretimde Malzeme, Makine ve Tezgah Gibi Öğelerin Kullanımlarını Analiz Etme; Matematiksel Modelleme Yapma ve Çözme; Sistem Analizi Yapma ve Yeni Bir Sistem Önerme; Rapor Yazma ve Düzenleme.

ENMSJ402 Endüstri Mühendisliği Stajı II **0+2 2,5**

Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Tecrübesi Edinme; Üretim Planlama ve Kontrol; Tahminleme; İş Etüdü; Kalite Kontrol Süreçlerini Öğrenme; Ergonomik Koşulları Analiz Etme; Üretimin Çevreye Olan Etkilerini İnceleme; Problem Çözme; Bilgisayar Programı Geliştirme; Proje Planlama ve Yürütme; Sistem Analizi Yapma ve Yeni Bir Sistem Önerme; Rapor Yazma ve Düzenleme.

ESTÜ1001 Dünya Edebiyatından Öykü İncelemeleri **3+0 3,0**

Giriş ve Öykünün Tanımı: Genel özellikleri; Öykü Türünün Tarihsel Gelişimi: Klasik öykü anlayışı ve Maupassant tarzı, Çehov tarzı; Öykü İncelemesinin Temel Unsurları: Kişi, Zaman, Mekan, Tema, Dil ve Üslup, Öykünün Yapısal Analizi; Maupassant Tarzı Öykü İncelemesi: Olay örgüsü ve klasik anlatım anlayışı; Çehov Tarzı Öykü İncelemesi: Ruh hali, karakter odaklı anlatım ve modern öykü anlayışı; Varoluşçu Öykü İncelemesi: Varoluşçuluk ve bireyin anlam arayışı; Türk Edebiyatında Öykü: İnsan, doğa ve günlük yaşamın tasviri, Postmodern öykü anlayışı, ironi ve anlatıcı özellikleri, Minimalist anlatım ve yoğunluk; Genel Tartışma ve Öykülerin Karşılaştırılması.

ESTÜ1003 Yoga ve Meditasyon **1+1 2,0**

Yoga ve Meditasyonun Tanımı; Yoga ve Meditasyonun Faydaları; Yoganın Temel Amaçları: Nefes, Bedensel farkındalık, Denge; Yoga ve Meditasyonun Temel Prensipleri; Temel Yoga ve Meditasyon Egzersizleri; Yoga Duruşları.

ESTÜ101 Üniversite Hayatına Giriş 0+1 2,0

Oryantasyon Programı: Üniversite kavramı ve anlayışı, Eskişehir ili hakkında genel bilgi, Eğitim öğretim ve disiplin yönetmelikleri, Üniversitede etik, Ulusal ve uluslararası değişim programları, Üniversite genel hizmetleri, Fakülte/bölüm tanıtımları; Kişisel Gelişim Seminerleri: Araştırma projeleri, Girişimcilik, Farklılıklara saygı, Toplumsal cinsiyet, Boş zaman felsefesi, Sıfır atık ve sürdürülebilirlik, Kariyer planlama ve zihin haritalama, Bilimsel düşünmek ve gözlem yapmak, Engelsiz yaşam, Karbon ayakizi, Startup uygulamaları, Proje tabanlı staj.

ESTÜ102 (ing) Negotiation Techniques Class 2+0 3,0

Temel Kavramlar: İletişim, İletişim süreci, Bireysel iletişim, Kurumsal iletişim, İletişim çatışmaları, İletişim araçları, İletişim sorunları; Müzakere Süreci: Müzakere tanımı, Müzakere aşamaları, Müzakere yapısı, Müzakere problemleri; Çatışma Yönetimi: İletişim ve çatışma, Çatışma türleri, Çatışma yönetimi; Kriz Yönetimi: İletişimde kriz, Kriz değerlendirme, Kriz türleri Kriz yönetim planı, Başarılı kriz yönetimi örnekleri; Müzakere: Müzakere türleri, Müzakere yönetimi, Müzakere sonlandırma; Algı: Kişisel algı yönetimi, Kurumsal algı yönetimi, Algı ve iletişim, Başarılı müzakere örnekleri; Müzakerecilik ve Liderlik: Kurumsal müzakere, Kurumsal müzakere ve iletişim

ESTÜ103 Seramik Tasarım Süreçleri 2+1 3,0

Seramik Tasarımı: Tanımı, Kullanım Alanları, İşlevleri; Seramik Tasarım İlkeleri: Çizgi, Renk, Doku, Form, Ölçek, Yön; Tasarım Yöntemlerinin Seramik Açısından İncelenmesi; Verilen Konuya Göre Eskiz Taslağı Hazırlama; Tasarımların Projelendirilmesi; Şekillendirmede Kullanılan Seramik Çamur Çeşidinin Belirleme ve Hazırlama. Yapım Tekniğinin Belirlenmesi ve Uygulama; Kurutma; Bisküvi Pişirimi; Sırlama ve Sırlı Pişirim.

ESTÜ104 Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri 2+1 3,0

Kişisel Farkındalık: Benlik nasıl oluşur, Genç yetişkinlik ve benlik; Değerler ve Hedefler: Hedef belirleme, Somut hedefler ve öncelikler, Kaynakları değerlendirmek; Zamanı Etkili Kullanmak: Zaman yönetimi ve planlama. Stres Tanımı; Stresin Fizyolojik ve Psikolojik Boyutları: Duygular, Bilişsel Süreçler; Stresle Başa Çıkmak. Stres Tanımı; Stresin Fizyolojik ve Psikolojik Boyutları: Duygular, Bilişsel Süreçler; Stresle Başa Çıkmak.

ESTÜ104 (ing) Academic and Life Skills (Akademik Başarı ve Yaşam Becerileri) 2+1 3,0

Kişisel Farkındalık: Benlik nasıl oluşur, Genç yetişkinlik ve benlik; Değerler ve Hedefler: Hedef belirleme, Somut hedefler ve öncelikler, Kaynakları değerlendirmek; Zamanı Etkili Kullanmak: Zaman yönetimi ve planlama. Stres Tanımı; Stresin Fizyolojik ve Psikolojik Boyutları: Duygular, Bilişsel Süreçler; Stresle Başa Çıkmak. Stres Tanımı; Stresin Fizyolojik ve Psikolojik Boyutları: Duygular, Bilişsel Süreçler; Stresle Başa Çıkmak.

ESTÜ105 SQL ile Büyük Veri Analizi 2+2 4,5

ESTÜ106 Proje Yönetimi 2+1 3,0

Proje Yönetimi Temel Bilgiler: Proje tanımı; İnsan Kaynakları ve İletişim Yönetimi; Projelerde Kalite Yönetimi; Projelerde Tedariklerin Planlanması; Paydaş Yönetimi; Gantt Diyagramı; Faaliyetler Arasındaki Nedensellik ilişkileri; SWOT Analizi; Projelerde Risk Yönetiminin Planlanması; Proje Sıkıştırma Analizi ve Maliyet Yönetimi; Proje Kaynakları ve Kaynak Çizelgeleme; Kazanılmış Değer Analizi ile Proje İzleme, Projelerin Hedefe Uygun İşleyişi ve Kontrolü; Ar-Ge Örnek Projeleri, Proje Uygulamaları.

ESTÜ111 Gönüllülük Çalışmaları 1+2 4,0

Yönetim ve Organizasyon Kavramları; Gönüllülük Kavramı ve Gönüllü Yönetimi; Temel Gönüllülük Alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim ve Kültür, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler vd.); Gönüllü Çalışmalarla İlgili Proje Geliştirme ve Sahada Gönüllü Çalışmalara Katılım; Gönüllü Çalışmalarda Etik, Ahlakı, Dini, Geleneksel Değerler ve İlkeler; Kamu Kurumları, Yerel Yönetimler ve Sivil Toplum Kuruluşlarında (STK) Gönüllü Çalışmalara Katılım; Toplumda Risk Grupları ve Gönüllülük; Göçmenler ve Gönüllülük.

ESTÜ112 Herkes için Siber Güvenlik 2+0 2,0

Temel Kavramlar: Bilgisayar bileşenleri ve tanımları; Yazılım: Sistem yazılımları, Uygulama yazılımları; Bilgisayar Ağları: Ağ Kavramı ve İnternet; Zararlı Yazılımlar ve Ağ Saldırıları: Virüsler, Ataklar; Bilgisayar ve Erişim Güvenliği: Parola seçimi, Dosya paylaşımı, Yedekleme; İnternet güvenliği: SSL, Sahte web siteleri; Sosyal Platformlarda Güvenlik: Sahte haberler ve kişiler; Güvenlik Analizi: Sistem analizi, Ağ trafik analizi; Sistem ve Ağ Güvenliği: Ağ güvenliği, Sistemi güvenliği, Mobil cihaz güvenliği; Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi: ISO 27001; Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK); KVKK prosedürleri; Bilişim Hukuku: Bilişim suçları ve cezaları.

ESTÜ113 Tasarım Odaklı Düşünme 3+0 3,0

Tasarım Odaklı Düşünme Kavramları: Tasarım düşüncesi, İnsan merkezli tasarım, Kullanıcı araştırmaları, Problem saptama, Problem tanımlama, Empati, Fikir geliştirme, Yaratıcılık, Fikir eleme ve seçme, Düşük hassasiyetli prototip üretme, Yüksek hassasiyetli prototip üretme, Kullanıcı testleri , Kullanım testleri, Kullanılabilirlik, Revizyon ve yineleme, Görsel düşünme, Kullanıcı merkezli tasarım, Tasarım süreçleri ve inovasyon, Uygulama, Sunum yöntemleri.

ESTÜ114 Görsel Düşünme 3+0 3,0

Görsel Düşünme Kavramları: Soyut ve somut kavramları, Nokta, Çizgi, Yüzey, Hacim, Kompozisyon, Tekrar, Ritim, Hiyerarşi, Armoni, Zıtlık, Ölçü ve ölçek; Anlatım Teknikleri: Eskiz, Renk, Ton, Düzen; Görsel Algı ve Gestalt Kuramı: Şekil-zemin ilişkisi, Yakınlık ilkesi, Benzerlik ilkesi, Tamamlama ilkesi, Devamlılık ve süreklilik ilkesi, Basitlik ilkesi, Derinlik algısı, Psikolojik etki; Görsel İletişim: Görüntü okuma, Görüntü yorumlama, Piktogram, Ideogram, Logotype.

ESTÜ115 Fotografik Bakış 2+1 3,0

Ders Tanıtımı: Proje çalışması; Proje Konusunun Araştırılması ve Tartışılması: Araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi, Fotoğraf ve grafik sanatından başarılı örnekler, Örnek olarak seçilen çalışmaların incelenmesi, Uygulama konularının belirlenmesi, Uygulama olanaklarının tartışılması, Fotoğraf ve grafik tasarım sürecinde temel tasarım öğeleri ve ilkeleri, Deneme çekimleri ve değerlendirmesi; Işık ve Aydınlatma: Renk ve rengin işlevleri; Fotoğraf Çekim Teknikleri: Görsel düzenleme, Fotoğraf okuma; Uygulamalı Fotoğraf Çekiminde Yöntem ve Teknikler: Çekimi yapılan fotoğrafların teknik olarak değerlendirilmesi ve çalışmaların geliştirilme aşamaları; Fotoğrafta Kompozisyonun Temel Kuralları: Bakış açısı, Denge, Oran ve orantı, Doku, Biçim, Perspektif, Objektif seçimi ve uygulama; Çekim Süreci ve Fotoğraflar Üzerinde Grafik Müdahaleler; Fotografik Bakış Yöntemleri: Çekim sonuçlarının değerlendirmesi; Portfolyo Hazırlama: Portfolyo değerlendirmesi, Sunuş yöntem ve teknikleri, Sergi hazırlama yöntemleri.

ESTÜ116 Bilgisayar Destekli Tasarım I 3+0 3,0

Bilgisayar Destekli Tasarım Kavramları: Fusion360 tanıtımı, Arayüz tanıtımı, Yüzey modelleme, Katı modelleme kavramları; Temel Komutlar: Eskiz çizme, Düzenleme, Kısıt belirleme, Zaman çizelgesi, Parametre değiştirme, Teknik resim çizme; Yapısal Komutlar: Yapılandırma komutu, Kontrol etme, Ekleme; Yüzey Modelleme Araçları: Yüzey yaratma ve düzenleme; Montaj: Montaj parçalarını ayarlama, Düzenleme, Biraraya getirme, Ekleme seçenekleri; Serbest Modelleme Araçları: T-Splines, Yüzey yaratma, Yüzey düzenleme, Simetri ve araçlar; Görselleştirme: Materyal atama, Sahne ayarları, Render yöntemleri; Çeşitli uygulamalar.

ESTÜ117 Bilgisayar Destekli Tasarım II 3+0 3,0

Bilgisayar Destekli Tasarım Kavramları: Yüzey ve katı modelleme, Yüzey ve katı modelleme arasındaki farklar, Yüzey yaratma, Düzenleme; Sac Metal İşlemleri: Sac metal işleme yaratma ve düzenleme; İleri Düzey Model Araçları: Ürün modelleme uygulaması; Simülasyona Giriş: FEA simülasyon, Simülasyon sonuçlarını inceleme ve yorumlama; Üretimsel Tasarım: Üretimsel Tasarım Kavramı, Üretimsel Tasarım Komutları, Üretimsel tasarım sonuçlarını simüle etme ve değerlendirme, Üretim Araçları: 3B yazma, CAM giriş, Elektronik giriş.

ESTÜ118 Kavramlarla Görsel Düşünme 3+0 3,0

Kavramlarla Görsel Düşünme: Bilme yetisi olarak algı, Duyuların değişimi; Görme ve zaman, Derinliği görmek, Şekilleri kavramak; Görsel Algı: Soyutlama; Soyutlamada statik ve dinamik kavramlar, Bağlam, Algının karşılaştırılması, Benzerlikler; İmge ve Düşünce: Zihinsel imgeler; Tikel ve tinsel imgeler, İmgenin soyutlanması, Algılanan nicelikler, Geometri ve anlam; Yazı ve Konuşma: İmgeler olarak sözcükler, Sezgisel ve zihinsel bilme yetisi, Sözcüklerin algısı, Sözel kavramlar ve resimsel kavramlar; Eğitimde Görme: İmgeler ve sanat, Bakmak ve anlamak, Görsel eğitim araçları.

ESTÜ119 Flüt 3+1 3,0

Nefes Çalışmaları: Çeşitli nefes egzersizleri, Diyaframı doğru kullanma ve aktive etme çalışmaları; Teknik Çalışmalar: Duruş, tutuş, parmak ve ağızlık pozisyonu çalışmaları; Flütte Nota Öğrenimi: Oktavlar ile flütte nota öğrenme, Oktavına göre dudak pozisyonları çalışması, Öğrenilen notalar ile uzun ses üfleme; Teknik Geliştirme Çalışmaları; Ders sorumlusu Tarafından Öğrenci Performansına göre Belirlenecek Etüd Çalışmaları, Gam Çalışmaları: Öğrenilen notalar ile diyez, bemol sıralamasına göre majör ve minör gam egzersizleri; Dönem, Üslup ve Yorum Bağlamında Flüt Repertuarı: Müzik tarihindeki dönemler içerisinde öğrenci performansına göre seçilecek eserler.

ESTÜ120 Solfej 3+1 3,0

Seslerin Oktav Gruplarına Göre Belirtilmeleri; Müzik Yazısında Kullanılan İşaretler; İşaretlerin Yazım Kuralları; Porte ve Ek Çizgiler; Dizi ve Aralıklar; Majör ve Minör Diziler, İlgileri ve Çeşitleri: Doğal, Armonik, Melodik, Biarmonik; Kaş (Akolad) Çeşitleri; Ölçü ve Zaman; Hareket Terimleri; Nüans İşaretleri; Anlatım Terimleri; Öğrenci Düzeyi ve Profiline Göre Hoca Tarafından Oluşturulacak Okuma Parçaları; Piyano Eşliği ile Okuma; Dittmik Algılama ve Bona, Tek ve İki Sesli Dikte Becerisi; Farklı Anahtarlar Üzerinde Okuyabilme, Piyano Eşlikli Karmaşık Ritimli Parçalar Okuyabilme, İki, Üç, Dört Sesli Dikte Becerisi; Töresel Solfej, Atonal Solfej Okuyabilme Becerisi.

ESTÜ121 Piyano 3+1 3,0
Piyano'da Pozisyon: El, Kol, Parmak ve ayaklar doğrultusunda doğru pozisyon çalışması; Teknik Geliştirme Egzersizleri: Etüd, Gam, Arpej ve akor çalışmaları; Piyano Klavyesine Dokunuş Teknikleri, Staccato, Legato, Non Legato; Nüans Bilgileri; Nota ve Oktav Öğrenimi ile Eser Çalışmaları: Tek el küçük parçalar ve çift el küçük parçalar; Üslup ve Yorum Bağlamında Piyano Repertuarı: Barok, Klasik, Romantik, Modern ve Türk bestecileri içeren öğrenci performansına göre verilecek eserler.

ESTÜ122 Gitar 3+1 3,0
Teorik Çalışmalar: Müzik yazısında kullanılan işaretler; Temel Solfej Bilgisi; Gitarın Yapısal Özelliklerinin Anlatılması; Gitar Tarihi; Gitara Giriş: Notaların gitar üzerindeki yerlerinin öğrenilmesi; Sağ El ve Sol El isimlerinin öğrenilmesi; Gitar Üzerinde Teknik Egzersizler; Gamlar; Arpejler; Legatolar; Bareler; Repertuar: Ders sorumlusu tarafından öğrenci performansına göre seçilecek eserler; Eser Çalışma Aşamasında Farklı Disiplinlerin Tanınması; Birlikte Çalma Bilincinin Kazandırılması; Sahne Performansını Arttırmaya Yönelik Çalışmalar.

ESTÜ123 Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği 2+0 3,0
Toplumsal Cinsiyeti Anlamak; Toplumsal Cinsiyet Eşitliğinin Tarihsel ve Sosyal Temelleri; Toplumsal Cinsiyet Ve Eğitim; Toplumsal Cinsiyet ve STEM; Türkiye'de Kadın İstihdamının Durumu: İnsana yakışır iş ve toplumsal cinsiyet eşitliği, Dünyada kadın istihdamının durumu; Çalışma Yaşamında Kadınsı ve Erkeksi Kimliklerin Üretimi ve Yeniden Üretimi; Çalışma Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliğinin Önemi; Çalışma yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Konusunda Uluslararası Norm ve Standartlar; Türkiye'de Kadın İstihdamına İlişkin Yasal Çerçeve ve Ulusal Politikalar; Toplumsal Cinsiyet ve Liderlik; Proje Sunumları.

ESTÜ125 Bilim Felsefesi 3+0 3,0
Felsefenin Doğuşu; Sokrates ve Sonrası Grek Dünyası; Bilgi Kuramı: Bilgi türleri, Bilginin ölçütleri, Doğruluk ve gerçeklik ilişkisi; Bilim Nedir?; Felsefe Açısından Bilim; Bilimsel Yöntem ve Süreç (1): Betimleme, Açıklama; Bilimsel Yöntem ve Süreç (2): Bilimsel yasa ve kuram; Bilimsel Nesnellik ve Tarihsellik; Bilim ve Mantık: Dedüksiyon, İndüksiyon ve Analoji; Bilimsel İfadelerin Geçerlilik Sorunları: Doğrulanabilirlik, Yanılsanabilirlik, Olasılık, Zorunluluk; Bilim, Doğa ve Toplum: İnanç, İdeoloji, Bilimsel tutum, Paradigma, Bilim-bilim dışı ayrımı.

ESTÜ127 Diksiyon 1+2 3,0
Diksiyonun Temel Öğeleri; Söyleyiş Kusurları; Nefes Geliştirme ve Diyafram Çalışmaları; Artikülasyon Çalışmaları; Söyleyiş Bozuklukları: Ünlüler ile ilgili kurallar; Sözcüklerin Doğru Sesletimi; Yazımı ve Söyleniş Karıştırılan Sözcükler; Vurgu Çalışmaları; Tonlama Çalışmaları; Ulama Çalışmaları; Etkili Konuşma İçin Yapılması Gerekenler, Hazırlıklı Konuşma ve Hazırlıksız Konuşma; Okuma Çalışmaları, Seslendirme Uygulamaları.

ESTÜ129 Yabancı Dil Olarak Türkçe I 2+0 2,0

ESTÜ130 Yabancı Dil Olarak Türkçe II 2+0 2,0

ESTÜ131 Arjantin Tango Dansı 0+2 2,0
Derse Giriş; Arjantin Tango Hakkında Genel Bilgiler: Arjantin Tango tarihi, Arjantin Tango stilleri, Arjantin Tango müziği; Salon Tango Dansının Temelleri; Yürüyüş Çalışmaları: Antrenman-Dans tutuşu, Bireysel-eşli yürüyüş, Sabit tempolu-müzik eşliğinde düz yürüyüş, Durma, Adım değiştirme; Yürüyüş Çalışmaları: Öne, Geri, Sağa, Sola, Karşılıklı-çapraz, Düz-dairesel, Salınım adımları; Yürüyüş Çalışmaları: Çeşitli ritim ve tempodaki müziklerde doğaçlama yürüyüş; Temel Kombinasyonlar; Öne Sekizli; Geriye Sekizli; Parada; Sandwich; Ocho Cortado; Media Luna; Tango Etkinlikleri: Milonga kültürü; Tüm öğrenilenlerin doğaçlama yaparak uygulanması.

ESTÜ132 Siyasal Düşünceler Tarihi 3+0 3,0
Toplum, Düşünce ve Kurgu: İlkel topluluklar ve düşüncenin başlangıcı, Siyasal kurgunun ortaya çıkışı; Organik Evrimden Toplumsal-Kültürel Evrime: Taş çağlarında insanın yaşamı, İlkel topluluğun düşünce biçimi; İlkel Topluluktan Uygar Topluma Geçiş ve Uygarlığın Yayılması: İlk uygar toplumun doğuşu ve toplumsal iş bölümü, Uygarlıkların yayılması; Yunan Öncesi Uygarlıklarda Siyasal Düşünüş: Mezopotamya, Mısır ve Anadolu'da siyasal düşünüş; Yunan'ın Çağdaş Uygarlıklarda Siyasal Düşünüş: İran, Hindistan, Çin ve İbranilerde siyasal düşünüş; Eski Yunan'da toplum ve siyasal düşünüş; Roma'da Toplum ve Siyasal Düşünüş: Roma'da ekonomik ve toplumsal-siyasal gelişmeler, Roma'da siyasal düşünüş; Ortaçağ Latin Dünyasında Toplum ve Siyasal Düşünüş: Latin dünyasında ekonomik, toplumsal ve siyasal gelişmeler; Latin dünyasında siyasal düşünüş; Yeniçağ'da Toplum ve Siyasal Düşünüş: Batı toplumlarında ekonomik,

toplumsal ve siyasal gelişmeler, feodal düzenden kapitalist sisteme geçiş; Yeniçağ Batı Toplumlarında Siyasal Düşünüş: Dinde Reform, Mutlak Monarşi ve Aydınlanma.

ESTÜ133 Engellilik ve Farkındalık 3+0 3,0

Özel Eğitimde Temel Kavramlar ve Tanımları, Özel Eğitimin Tarihçesi Özel Eğitimin Yasal Dayanakları, Engelli Bireyler ve Özellikleri, Engellilik ve Ayrımcılık, Erişilebilirlik Bir İnsan Hakkıdır! Evrensel Tasarım, Engelli Dostu Yaklaşım, Engelli Bireylerin Toplumsal ve Uyum Becerileri, Engelli Bireylerde İş ve Mesleki Beceriler ve İstihdam, Engelli Bireylerde Toplumsal Temas.

ESTÜ2001 Yapay Zeka Okuryazarlığı 2+0 2,0

Bu dersin genel amacı, farklı disiplinlerden gelen lisans öğrencilerine yapay zeka (YZ) okuryazarlığı kazandırmaktır. Öğrencilerin, YZ'nin temel kavramlarını anlamalarını, günlük yaşamda ve çeşitli sektörlerdeki uygulamalarını tanımlarını, yaygın YZ araçlarını etkili ve sorumlu bir şekilde kullanabilmelerini ve YZ teknolojilerinin etik ve toplumsal etkilerini eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilmelerini sağlamaktır. Ders, öğrencileri giderek daha fazla YZ tarafından şekillendirilen bir dünyada bilinçli vatandaşlar ve uyum sağlayabilen profesyoneller olmaları için güçlendirmeyi hedeflemektedir.

ESTÜ201 Türk İşaret Dili 3+0 3,0

Sağır Toplum ve Kültürü: İşitme engelli ve Sağır kavramı, Sağır topluma yönelik yapılan ayrımcılık (Adusim), İşaret dili nedir?, Sağır kültürü ve toplumsal hayat içindeki yeri, İşaret dili çevirmenliği.1. Seviye Türk İşaret Dili Eğitimi: Temel kavramlar ve sözcükler, İşaret dili temel cümle yapıları ve kalıplar, diyaloglar, işaret dili alan kullanımı, hız ve akıcılık, parmak alfabesi, el-dışı (jest, mimik, yüz ifadeleri ve beden dili) ifade kullanımı, el şekli ve kullanımı, renkler, sayılar, sözcük dizilimi, yönlendirme fiilleri, kendini tanıtırma, karşındakini anlama.

ESTÜ203 Sosyolojiye Giriş 3+0 3,0

Bilim, Toplum, Sosyoloji: Sosyal bilimler ve doğa bilimleri ayrımı, Sosyolojinin doğuşu; Sosyolojide Temel Yaklaşımlar: Sosyolojinin gelişimi, Klasik ve modern sosyoloji; Toplumsal Değişme ve Küreselleşme: Değişme teorileri, Modernizm ve post-modernizm; Kültür ve Toplum: Kültür çeşitleri, Kültür sosyolojisi; Toplumsal Cinsiyet ve Cinsiyet Eşitliği: Toplumsal cinsiyetin toplumsallaşması; Çalışma Hayatı ve Ekonomi: Fordizm ve postfordizm, Çalışma ve meslekler; Siyaset Kurumu: İdeoloji kuramı; Aile Kurumu: Aile, Evlilik, Güç; Din ve Toplum: Temel Yaklaşımlar; Eğitim Sosyolojisi; Hukuk, Suç ve Toplum: Sapma ve suç; Kentleşme ve Çevre: Küresel şehirler, Risk toplumu.

ESTÜ204 Etkin Okuma ve Yazma Becerileri 3+0 4,0

Okuma ve Yazmayı Geliştirebilecek Etkinlikler: Edebi metinler, Kültür ve sanat etkinlikleri; Okuma Becerisi; Etkili Yazma Becerisi: Bakış açısının zenginleşmesi; Yaratıcı Yazma Potansiyelinin Geliştirilmesi: Metinlerin ve etkinliklerin uyandırdığı izlenimlerin özgün şekilde yazıya aktarılması; Anlatım Bütünlüğü Olan Yazılar: Yazım kuralları, Noktalama işaretleri, Paragraf oluşturma, Metin oluşturma, Sözcük seçimi, Sözlük kullanma; Anlatım Biçimleri: Öyküleyici anlatım, Betimleyici anlatım, Açıklayıcı anlatım, Tanımlayıcı anlatım, Örnekleyici anlatım, Kanıtlayıcı anlatım, Karşılaştırmalı anlatım; Yazı Türleri: Resmi yazılar, Kurgusal yazılar, Bilgi aktaran yazılar.

ESTÜ206 Finansal Okuryazarlık 3+0 3,0

Finansal Okuryazarlıkla İlgili Temel Konular: Para, Kredi, Mevduat, Faiz; Bilinçli Kart Kullanımı: Banka kartı, Kredi kartı; Enflasyon ve Yaşamımıza Etkileri; Kişisel Finansal Planlama: Harcama, Tasarruf, Yatırım, Bütçe; Yatırım Kararları ve Yatırım Planları; Yabancı Paralar ve Yabancı Para Piyasaları: Dolar, Avro, Sterlin; Kıymetli Madenler: Altın, Gümüş; Tahvil, Bono ve Yatırım Fonları; Hisse Senetleri ve Borsa Terminolojisi; Bireysel Emeklilik Sistemi: Varlık dağılımı, Katılımcıların hakları; Kripto Paralar: Blok zincir, Merkeziyetsiz finans, NFT, Metaverse.

ESTÜ207 Genel Psikoloji 2+0 4,0

Psikolojinin Tarihsel Gelişimi; Psikolojide Araştırma Yöntemleri: Betimsel yöntemler, Korelasyon, Deney; Öğrenme Kuramları: Klasik koşullanma, Edimsel koşullanma; Güdüler ve Duygular; Algı ve Duyum; Bellek: Duyusal bellek, Kısa süreli bellek, Uzun süreli bellek; Sosyal Psikoloji: Sosyal etki, Uyma, Kabul etme, İtaat, Tutum, Bilişsel çelişki, Sosyal kategorileme; Çevresel Psikoloji; Gelişimsel Psikoloji: Yaşam boyu gelişim, Gelişim süreçleri; Kişilik: Psikodinamik, Davranışçı ve sosyal bilişsel, Kişilik testleri; Psikolojik Bozukluklar: Kaygı ve duygudurum bozuklukları, Yeme bozuklukları, Kişilik bozuklukları.

ESTÜ210 Müze Kültürü 2+0 2,0

Müze Tanımı, kökeni ve Müze Çeşitleri, Türkiye'de Arkeolojik Kazıların öyküsü, Osmanlı Müzeciliği ve Eski Eser Yasaları; Türkiye'de Müzeciliğin Kuruluşu ve Osman Hamdi Bey'in çalışmaları; Türkiye'de Arkeoloji Bilimi'nin önemi ve Arkeoloji Müzeleri; Türkiye'de Açık hava Müzeleri- Ören yerleri; Türkiye'de Türk ve İslam Eserleri Müzeleri, Müzelerdeki eserleri

koruma ve sergileme yöntemleri; Etnografya Müzeleri, eserleri koruma ve sergileme yöntemleri; Resim ve Heykel Müzeleri, eserleri koruma ve sergileme yöntemleri; Kent Tarihi Müzeleri; Modern Müzeler; Dersin genel değerlendirmesi.

ESTÜ301 Bilim İletişimi 2+0 3,0

Bilim Kültürü ve Bilim İletişimi; Bilim İletişimi Sürecinde Aktörler; Açık Erişim: Açık erişim girişimleri, Açık erişim platformları; Bilim İletişimi Sürecinde Bilgi Merkezlerinin Rolü; Bilim ve Teknoloji Politikaları: Bilim- teknoloji- icat- yenilik, Bilim politikaları ve bilim iletişimi; Akademik Metinler; Bilim Haberciliği: Bilim haberciliğinin gelişimi, Bilim haberciliğinin bilimin gelişimine etkileri, Yazar- okur- bilim insanı etkileşimi; Bilim İletişiminde Etik; Proje Sunumları

ESTÜ307 Çocuk Hakları ve Aile Eğitimi 2+0 2,0

Çocuk, Hakları ve Çocukla İlgili Yasal Düzenlemeler, Çocuk Hakları ve Hakların Korunmasına Yönelik Kanunlar, Çocuk Hakları Sözleşmesi, Korunmaya Muhtaç Çocuklar, Çocuk Aile ilişkisi I, Çocuk Aile ilişkisi II, Çocuk İhmal ve İstismarı, Çocuk ve Suç ilişkisi, Aile Eğitimi ve İlkeleri, Aile Eğitimi ve Aile İçi İletişim, Aile Sorunları ve Çocuklara Yönelik Hizmetler, Türk Aile Yapısı ve Aile Hizmetleri.

ESTÜ4001 (İng) Sustainable Building Design (Sürdürülebilir Yapı Tasarımı) 3+0 3,0

Temel Kavramlar: Sürdürülebilir tasarım ilkeleri, sürdürülebilir tasarım ilkelerinin yapılarıdaki uygulamaları; Yaşam Döngüsü Analizi (YDA): Üretim, kullanım ve kullanım sonu aşamaları; YDA çevresel etki kategorileri; YDA metodolojisini tanımlayan Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) standartları; bina türü yapılar için enerji modelleme yöntemleri ve enerji performansına dayalı tasarım ilkeleri; Temel Kavramlar: "Leadership in Energy and Environmental Design" (LEED) yeşil bina sertifikasyonu; LEED kategorileri: Konum ve Ulaşım, Sürdürülebilir Yerleşkeler, Su Verimliliği, Malzeme ve Kaynaklar, Enerji ve Atmosfer, İç Mekanın Çevresel Kalitesi.

ESTÜ401 Profesyonel Hayata Geçiş 1+1 2,0

PH Hakkında Bilgilendirme, PH geçişte neler gereklidir?; Sektör Buluşmaları; 21. Yüzyıl Yetkinlikleri: Öz farkındalığın artırılması, Temel iletişim becerileri, Sorun çözme, Karar verme ve liderlik, Girişimcilik, Takım çalışması; Etkili Mülakat Teknikleri ve Mülakat Simülasyonu; Kariyer Planlama; Özgeçmiş Hazırlama Teknikleri; Ağ Kurma: İş hayatı için gerekli sosyal ağlar; Proje Yönetimi; İş Arama Stratejileri.

ESTÜ402 Koçluk ve Liderlik 3+0 3,0

Koçluk Tanımı; Koçluk Mesleğinin Diğer Uzmanlıklardan Farkı, Temel Koçluk Seans Oturumu; Koçun Özellikleri; Koçluk ilişkisinde Uyum; Farklı Öğrenme Ve Deneyimleme Biçimleri, Koçluk ve Liderlik Temelli İletişim; Derin Dinlemek, Güçlü Soru Sormak, Geri Bildirim Vermek. Koçluk Basamakları; Hedef, Motivasyon Ve Eylem Adımları Basamağı, Hedef Belirleme Koçluk Aracı; Yaşam Çemberi, Değerler Tespiti Koçluk Aracı; Çekirdek Değerlerin Tespiti, Liderlik; Vizyon ve Misyon Çalışması, Bütünsel Liderlik; Yaşam Amacı Çalışması, Liderlik Stilleri; Öğretmen, Vizyoner, Savaşçı, Bilge, Besleyici.

ESTÜ403 Temel Bilgisayar Kullanımı 3+0 4,0

Bilgisayarı Tanıma: İkili sayı sistemi, Bilgisayar mimarisi, Giriş-çıkış üniteleri, Sistem üniteleri, Bilgisayar Yazılımı: İşletim sistemleri, Yardımcı programlar; Çevre Donanımları: Yazıcılar, Tarayıcılar; Bilgisayar Güvenliği: Virüsler, Solucanlar, Truva atları, Anti virüs yazılımları; Temel İnternet Kavramları: Bilgisayar ağları, Çalışma prensibi; Kelime İşlemci: Belge düzenlemek, Metin biçimlendirme, Tablolarla çalışmak; Hesap Tablosu: Sayfa yapısı, Hücre mantığı, , Grafikler, VBA giriş; Sunum: Slayt düzeni, Geçişler, Animasyonlar; e-Posta: POP3, IMAP, Exchange, Hesap kurulumu; Uygulama Yazılımları: İşletim sistemi ile gelen yazılımlar, PDF Okuma, Sıkıştırma.

ESTÜ405 Bilgisayar Programlama 3+0 5,0

Modern Bilgisayarlar: Veri depolama, İkili sistem, Bilgisayar mimarisi, Aritmetik ve mantıksal birim; Algoritma Kavramı: Algoritma tasarımı, Akış çizgileri; Python Temelleri: Python sürümleri, Bütünleştirilmiş geliştirme ortamları, İlk program; Temel Veri Tipleri: Sayısal ve Mantıksal veri tipleri, Sözlükler, Kümeler, Listeler; Değişkenler ve Operatörler: Değişkenler, Operatörler; Kontrol İfadeleri: Sıralı ifadeler, Karar ifadeleri, Tekrarlama ifadeleri; Fonksiyonlar: Fonksiyon oluşturma ve çağırma, Argümanlar, Özyinelemeli fonksiyonlar; Nesne Tabanlı Yaklaşım: Sınıflar, Nesneler, Metotlar; Dosya İşlemleri: Dosya açma, Dosya okuma; Kullanıcı Ara Yüzleri

ETK208 (İng) Engineering Ethics (Mühendislik Etiği) 1+0 2,0

Genel Ahlakî İlkeler; Ahlak Felsefesi; Mühendislik Etiği İlkeleri; Mühendislikte Dürüstlük ve Sorumluluk; Mühendislik Etiği Vaka Çalışmaları: Mühendislerin meslek yaşamlarında karşılaşılabilecekleri durum örneklerinin analizi.

FEL102 Felsefeye Giriş 2+0 2,5

Felsefe ile ilgili Temel Kavramlar; Felsefenin Çalışma Alanları; Felsefe Tarihi; Bilim Teorisi; Bilgi Teorisi; Mantık; Ontoloji; Doğa Felsefesi; Tarih Felsefesi; Sanat Felsefesi; Dil Felsefesi; Felsefi Antropoloji; Ahlak Felsefesi; Din Felsefesi; Metafizik; Felsefi Akımlar; Felsefi Perspektifin Geliştirilmesi. Felsefe ile ilgili Temel Kavramlar; Felsefenin Çalışma Alanları; Sosyal Bilimler içindeki Rolü ve Diğer Bilimlerle ilişkisi; Felsefe Tarihi; Bilim Teorisi; Bilgi Teorisi; Mantık; Ontoloji; Doğa Felsefesi; Tarihsel Varlık Alanının Felsefesi; Sanat Felsefesi; Dil Felsefesi; Felsefi Antropoloji; Etik; Hukuk ve Devlet Felsefesi; Din Felsefesi; Metafizik; Felsefi Akımlar; Önemli Düşünürlerin incelenmesi; Felsefi Perspektifin Geliştirilmesi.

FEL401 Bilim Felsefesi 2+0 2,5

Bilimin Önemi ve Tanımı : Bilim, Ortak Duyu, Din ve Felsefe, Formel Disiplinler; Bilim ve Dil; Bilimsel Yöntem: Kapsam ve Sınırları, Farklı Yorumlamalar; Olguya Gitme Yolları: Gözlem ve Deney, Ölçmenin Mantıksal Yapısı, Bilimsel Açıklama, Bilimsel Yasa Kavramı, Hipotez Doğrulama, Bilimde Nedensellik İlkesi, Bilimsel Teorinin Yapı ve İşlevleri, Bilimin İnsancıl Sorunları, Bilim Adamının Sorumluluğu, Bilim ve Hümanizma. Bilimin Önemi ve Tanımı: Bilim, Ortak duyu, Din ve felsefe, Formel disiplinler, Bilim ve dil; Bilimsel Yöntem: Kapsam ve sınırları, Farklı yorumlamalar; Olguya Gitme Yolları: Gözlem ve deney, Ölçmenin mantıksal yapısı, Bilimsel açıklama, Bilimsel yasa kavramı, Hipotez doğrulama, Bilimde nedensellik ilkesi, Bilimsel teorinin yapı ve işlevleri, Bilimin insancıl sorunları, Bilim adamlarının sorumluluğu, Bilim ve hümanizma.

FİN415 (İng) Financial Markets and Institutions (Finansal Piyasalar ve Kurumlar) 3+0 4,5

Finansal Sistem; Faiz Oranları; Finansal Piyasalarda Etkinlik; Finansal Kurumlar; Finansal Krizler; Merkez Bankaları; Para Politikası; Hedefler, Araçlar; Para Piyasaları; Tahvil Piyasası: Tahvillerin Özellikleri, Tahvil Fiyatlaması; Hisse Senedi Piyasası: Hisse Senetlerinin Özellikleri, Hisse Senedi Fiyatlaması; Bankacılık Sektörü: Sektörün Yapısı ve Rekabet, Banka Yönetimi; Sigorta Şirketleri; Yatırım Bankaları; Uluslararası Finansal Sistem.

FİZ105 Fizik I 4+0 6,0

Ölçme ve Birimler: Ölçme, Birimler, Boyut analizi; Vektörler: Vektör ve skaler nicelikler, Koordinat sistemleri ve referans çerçeveleri; Kinematik: Tek boyutlu hareket, İki boyutlu hareket; Dinamik; İş ve Enerji; Momentum ve Çarpışmalar; Dönme Hareketi: Açısal hız ve açısal ivme, Eylemsizlik momentleri, Dönme hareketinde iş ve enerji; Statik denge. Ölçme ve Birimler: Ölçme, Birimler, Boyut analizi; Vektörler: Vektör ve skaler nicelikler, Koordinat sistemleri ve referans çerçeveleri; Kinematik: Tek boyutlu hareket, İki boyutlu hareket; Dinamik; İş ve Enerji; Momentum ve Çarpışmalar; Dönme Hareketi: Açısal hız ve açısal ivme, Eylemsizlik momentleri, Dönme hareketinde iş ve enerji; Statik denge.

FİZ105 (İng) Physics I (Fizik I) 4+0 6,0

Ölçme ve Birimler: Ölçme, Birimler, Boyut analizi; Vektörler: Vektör ve skaler nicelikler, Koordinat sistemleri ve referans çerçeveleri; Kinematik: Tek boyutlu hareket, İki boyutlu hareket; Dinamik; İş ve Enerji; Momentum ve Çarpışmalar; Dönme Hareketi: Açısal hız ve açısal ivme, Eylemsizlik momentleri, Dönme hareketinde iş ve enerji; Statik denge. Ölçme ve Birimler: Ölçme, Birimler, Boyut analizi; Vektörler: Vektör ve skaler nicelikler, Koordinat sistemleri ve referans çerçeveleri; Kinematik: Tek boyutlu hareket, İki boyutlu hareket; Dinamik; İş ve Enerji; Momentum ve Çarpışmalar; Dönme Hareketi: Açısal hız ve açısal ivme, Eylemsizlik momentleri, Dönme hareketinde iş ve enerji; Statik denge.

FİZ106 Fizik II 4+0 6,0

Elektrik Alanlar: Elektrik yükü, Coulomb yasası, Elektrik akı, Gauss yasası; Elektrik Potansiyel: Potansiyel farkı, Potansiyel enerji, Elektrik potansiyelden elektrik alanın elde edilmesi; Kondansatörler: Sığanın tanımı ve hesaplanması, Dielektrikli kondansatörler, Yüklü kondansatörlerde depolanan enerji, Bir dış elektrik alanda elektrik dipol; Elektrik Akımı; Magnetik Alan: Magnetik alan kaynakları, Elektromagnetik indüksiyon. Elektrik Alanlar: Elektrik yükü, Coulomb yasası, Elektrik akı, Gauss yasası; Elektrik Potansiyel: Potansiyel farkı, Potansiyel enerji, Elektrik potansiyelden elektrik alanın elde edilmesi; Kondansatörler: Sığanın tanımı ve hesaplanması, Dielektrikli kondansatörler, Yüklü kondansatörlerde depolanan enerji, Bir dış elektrik alanda elektrik dipol; Elektrik Akımı; Magnetik Alan: Magnetik alan kaynakları, Elektromagnetik indüksiyon

FİZ106 (İng) Physics II (Fizik II) 4+0 6,0

Elektrik Alanlar: Elektrik yükü, Coulomb yasası, Elektrik akı, Gauss yasası; Elektrik Potansiyel: Potansiyel farkı, Potansiyel enerji, Elektrik potansiyelden elektrik alanın elde edilmesi; Kondansatörler: Sığanın tanımı ve hesaplanması, Dielektrikli kondansatörler, Yüklü kondansatörlerde depolanan enerji, Bir dış elektrik alanda elektrik dipol; Elektrik Akımı; Magnetik Alan: Magnetik alan kaynakları, Elektromagnetik indüksiyon. Elektrik Alanlar: Elektrik yükü, Coulomb yasası, Elektrik akı, Gauss yasası; Elektrik Potansiyel: Potansiyel farkı, Potansiyel enerji, Elektrik potansiyelden elektrik alanın elde edilmesi; Kondansatörler: Sığanın tanımı ve hesaplanması, Dielektrikli kondansatörler, Yüklü kondansatörlerde depolanan enerji, Bir dış elektrik alanda elektrik dipol; Elektrik Akımı; Magnetik Alan: Magnetik alan kaynakları, Elektromagnetik indüksiyon

FİZ107 Fizik Laboratuvarı I 0+2 1,5

SI Birim Sistemi ve Boyut Analizi; Ölçme ve Hata Hesapları; Grafik Analizi; Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Menzilin Fırlatma Açısına Göre Değişimi; Enerjinin Korunumu; Düzgün Hızlanan Hareket; Açısız Hızın Ölçülmesi; Eylemsizlik Momenti Tayini; Serbest Düşme; Basit Sarkaç; Eğik Düzlemde Hareket; Yaylı Sarkaç; Viskozite.SI Birim Sistemi ve Boyut Analizi; Ölçme ve Hata Hesapları; Grafik Analizi; Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Menzilin Fırlatma Açısına Göre Değişimi; Enerjinin Korunumu; Düzgün Hızlanan Hareket; Açısız Hızın Ölçülmesi; Eylemsizlik Momenti Tayini; Serbest Düşme; Basit Sarkaç; Eğik Düzlemde Hareket; Yaylı Sarkaç; Viskozite.

FİZ107 (İng) Physics Laboratory I(Fizik Laboratuvarı I) 0+2 1,5

SI Birim Sistemi ve Boyut Analizi; Ölçme ve Hata Hesapları; Grafik Analizi; Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Menzilin Fırlatma Açısına Göre Değişimi; Enerjinin Korunumu; Düzgün Hızlanan Hareket; Açısız Hızın Ölçülmesi; Eylemsizlik Momenti Tayini; Serbest Düşme; Basit Sarkaç; Eğik Düzlemde Hareket; Yaylı Sarkaç; Viskozite.SI Birim Sistemi ve Boyut Analizi; Ölçme ve Hata Hesapları; Grafik Analizi; Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Menzilin Fırlatma Açısına Göre Değişimi; Enerjinin Korunumu; Düzgün Hızlanan Hareket; Açısız Hızın Ölçülmesi; Eylemsizlik Momenti Tayini; Serbest Düşme; Basit Sarkaç; Eğik Düzlemde Hareket; Yaylı Sarkaç; Viskozite.

FİZ108 Fizik Laboratuvarı II 0+2 1,5

Elektiriksel Ölçü Aletlerinin Kullanımı; Elektrik Deneylerinde Dikkat Edilecek Güvenlik Kuralları Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Paralel Levhalı Kondansatörler; İletken Yüzeylerde Yük Dağılımının İncelenmesi; DC Elektrik Devrelerinde Ohm Yasası; Wheatstone Köprüsü; Elektromanyetik İndüksiyon Transformatör; Emk ve İç Direnç Saptanması; Frekans Tayini; Elektroliz; Osiloskop.Elektiriksel Ölçü Aletlerinin Kullanımı; Elektrik Deneylerinde Dikkat Edilecek Güvenlik Kuralları Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Paralel Levhalı Kondansatörler; İletken Yüzeylerde Yük Dağılımının İncelenmesi; DC Elektrik Devrelerinde Ohm Yasası; Wheatstone Köprüsü; Elektromanyetik İndüksiyon Transformatör; Emk ve İç Direnç Saptanması; Frekans Tayini; Elektroliz; Osiloskop.

FİZ108 (İng) Physics Laboratory II (Fizik Laboratuvarı II) 0+2 1,5

Elektiriksel Ölçü Aletlerinin Kullanımı; Elektrik Deneylerinde Dikkat Edilecek Güvenlik Kuralları Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Paralel Levhalı Kondansatörler; İletken Yüzeylerde Yük Dağılımının İncelenmesi; DC Elektrik Devrelerinde Ohm Yasası; Wheatstone Köprüsü; Elektromanyetik İndüksiyon Transformatör; Emk ve İç Direnç Saptanması; Frekans Tayini; Elektroliz; Osiloskop.Elektiriksel Ölçü Aletlerinin Kullanımı; Elektrik Deneylerinde Dikkat Edilecek Güvenlik Kuralları Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Paralel Levhalı Kondansatörler; İletken Yüzeylerde Yük Dağılımının İncelenmesi; DC Elektrik Devrelerinde Ohm Yasası; Wheatstone Köprüsü; Elektromanyetik İndüksiyon Transformatör; Emk ve İç Direnç Saptanması; Frekans Tayini; Elektroliz; Osiloskop.

FOT202 Fotoğrafçılık 2+0 3,0

Fotoğraf Çekme Sanatına Giriş; Mimarların fotoğraf sanatıyla ilişkisi, Mimarlık mesleğinin görsel alanının betimlenmesi, Fotoğrafın mimarların üretimlerinin sunumunda kullanımı; Fotoğraf Makinesinin Tanıtımı; Fotoğrafın Görselleştirme Aşamasında Yapılması Gerekli Hususlar; Film Yıkama Süreci: Siyah-beyaz filmler, Renkli filmler ve slide filmlerinin yıkama süreci; Baskı İşlemleri.

FRA255 (Fra) Fransızca I 3+0 4,0

Dilsel İşlevler: Tanışmak, Davet etmek, Davete cevap vermek, Kişileri tanımlamak; Sözcük Bilgisi: Meslekler, Uyruklar, Günlük yaşam ve eğlenceler, Kişileri psikolojik ve fiziksel tanımlama; Dilbilgisi: Belirtili ve belirtilsiz tanımlılık, Adıl ve sıfatlarda cins ve sayı, Soru ve olumsuzluk yapıları, Şimdiki zaman, Sayılar; Fransız Kültürünü Tanıma: Paris ve tarihi yerler; Telaffuz: Tonlama, Ulama, Ünlü ve ünsüz sesler.

FRA256 (Fra) Fransızca II 3+0 4,0

Dilsel İşlevler: Emir ve istek bildirme, Değerlendirme, Kanıtlama ve teşekkür etme; Sözcük Bilgisi: Beslenme, Konut, Giyim ve renkler, Bayramlar ve etkinlikler; Sıra Sayıları; Dilbilgisi: Miktar ifadesi; Gösterme ve iyelik sıfatları, Edatlar ve zaman belirteçleri, Vurgulu kişi adıları, Emir kipi, Çift adıllı fiiller; Fransız Kültürünü Tanıma: Fransa'da bir bölge: La Bourgogne; Telaffuz: Tonlama, Geniz ünlüleri, Ulama.

HUK252 İş Hukuku 2+0 2,5

İş Hukukunun Tarihçesi, Kaynakları ve Temel İlkeleri; İş Kanununun Uygulama Alanı: İşçi, İşveren, İşveren vekili, İş yeri; Hizmet Sözleşmesi: Türleri, Sona ermesi, Sona ermesinin sonuçları ve kıdem tazminatı; İşin Kişiler Bakımından Düzenlenmesi, Korunması, Genel grupları; İşçi Sağlığı ve İş güvenliği; İşin Zaman Bakımından Değerlenmesi; Fazla Çalışma ve Gece Çalışması; Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşlemi.İş Hukukunun Tarihçesi, Kaynakları ve Temel İlkeleri; İş Kanununun Uygulama Alanı: İşçi, İşveren, İşveren vekili, İş yeri; Hizmet Sözleşmesi: Türleri, Sona ermesi, Sona ermesinin

sonuçları ve kıdem tazminatı; İşin Kişiler Bakımından Düzenlenmesi, Korunması, Genel grupları; İşçi Sağlığı ve İş güvenliği; İşin Zaman Bakımından Değerlenmesi; Fazla Çalışma ve Gece Çalışması; Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşlemi.

HUK458 Sınai Haklar Sistemi ve Teknolojik Gelişme 3+0 3,0

Fikri Mülkiyet Sistemine Bakış; Genel Olarak Sınai Haklar Sistemi; Sınai Hak Kategorileri; Patent, Marka, Endüstriyel Tasarım, Entegre Devre Topografileri, Mikroorganizmaların Korunması; ?Buluş? Kavramının Tartışılması, Neden Buluşların Yapıldığı; Buluş Yapmanın Temel Motivasyonları; Buluşların Günlük Yaşama Aktarılması ve Kullanılması; Buluş Sahiplerinin Buluşları Üzerindeki Hakları; Buluşların Patent ile Korunması; Özel Olarak Patent Sisteminin İrdelenmesi; Mühendislerin İşletme İçinde Patent Sisteminden Yararlanmanın Yolları; Patent Arşivlerinin Kullanılması; Bir Buluş Patentlenebilir Olup Olmadığının Araştırılması; Örnek Patent Dosyası Hazırlama.

İKT151 Genel İktisat 3+0 3,0

Temel Ekonomik Kavramlar; Üretim Süreci; Optimal Tüketici Davranışı; Talep; Arz; Denge Fiyatı; Piyasa Türleri; Faktör Fiyatlarının Oluşumu; Milli Hasıla; Nominal ve Reel Milli Gelir; Para Teorisine Giriş; Konjonktür ve Milli Geliri Belirleyen Faktörler: Tüketim harcamaları, Yatırım harcamaları, İstihdam; Uluslararası Ekonomik ilişkiler: Uluslararası mal ve hizmet hareketleri, İktisadi Büyüme ve Gelişme. Temel Ekonomik Kavramlar; Üretim Süreci; Optimal Tüketici Davranışı; Talep; Arz; Denge Fiyatı; Piyasa Türleri; Faktör Fiyatlarının Oluşumu; Milli Hasıla; Nominal ve Reel Milli Gelir; Para Teorisine Giriş; Konjonktür ve Milli Geliri Belirleyen Faktörler: Tüketim harcamaları, Yatırım harcamaları, İstihdam; Uluslararası Ekonomik ilişkiler: Uluslararası mal ve hizmet hareketleri, İktisadi Büyüme ve Gelişme.

İKT151 (İng) Economics (Genel İktisat) 3+0 3,0

Temel Ekonomik Kavramlar; Üretim Süreci; Optimal Tüketici Davranışı; Talep; Arz; Denge Fiyatı; Piyasa Türleri; Faktör Fiyatlarının Oluşumu; Milli Hasıla; Nominal ve Reel Milli Gelir; Para Teorisine Giriş; Konjonktür ve Milli Geliri Belirleyen Faktörler: Tüketim harcamaları, Yatırım harcamaları, İstihdam; Uluslararası Ekonomik ilişkiler: Uluslararası mal ve hizmet hareketleri, İktisadi Büyüme ve Gelişme. Temel Ekonomik Kavramlar; Üretim Süreci; Optimal Tüketici Davranışı; Talep; Arz; Denge Fiyatı; Piyasa Türleri; Faktör Fiyatlarının Oluşumu; Milli Hasıla; Nominal ve Reel Milli Gelir; Para Teorisine Giriş; Konjonktür ve Milli Geliri Belirleyen Faktörler: Tüketim harcamaları, Yatırım harcamaları, İstihdam; Uluslararası Ekonomik ilişkiler: Uluslararası mal ve hizmet hareketleri, İktisadi Büyüme ve Gelişme.

İKT209 (İng) Money and Banking (Para ve Banka) 3+0 5,0

Finansal Sisteme İlişkin Temel Kavramlar ve Paranın Tanımlanması Sorunu; Portföy Tercihi Kuramı ve Denge Faiz Oranının Belirlenmesi; Faiz Oranlarının Risk, Vade ve Vergi Yapısı; Döviz Piyasasının İşleyişi ve Döviz Kurunun Belirlenmesi; Bir İşletme Olarak Banka: Bankacılıkta aktif ve pasif yönetimi, Bankacılıkta kredi, faiz ve döviz riski ve risk yönetimi, Banka bilançoları ve bankaların kaydı para yaratma mekanizması; Para Arzının Belirlenme Mekanizmasında Halkın, Bankaların ve Merkez Bankasının Rolü; Merkez Bankalarının Para Politikası Araçları; Para Talebi Teorileri ve Para Piyasasında Denge. Finansal Sisteme İlişkin Temel Kavramlar ve Paranın Tanımlanması Sorunu; Portföy Tercihi Kuramı ve Denge Faiz Oranının Belirlenmesi; Faiz Oranlarının Risk, Vade ve Vergi Yapısı; Döviz Piyasasının İşleyişi ve Döviz Kurunun Belirlenmesi; Bir İşletme Olarak Banka: Bankacılıkta aktif ve pasif yönetimi, Bankacılıkta kredi, faiz ve döviz riski ve risk yönetimi, Banka bilançoları ve bankaların kaydı para yaratma mekanizması; Para Arzının Belirlenme Mekanizmasında Halkın, Bankaların ve Merkez Bankasının Rolü; Merkez Bankalarının Para Politikası Araçları; Para Talebi Teorileri ve Para Piyasasında Denge.

İKT356 (İng) Engineering Economics(Mühendislik Ekonomisi) 3+0 4,5

Mühendislik Ekonomisi İlkeleri; Paranın Zaman Değeri; Yatırım Sorunu; Faiz Sistemleri; Taksitli Ödemelerde Sermaye Teşkili; Sermaye teşkili, Eşit taksit tutarlı ödemeler, Tüketici kredilerinin taksitlendirilmesi; Temel Değerlendirme Yöntemleri: Peşin değer yöntemi, İç karlılık oranı yöntemi, Geri ödeme süresi yöntemi, Karlılık oranı yöntemi; Alternatif Yatırım Kararlarının Karşılaştırılması; Başabaş Analizi; Yenileme Yatırımları. Mühendislik Ekonomisi İlkeleri; Paranın Zaman Değeri; Yatırım Sorunu; Faiz Sistemleri; Taksitli Ödemelerde Sermaye Teşkili; Sermaye teşkili, Eşit taksit tutarlı ödemeler, Tüketici kredilerinin taksitlendirilmesi; Temel Değerlendirme Yöntemleri: Peşin değer yöntemi, İç karlılık oranı yöntemi, Geri ödeme süresi yöntemi, Karlılık oranı yöntemi; Alternatif Yatırım Kararlarının Karşılaştırılması; Başabaş Analizi; Yenileme Yatırımları.

İKT427 Endüstriyel Ekonomi 2+0 3,0

Bir Endüstrideki Piyasa Yapısı, Davranışı ve Performansı; Yapı, Performans ve Davranış ilişkileri; Farklı Endüstri Yapılarında Firma Davranışları; Firmalararası Anlaşmalar ve Bu Anlaşmaları Engelleyen Faktörler; Piyasaya Giriş ve Çıkışlar; Firmaların Piyasa Gücüne Göre Fiyatlama Stratejileri; Asimetrik Bilgi İçeren Piyasalar; Oyun Kuramı; İşbirliğine dayanan ve dayanmayan oyunlar.

İLT201 Bireylerarası İletişim 3+0 4,5

Sözel İletişim; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Konuşma Becerileri; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Dinleme Becerileri; Sözsüz İletişim; İşaretler ve Anlamlar; Stres ve Stres Yönetimi; Grup; Grup Dinamikleri, Grupta Değişim ve Etkilenme; Küçük Grup Özellikleri ve Küçük Gruplarda Konuşma; İkna, Konuşma ve Dinleme; Bireylerarası İletişimde Zaman ve Zaman Yönetimi; Kültür ve İletişim. Sözel İletişim; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Konuşma Becerileri; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Dinleme Becerileri; Sözsüz İletişim; İşaretler ve Anlamlar; Stres ve Stres Yönetimi; Grup; Grup Dinamikleri, Grupta Değişim ve Etkilenme; Küçük Grup Özellikleri ve Küçük Gruplarda Konuşma; İkna, Konuşma ve Dinleme; Bireylerarası İletişimde Zaman ve Zaman Yönetimi; Kültür ve İletişim.

İLT201 (İng) Interpersonal Communication (Bireylerarası İletişim) 3+0 4,5

Sözel İletişim; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Konuşma Becerileri; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Dinleme Becerileri; Sözsüz İletişim; İşaretler ve Anlamlar; Stres ve Stres Yönetimi; Grup; Grup Dinamikleri, Grupta Değişim ve Etkilenme; Küçük Grup Özellikleri ve Küçük Gruplarda Konuşma; İkna, Konuşma ve Dinleme; Bireylerarası İletişimde Zaman ve Zaman Yönetimi; Kültür ve İletişim. Sözel İletişim; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Konuşma Becerileri; Bireylerarası İletişimin Bir Boyutu Olarak Dinleme Becerileri; Sözsüz İletişim; İşaretler ve Anlamlar; Stres ve Stres Yönetimi; Grup; Grup Dinamikleri, Grupta Değişim ve Etkilenme; Küçük Grup Özellikleri ve Küçük Gruplarda Konuşma; İkna, Konuşma ve Dinleme; Bireylerarası İletişimde Zaman ve Zaman Yönetimi; Kültür ve İletişim.

İLT328 (İng) Communication Skills (İletişim Becerileri) 1+0 1,0

İletişim Becerilerine Giriş, Organizasyonlarda İletişim, İletişim Sürecinin Modelleri, Sözlü, Sözlü Olmayan ve Görsel İletişim, Kişiler Arası İletişim Kabiliyeti, İş Hayatında İletişim Becerileri, Etkin Sunu İletişim Bileşenleri, Sunuların Hazırlanması ve Uygulanması, Satış İletişimi, Pazarlık ve İkna Etme, İşbirliği, İş Toplantıları, Mülakat, Yazışma ile İletişim, Elektronik Ortam ile İş Hayatında İletişim.

İLT370 Yönetimde Yeni Eğilimler 3+0 6,5

Yönetimde Paradigma Değişimi; Sistem Yaklaşımı; Örgüt Kültürü; Yeniden Yapılanma; Toplam Kalite Yönetimi; Takım Çalışması ve Organizasyonu; Öğrenen Organizasyon; e-business.

İLT419 Beden Dili ve Diksiyon 2+0 5,0

Beden Dili Araştırmaları ve Kavramları; İnsan İnsana İlişki; İnsanın Topluluklarla İlişkisi; Bedenin eşyalarla ilişkisi; Mekânla ilişkiler; Uygulamalar için Uyum Egzersizleri; Diksiyon Çalışmaları; Tonlama, Vurgu, Artikülasyon; Sesi Kullanma; Ses Seviyesinin, Renginin ve Nefesin Kontrolü; Ses ve Nefes ile ilgili Uygulamalar; Konuşmanın Kullanılması; Konuşma ile ilgili Uygulamalar; Baş ve Göz Hareketleri; Uygulamalar; Mimiklerin Kullanımı; İlgili Uygulamalar; Eller ve Kolların Kullanımı; Ayaklar ve Bacakların Kullanımı; Beden Öğelerinin Birlikte Uyumlu Kullanımı; Beden Kullanımı ile Konuşma Konusunun ilişkisi; Mekâna ve Eşyalara Uyum.

İNG250 (İng) Reading and Speaking in English (İngilizce Okuma ve Konuşma) 2+0 2,0

Okuma ve konuşma becerilerini etkin bir biçimde sistematik bir süreçte birleştirebilmek için güncel okuma metinleri okunup tartışılacak ve bu metinlerle ilgili konuşma aktiviteleri tasarlanıp sunulacak ve öğrencilere göz gezdirerek bir metnin okunması, gözle tarama yöntemiyle istenen bilgiye en kısa zamanda ulaşılması ya da metin içindeki sözcüklerin anlamlarının bulunması gibi belli başlı bazı okuma becerileri kazandırılacaktır. Okuma ve konuşma becerilerini etkin bir biçimde sistematik bir süreçte birleştirebilmek için güncel okuma metinleri okunup tartışılacak ve bu metinlerle ilgili konuşma aktiviteleri tasarlanıp sunulacak ve öğrencilere göz gezdirerek bir metnin okunması, gözle tarama yöntemiyle istenen bilgiye en kısa zamanda ulaşılması ya da metin içindeki sözcüklerin anlamlarının bulunması gibi belli başlı bazı okuma becerileri kazandırılacaktır.

İNG360 (İng) English for Business (İş Hayatı için İngilizce) 2+0 2,0

Yüzyüze: İş ortamında insanlarla konuşma; Mektuplar, Teleksler ve Hatırlatma Notları: Mektup, teleks ve hatırlatma notlarının planlanması ve yazılması; Telefon görüşmeleri: Farklı türlerde telefon görüşmelerinin yapılması; Raporlar ve Özetler: Raporların Yazımı ve Özetlenmesi; İthalat ve İhracat: Ürün ve servis hizmetlerinin sağlanması; İş Gezileri: Geziler ve yabancı konukların ağırlanması ; Pazarlama ve Satış: Pazar araştırmaları ve tanıtım; Toplantılar: Grup toplantıları, resmi olmayan bire bir görüşmeler ve resmi komite toplantılarına katılım. Yüzyüze: İş ortamında insanlarla konuşma; Mektuplar, Teleksler ve Hatırlatma Notları: Mektup, teleks ve hatırlatma notlarının planlanması ve yazılması; Telefon görüşmeleri: Farklı türlerde telefon görüşmelerinin yapılması; Raporlar ve Özetler: Raporların Yazımı ve Özetlenmesi; İthalat ve İhracat: Ürün ve servis hizmetlerinin sağlanması; İş Gezileri: Geziler ve yabancı konukların ağırlanması ; Pazarlama ve Satış: Pazar araştırmaları ve tanıtım; Toplantılar: Grup toplantıları, resmi olmayan bire bir görüşmeler ve resmi komite toplantılarına katılım.

İNŞ101 İnşaat Mühendisliğine Giriş 2+0 3,5

İnşaat Mühendisliği Tarihi; İnşaat mühendisliği bölümü ana bilim dallarının tanıtımı; Mühendislik malzemeleri; Mekanik davranışın genel özellikleri; Teorik ve Deneyel Çalışma: Deneyel verilerin toplanması ve analizi; Tasarım ve İnşaattan

seçilmiş örnekler; İnşaat mühendisliğinde sözlü ve yazılı olarak iletişim; Mühendislik muhakemesi; Bölüm öğretim üyeleriyle değerlendirme.

İNŞ118 İnşaat Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları 2+2 3,5

Kelime İşlem Programı: Genel tanıtımı, Sayfa ve paragraf düzeni, Simge ve denklem ekleme, Şekil ve tablo ekleme, Alt ve üst bilgi ekleme, Başvurular sekmesi kullanımı, Teknik rapor yazımı; Elektronik Tablo Programı: Genel tanıtımı, Veri girişi, Formül ve fonksiyon ekleme, Grafik çizimleri, Matris işlemleri, Veri süzme, Koşullu biçimlendirme, İnşaat mühendisleri için uygulamalar, Makro kullanımı ve algoritma; Sunum Tasarım Programı: Genel tanıtımı, Slaytların oluşturulması ve düzenlenmesi, Etkili sunum hazırlama; 3 Boyutlu Çizim Programı Kullanımına Giriş: Temel geometrik şekil çizimi, Katmanlarla çalışma, Ölçülendirme; İnşaat Mühendisleri için Teknik Yazılımlar.

İNŞ239 İnşaat Mühendisliğinde Hukuksal Yaklaşımlar ve Etik 3+0 3,0

Etığe Giriş-Temel Tanımlar ve Etik Tarihi; Mühendislik Tarihi ve Etik; Değerler ve Mühendislikte Kullanılan Değer Sistemleri; Mühendislik ve Etik; Çevre Etiği; İnşaat Mühendisleri için Etik, Sorumluluk ve Yasal Konular; Mühendislik Etiği Konusunda Örnek Olay İncelemeleri; İnşaat Sektöründe Hukuksal Olaylara Giriş; İnşaat Projelerindeki Anlaşmazlıkların Orijini; Anlaşmazlık İddianameleri; Anlaşmazlıkların Kategorize Edilmesi; İddiaların Çözüm Metotları; Anlaşmazlık Verimlilik ilişkileri; Proje Değişikliklerinden Doğan Anlaşmazlıklar; Anlaşmazlıkların Taraflara Yansması.Etığe Giriş-Temel Tanımlar ve Etik Tarihi; Mühendislik Tarihi ve Etik; Değerler ve Mühendislikte Kullanılan Değer Sistemleri; Mühendislik ve Etik; Çevre Etiği; İnşaat Mühendisleri için Etik, Sorumluluk ve Yasal Konular; Mühendislik Etiği Konusunda Örnek Olay İncelemeleri; İnşaat Sektöründe Hukuksal Olaylara Giriş; İnşaat Projelerindeki Anlaşmazlıkların Orijini; Anlaşmazlık İddianameleri; Anlaşmazlıkların Kategorize Edilmesi; İddiaların Çözüm Metotları; Anlaşmazlık Verimlilik ilişkileri; Proje Değişikliklerinden Doğan Anlaşmazlıklar; Anlaşmazlıkların Taraflara Yansması.

İNŞ240 (İng) Hydrology (Hidroloji) 3+0 5,0

Giriş: Su kaynakları mühendisliğinde hidroloji, Hidrolojik döngü; Yağış: Yağışın oluşumu, Yağış verilerinin analizi, Rasyonel metot, İstatistik metotlar; Akımlar: Seviye ölçümü, Debi hesabı, Akım verilerinin yorumlanması; Buharlaşma ve Terleme: Buharlaşmayı etkileyen faktörler, Buharlaşmanın ölçülmesi, Buharlaşma tahmin metotları; Havza: Havza şekli, Havza drenaj karakteristikleri, Konsantrasyon süresi, sızma; Hidrograf Analizi: Akışın kısımları, Hidrograf, Hidrograf bileşenleri; Taşkın Öteleme: Depolama denklemi, Rezervuarda taşkın öteleme; İstatistiksel Metotların Hidrolojide Uygulanması

İNŞ241 (İng) Materials Science in Civil Engineering (İnşaat Mühendisliğinde Malzeme Bilimi) 3+0 4,5

Atom Yapısı; Atomların Dizilmesi; Yapı Hataları: Noktasal hatalar, Dislokasyonlar, Yüzey hataları; Mekanik Testler ve Özellikleri: Çekme, Basma, Darbe testi, Sertlik ölçümü, Yorulma; Malzemelerde Deformasyon; Metalografi: Numunelerin hazırlanması, Optik ve elektron mikroskobu ile inceleme; Malzemelerin Mukavemetini Arttıran İşlemler; Katılaşma ve Soğuma Eğrileri, Faz diyagramları; Demirli Alaşımlar: Çelikler, Dökme demirler, Isıl işlemleri; Demir Dışı Metaller ve Alaşımlar: Alüminyum, Titanyum, Bakır alaşımları, Kompozit Malzemeler.

İNŞ246 (İng) Computer Programming in Civil Engineering (İnşaat Mühendisliğinde Bilgisayar Programlama) 1+2 3,0

Programlamaya Giriş; Algoritmaların Temelleri: Basit problemler için kabakod, Tasarım ve algoritma için akış şemaları; Programlamanın Temel Bileşenleri; Metinler ve Girdiler; Kontrol ve Döngü Yapıları; Dosya Yönetimi; Alt ve Hazır Fonksiyonlar; Hesap Tablosu Programı ile Programlama; Grafik ve Tablo Sunumları; İnşaat Mühendisliği Problemleri için Algoritma Tasarımı ve Sayısal Çözümler.

İNŞ302 Betonarme I 3+2 6,0

Beton ve çelik malzemeleri; Malzemelerin beraber çalışması; Donatılı betonun temel davranışı; Hesap esasları: Elastik hesap ve taşıma gücüne göre hesap; Yapı güvenliği; Eksenel yüklü elemanlar; Eğilmeye maruz elemanlarının maksimum dayanımı; Eğilme ve eksenel yüklü kolonlar; Kayma-diyagonal gerilme; Burulma-burulma, kayma ve eğilme; Plak: dişli ve kirişsiz döşemeler; Bağ ve ankraj.Beton ve çelik malzemeleri; Malzemelerin beraber çalışması; Donatılı betonun temel davranışı; Hesap esasları: Elastik hesap ve taşıma gücüne göre hesap; Yapı güvenliği; Eksenel yüklü elemanlar; Eğilmeye maruz elemanlarının maksimum dayanımı; Eğilme ve eksenel yüklü kolonlar; Kayma-diyagonal gerilme; Burulma-burulma, kayma ve eğilme; Plak: dişli ve kirişsiz döşemeler; Bağ ve ankraj.

İNŞ307 (İng) Structural Analysis I (Yapı Statiği I) 3+2 6,0

Yapı Statiği Hakkında Genel Bilgiler; Yapı Mühendisliğinde İzlenen Yol ve Amaç; Yapı Statiğinde Yapılan Kabuller; Yükler ve Mesnetler; Yapı Sistemlerinin Sınıflandırılması; Çubuklardaki Kesit Tesirleri; Yapı Sistemlerinin Hiperstatiklik Derecelerinin Belirlenmesi; İzostatik Sistemlerin Kesit Tesirlerinin Belirlenmesi: Basit kirişler, Konsol kirişler, Gerber

kirişler, Çerçeveler, Üç mafsallı kemerler ve çerçeveler; Tesir Çizgilerini Kullanarak Hareketli Yüklü Sistemlerin Çözümü; Hiperstatik Sistemlerin Kesit Tesirlerinin Belirlenmesi.

İNŞ308 (İng) Hydrology (Hidroloji) 3+0 4,5

Hidrolojik Çevrim: Dünyanın su kaynakları, Hidrolojinin tanımı ve konusu; Yağış: Yağışların meydana gelişi, çeşit-leri ve ölçümleri; Buharlaşıma: Buharlaşıma olayına etki eden faktörler ve ölçülmesi; Sızma: Sızma kapasitesinin hesabı, Sızma kapasitesi tesir faktörleri, Sızma indisleri; Yeraltı suyu; Yüzeysel Akış: Hidrolojik bölge ve yüzeysel akış, Seviye ölçümleri, Hız ölçümleri; Hidrograflar: Akım hidrograflarının karakteristik noktaları, Hidrograf analiz ve sentezi; İhtimal Teorisi ve İstatistiğin Hidrolojide Uygulanması; Hidrolojik Çevrim: Dünyanın su kaynakları, Hidrolojinin tanımı ve konusu; Yağış: Yağışların meydana gelişi, çeşit-leri ve ölçümleri; Buharlaşıma: Buharlaşıma olayına etki eden faktörler ve ölçülmesi; Sızma: Sızma kapasitesinin hesabı, Sızma kapasitesi tesir faktörleri, Sızma indisleri; Yeraltı suyu; Yüzeysel Akış: Hidrolojik bölge ve yüzeysel akış, Seviye ölçümleri, Hız ölçümleri; Hidrograflar: Akım hidrograflarının karakteristik noktaları, Hidrograf analiz ve sentezi; İhtimal Teorisi ve İstatistiğin Hidrolojide Uygulanması

İNŞ310 Su Getirme ve Kanalizasyon 3+2 4,5

Hidroloji; Yüzeysel Suların Toplaması: Nehirlerden, göllerden ve barajlardan su temini; Yeraltı Sularının Toplanması: Yamaçlardan suların derlenmesi, Kuyulardan su temini; Suların İletilmesi: İshale hatları, Basınç düşürme odaları, işletme basınçları; Suların Dağıtılması: Şebeke hesapları; Kullanılmış Suların Toplanması: Kanalizasyon proje debilerinin hesabı, Mecraların hidrolik boyutlandırılması; Mecralarda ve Kanal ağının Özel Yapılarında Akım; Suların ve Kullanılmış Suların Tasfiyesi.

İNŞ311 (İng) Transportation Engineering I (Ulaştırma Mühendisliği I) 3+2 6,0

Ulaştırma Sistemlerine Giriş; Ulaştırma Sistemleri Mühendisliğinin Bileşenleri Olarak Araçlar, Ağlar ve Terminaller; Kara Ulaşımı Başta Olmak Üzere Ulaştırma Tesislerinin Tasarımı; Ulaştırma Sistemleri ve Trafik Mühendisliğinde Operasyonel Planlamalar; Trafik Akım Modelleri; Kavşaklarda Trafik Analizi; Hizmet Seviyesinin Temel Tanımlamaları ve Hesap Yöntemleri; Planlama ve Yönetim Teknikleri.

İNŞ312 (İng) Construction Engineering and Management(Yapı Mühendisliği ve Yönetimi) 3+0 4,5

İnşaat Şirketlerinin Yapısı; Yönetim fonksiyonları ve küçük ölçekli Şirketlerle aile Şirketlerinin yönetim biçimleri; İnşaat işleri sözleşme süreci ve dokümantasyonu; İşveren İşçi ilişkileri: İş güvenliği, proje yönetimi, organizasyonu ve planlanması; İnşaat işleri; İş Hukuku: Grev ve lokavt; Yapı Kusurları: Nedenleri, önlemleri ve sonuçları; İnşaat mühendisliği projeleri için keşif, metraj ve hak ediş uygulamaları; İnşaat işleri ihale kanunları; Şantiye yönetimi ve organizasyonu; İş makineleri yönetimi ve organizasyonu; İnşaat projelerinin sigortalanması; Yapım aşamasındaki proje değişiklikleri ve etkileri.

İNŞ314 (İng) Structural Analysis II (Yapı Statiği II) 3+0 4,5

Hiperstatik Sistemlerin Kuvvet (enerji) Yöntemi ile Hesabı; Sabit Yükler; Sıcaklık değişmesi ve mesnet çökmelerine göre hesap; Yer değiştirme hesabı; Kısaltma teoremi; Elastik mesnetli sistemler; Hareketli yüklere göre hesap; Tesir çizgilerinin bulunması; Sürekli kirişler; Elverişsiz yüklemeler; Eğri eksenli ve gergili sistemler; Düğüm noktaları sabit sistemlerin aç ve Cross yöntemleri ile hesabı.

İNŞ315 (İng) Soil Mechanics I (Zemin Mekaniği I) 3+0 4,5

Zemin Mekaniğine Giriş; Zeminlerin oluşumu; Zeminlerin Fiziksel ve İndeks Özellikleri: Zemin yapısı, Dane çapı dağılımı, Ağırlık-hacim ilişkileri, Kıvam limitleri; Zeminlerin Sınıflandırılması; Hidrolik iletkenlik; Sızma ve Akım Ağları; Zemin Gerilmeleri: Zeminlerde toplam ve efektif gerilme; Zeminlerin Kompaksiyonu: Laboratuvar ve arazide kompaksiyon yöntemleri; Yüzeysel Yüklemelerden Dolayı Gerilme Artışı; Zeminlerin Oturma: Ani oturma, Konsolidasyon teorisi, Oturma hesapları, Konsolidasyon katsayısı, Oturma zaman davranışı.

İNŞ317 (İng) Soil Mechanics Laboratory (Zemin Mekaniği Laboratuvarı) 0+2 1,5

Giriş: Deneyel çalışma, Laboratuvarda güvenlik kuralları; Teori ve Deneyler Arasındaki İlişki: Veri analizi, Sonuçların yorumlanması; Araziden Örselenmiş ve Örselenmemiş Numune Alımı; Zemin İndeks Deneyleri: Elek analizi ve hidrometre, Su muhtevası, Özgül ağırlık; Atterberg Limitleri: Likit limit, Plastik limit, Rötire limit; Zemin Hidrolik Geçirgenlik Testleri; Zemin Kompaksiyon Deneyleri: Standart proktor, Modifiye proktor, Kum konisi ve nükleer yoğunlukölçer; Konsolidasyon Deneyi; Zeminlerin Mukavemet Deneyleri: Serbest basınç deneyi, Üç eksenli basınç deneyi, Kesme kutusu deneyi. Arazi Testlerinin Tanıtılması; Zemin Etüt Raporu Hazırlanması.

İNŞ320 (İng) Steel Structures(Çelik Yapılar) 3+0 4,5

Çelik Yapılara Giriş; Yapı Malzemesi Olarak Çelik; Çelik Birleştirme Vasıtaları: Perçin ve perçinli birleşimler; Çekme Çubukları: Gerilme hesapları, Çekme çubuklarının eklenmesi; Tek ve Çok Parçalı Basınç Çubukları; Bileşik Eğilme

Etkisindeki Sabit En Kesitli Çubuklar; Kafes Sistemler; Dolu Gövdeli Kirişler: Profil kirişler, Kaynaklı kirişler, Kiriş ekleri, Mesnetleri ve birleşimleri.

İNŞ322 (İng) Hydraulics (Hidrolik) 3+2 6,0

Boyut Analizi; Boru Hidroliği: Enerji kayıpları, Laminar akım, Türbülanslı akım, Şebeke hesabı; Açık Kanallarda Akım: Üniform ve üniform olmayan akımlar, Bileşik kesitler, En uygun kesit kavramı, Savaklar üzerinden akım, Kanallarda tedrici değişen akım, Su yüzü profilinin tayini, Akım rejimleri; Kanal Kontrolleri ve Model Teorisi; Açık Kanal ve Akarsularda Katı Madde Hareketi; Akımın Mekanik Özellikleri: Kayma gerilmesi dağılımı, Lanimar ve türbülanslı akımlarda hız dağılımları, Tanenin çökeltme hızı.

İNŞ342 Temel İnşaat I 3+0 4,5

Zemin İnceleme Yöntemleri: Sondaj kuyusu sayısı ve yerlerinin belirlenmesi, Numune alma metotları; Çeşitli arazi deneyleri; Temel tasarımında gözönüne alınan yükleme çeşitleri; Yapılardaki müsaade edilebilir oturma; Açık Kazılar: Kazı yüzeylerinin desteklenmesi, İstinat yapıları; Yüzeysel Temeller: Tekil temel, Müttemadi temel, Şerit temel ve radye emel; Derin Temeller: Kazık temellerin hesap yöntemleri Kazık gurupları, Kazıkların yatay yüklere göre hesabı.Zemin İnceleme Yöntemleri: Sondaj kuyusu sayısı ve yerlerinin belirlenmesi, Numune alma metotları; Çeşitli arazi deneyleri; Temel tasarımında gözönüne alınan yükleme çeşitleri; Yapılardaki müsaade edilebilir oturma; Açık Kazılar: Kazı yüzeylerinin desteklenmesi, İstinat yapıları; Yüzeysel Temeller: Tekil temel, Müttemadi temel, Şerit temel ve radye emel; Derin Temeller: Kazık temellerin hesap yöntemleri Kazık gurupları, Kazıkların yatay yüklere göre hesabı.

İNŞ401 Betonarme Projesi 3+0 4,5

Giriş; Mimarı Planın Belirlenmesi: Mimarı plana göre kalıp planının çizilmesi; Döşeme yük analizi; Döşeme statik ve betonarme hesapları; Kiriş yük analizi: Çerçevelerin belirlenmesi, Düşey yüklere göre statik hesapların yapılması; Deprem yüklerinin belirlenmesi; Deprem yüklerinin göre statik hesapların yapılması; Kirişlerin Betonarme Hesabının Yapılması; Kolonların betonarme hesabının yapılması; Temellerin betonarme hesabının yapılması.

İNŞ407 Betonarme II 3+0 4,5

Giriş ve tanımlar; Döşeme Tipleri: Plak döşeme, Dişli döşeme, Kirişsiz döşeme, Yaklaşık hesap yöntemi; Temeller: Duvar altı temeli, Tekil temel, Sürekli temel, Izgara temel, Radyejeneral temel; İstinat duvarları: Tiplerinin seçimi, projelendirilmesi ve hesapları; Basit ve sürekli yüksek kirişler; Merdivenler, Yapılarda derzler; Depolar: Yüksek depolar, Yer altı depoları, Dairesel ve dikdörtgen depolar.

İNŞ409 Kaplama Dizaynı 3+0 4,5

Yol ve havaalanı kaplamalarının yapısal dizaynı ve imalatında kullanılan teoriler, prensipler ve stabilizasyon yöntemleri dahil olmak üzere pratikler; Kaplama tipleri, Tekerlek yükleri ve dizayn faktörleri; Esnek kaplamalarda gerilmeler; Rijit kaplamalarda gerilmeler; Araç ve trafik değerlendirmeleri; İklim, çevre; Malzeme sınıflandırılması; Tabii zeminler; Temeller ve alttemeller; Bitümlü yüzeyler; Kaplama performans değerlendirme etüdüleri ve asfaltik karışımların dizaynı; Rijit kaplama dizaynı, Esnek havaalanı kaplamalarının dizaynı, Esnek yol kaplamalarının dizaynı, Rijit havaalanı kaplamalarının dizaynı, Rijit yol kaplamalarının dizaynı, AASHTO dizayn metodları; Shell metodu.

İNŞ411 Ulaştırma Mühendisliği II 3+0 4,5

Bitümlü malzemelerin mahiyeti, kaynakları ve kullanım alanları; Asfaltın üretimi ve sınıflandırılması, Asfaltın kimyasal ve fiziksel özellikleri, Asfalta uygulanan testler, Asfaltın reolojisi ve davranışı, Mineral agregaların sınıflandırılması ve özellikleri; Agregalara uygulanan deneyler, Agregalı karışımları için hesaplama metodları, Asfalt agregalı karışımlarının tipleri ve bunların üstyapılarda kullanımı, Asfalt agregalı üstyapı karışımlarının önemli özellikleri ve dizaynı, Modifiye asfalt karışımlar, Sathi kaplamalar.

İNŞ414 İnşaat Mühendisliğinde Dizayn Uygulamaları 2+4 4,0

Yapı; Geoteknik; Hidrolik; Hidroloji; Yapı Yönetimi; Ulaştırma; Yapı Malzemeleri; Zemin Modellemesi, Şev Stabilitesi Analizi; Kaya Mekaniği; Zemin Dinamiği; Derin Kazılar; Kompozit Malzemeler; Malzeme Modellemesi; İleri Beton Teknolojisi; Özel Betonların Karışım Hesapları; Su Alma Yapıları; Hidrolojide Stokastik Yöntemler; Taşkın Kontrolü; Barajlar; Çelik Yapılar; Yüksek Yapılar; İleri Yapı Statiği; Yapı Maliyeti; Proje Yönetimi; Ulaştırma Planlaması; Trafik Akış Teorisi; Demiryolu İşletmesi.Yapı; Geoteknik; Hidrolik; Hidroloji; Yapı Yönetimi; Ulaştırma; Yapı Malzemeleri; Zemin Modellemesi, Şev Stabilitesi Analizi; Kaya Mekaniği; Zemin Dinamiği; Derin Kazılar; Kompozit Malzemeler; Malzeme Modellemesi; İleri Beton Teknolojisi; Özel Betonların Karışım Hesapları; Su Alma Yapıları; Hidrolojide Stokastik Yöntemler; Taşkın Kontrolü; Barajlar; Çelik Yapılar; Yüksek Yapılar; İleri Yapı Statiği; Yapı Maliyeti; Proje Yönetimi; Ulaştırma Planlaması; Trafik Akış Teorisi; Demiryolu İşletmesi.

İNŞ415 İnşaat Mühendisliğinde Seçme Konular 2+2 3,0

Literatür Taraması: Yapı, Geoteknik, Hidrolik, Yapı yönetimi, Ulaştırma, Yapı malzemeleri, Mekanik; İnşaat Mühendisliğinde Tasarım İlkeleri: Zemin modellemesi, Temeller, Derin kazılar, İleri beton teknolojisi, Özel betonların karışım hesapları, Su alma yapıları, Hidrolojide stokastik yöntemler, Çelik yapılar, Yüksek yapılar, İleri yapı statikliği, Yapı maliyeti, Proje yönetimi, Ulaştırma planlaması, Trafik akış teorisi. Literatür Taraması: Yapı, Geoteknik, Hidrolik, Yapı yönetimi, Ulaştırma, Yapı malzemeleri, Mekanik; İnşaat Mühendisliğinde Tasarım İlkeleri: Zemin modellemesi, Temeller, Derin kazılar, İleri beton teknolojisi, Özel betonların karışım hesapları, Su alma yapıları, Hidrolojide stokastik yöntemler, Çelik yapılar, Yüksek yapılar, İleri yapı statikliği, Yapı maliyeti, Proje yönetimi, Ulaştırma planlaması, Trafik akış teorisi.

İNŞ417 Tasarım Projesi 2+2 3,5

Karışık Mühendislik Problemlerinin Tanımlanması: Modern tasarım yöntemleri, Analiz ve Modelleme; Karmaşık Sistemler: Sınır koşulları ve diğer kısıtlar, Bileşenler, Alt sistemler, Süreçler; Deneysel çalışma: Deney tasarımı, Veri analizi, Sonuçların yorumlanması; Çok Disiplinli Takımlarda Tasarım: Paydaşların belirlenmesi, Analiz ve çözüm yöntemlerinin ortaya konulması; Tasarımın raporlanması, sunumu ve topluma paylaşımı.

İNŞ4502 (İng) Transportation Data Collection and Analysis(Ulaştırma Verisi Toplama ve Analizi) 3+0 4,5

Ulaştırma verisi: Giriş; Ulaştırma verisi nedir, Ulaştırma verisi toplama metodları, Veri toplamada dikkat edilecek hususlar, Verilerin saklanması ve yönetimi, Ulaştırma veri türleri ve kaynakları; Yolculuk matrisi verisi, Trafik verisi, Envanter ve durum verileri, Çevresel veriler, Ulaştırma verilerinin analizi: Giriş; Temel kavramlar, Veri türleri, Verilerin görsel sunumu, Hipotezleri test etme, İleri ekonometrik analiz yöntemlerine giriş.

İNŞ4504 Topoğrafya 2+1 4,5

Ölçme araçları ve birimleri; Hatalar, Hataların Sınıflandırılması, Nedenleri ve tolerans, Arazide Noktalar, Noktaların işaretleme ve doğruların belirlenmesi, Uzunluk ölçme, Uzunluk ölçme araçları, Farklı arazi sınıflarında uzunluk ölçümleri, Uzunluk ölçümlerinde hata ve tolerans, Dik koordinat Sistemi ve Temel Öldevler, Yatay ve düşey açıların ölçülmesi, Poligonlar; Tesisi ve sınıflandırılması, Ana, yardımcı ve ara poligonlar, Poligon Hesapları; Yüksekliklerin Ölçülmesi, Geometrik ve Takeometrik Nivelman ve araçları, Topoğrafik Ölçümlerin Uygulamaları.

İNŞ451 (İng) Geographic Information Systems (GIS) Applications in Hydrology and Hydraulics (Hid. ve Hidro. Coğ. S. 2+2 4,5

Coğrafi Bilgi Sistemlerine giriş; Alansal Koordinat Sistemleri; Hidrolojik ve Hidrolik Çalışmalarda Sayısal Yükseklik Modelleri: TIN ve GRID kavramları; Nehir ve Havza Sistemleri; Toprak ve Arazi Kullanım Haritalaması; Hidrolojik ve Hidrolik Modelleme için Arazi Analizi; 3-boyutlu Analiz; Taşkın Modellemesi ve Su Basma Haritalaması. Coğrafi Bilgi Sistemlerine giriş; Alansal Koordinat Sistemleri; Hidrolojik ve Hidrolik Çalışmalarda Sayısal Yükseklik Modelleri: TIN ve GRID kavramları; Nehir ve Havza Sistemleri; Toprak ve Arazi Kullanım Haritalaması; Hidrolojik ve Hidrolik Modelleme için Arazi Analizi; 3-boyutlu Analiz; Taşkın Modellemesi ve Su Basma Haritalaması.

İNŞ452 (İng) Computer Applications in Hydrology and Hydraulics (Hidrolojide ve Hidrolikte Bilgisayar Uygulamaları) 2+2 4,5

Hidroloji ve Hidrolik Konularında Geniş Kullanım Alanı Bulunan Yazılım ve Paket Programların Araştırılması: Hidrolojik ve hidrolik mühendislik problemleri ile ilgili yazılım ve bilgisayar araçları, Programların esas aldıkları teoriler, Uygulamalar; Hidrolojik Modellemeye Giriş: Açık kanalda akım, Veri ihtiyacı, Çıktıların analizi; Grup Çalışmaları; Proje Dokümantasyonu, Sözlü Sunumlar. Hidroloji ve Hidrolik Konularında Geniş Kullanım Alanı Bulunan Yazılım ve Paket Programların Araştırılması: Hidrolojik ve hidrolik mühendislik problemleri ile ilgili yazılım ve bilgisayar araçları, Programların esas aldıkları teoriler, Uygulamalar; Hidrolojik Modellemeye Giriş: Açık kanalda akım, Veri ihtiyacı, Çıktıların analizi; Grup Çalışmaları; Proje Dokümantasyonu, Sözlü Sunumlar.

İNŞ453 Demiryolu Mühendisliği 3+0 4,5

Raylı Ulaşım Sistemleri ve Özellikleri; Demiryolu Taşıtları ve Özellikleri; Trenin Hareket Denklemi ve Uygulamaları; Geçki (güzergah) araştırması, Sıfır poligonu, Plan ve Boykesit; Demiryolu hatlarının geometrik özellikleri, Eğimler, Kurplar, Değer ve birleştirme eğrisi; Gabari ve Enkesit Tipleri; Enkesit ve Hacim Hesapları; Kütleler Diyagramı; Genel ve Brückner Yöntemlerine Göre Toprak Dağıtımı; Demiryolu Üstyapısı, Raylar, Traversler, Bağlantı Elemanları ve Balast Tabakası; Demiryolu Hat Kapasitesi.

İNŞ454 Yapıların Deprem Analizi 3+0 4,5

Deprem, Deprem dalgaları; Zemin Hareketinin Ölçülmesi; Deprem Bölgesi Kavramı; Deprem Büyüklüğü ve Deprem Enerjisi; Richter Ölçeği; Titreşim Ölçer Aletler; Tek Serbestlik Dereceli Sistemler; Çok Serbestlik Dereceli Sistemler, Deprem hareketi, Kuvvetli Yer Hareketi; Deprem Spektrumlarının Tanımı ve Elde Edilmesi; Yapıların Depreme Karşı Tasarımı; Tasarım İlkeleri; Yapıların Deprem Analizi için Türk Deprem Yönetmeliği. Deprem, Deprem dalgaları; Zemin Hareketinin Ölçülmesi; Deprem Bölgesi Kavramı; Deprem Büyüklüğü ve Deprem Enerjisi; Richter Ölçeği; Titreşim Ölçer

Aletler; Tek Serbestlik Dereceli Sistemler; Çok Serbestlik Dereceli Sistemler, Deprem hareketi; Kuvvetli Yer Hareketi; Deprem Spektrumlarının Tanımı ve Elde Edilmesi; Yapıların Depreme Karşı Tasarımı; Tasarım İlkeleri; Yapıların Deprem Analizi için Türk Deprem Yönetmeliği.

İNŞ455 Ulaştırma Dizaynı 2+2 4,5

Karayolu Tasarımına Giriş; Karayolu Sistemleri; Taşıt ve Sürücü Özellikleri; Trafik Özellikleri; Karayolu Kapasitesi; Yol Geometrik Karakteristikleri: Güzergah seçimi, Görüş mesafesi kriterleri, Sıfır hattı uygulaması, Bileşik ve kontrkurbalar, Yatay alıymnman, Geçiş uzunluğu ve dever, Düşey alıymnman, Tırmanma şeritleri; Enkesit Elemanları; En Kesit Hesapları; Hacim Hesaplamaları; Brükner Diyagramı; Taşıma Maliyetleri; Kaplama Tipleri; Malzeme Özellikleri; Kaplama Kalınlığı Tayini: AASHTO tasarım yöntemi, Diğer kaplama tasarım yaklaşımları; Asfalt Betonunun Özellikleri; İstinat Duvarları, Yüzey ve Yeraltı Drenajı; Menfez Tasarımı.Karayolu Tasarımına Giriş; Karayolu Sistemleri; Taşıt ve Sürücü Özellikleri; Trafik Özellikleri; Karayolu Kapasitesi; Yol Geometrik Karakteristikleri: Güzergah seçimi, Görüş mesafesi kriterleri, Sıfır hattı uygulaması, Bileşik ve kontrkurbalar, Yatay alıymnman, Geçiş uzunluğu ve dever, Düşey alıymnman, Tırmanma şeritleri; Enkesit Elemanları; En Kesit Hesapları; Hacim Hesaplamaları; Brükner Diyagramı; Taşıma Maliyetleri; Kaplama Tipleri; Malzeme Özellikleri; Kaplama Kalınlığı Tayini: AASHTO tasarım yöntemi, Diğer kaplama tasarım yaklaşımları; Asfalt Betonunun Özellikleri; İstinat Duvarları, Yüzey ve Yeraltı Drenajı; Menfez Tasarımı.

İNŞ456 Yeraltı Suyu Hidrolojisi 3+0 4,5

Giriş: Yeraltı suyu ve hidrolojik döngü, Doğal kaynak olarak yeraltı suyu, Yeraltı suyu kirlenmesi, Yeraltı suyu ve jeolojik süreçler; Fiziksel Özellikler ve İlkeler: Darcy kanunu, Hidrolik yük, Hidrolik iletkenlik, Gözeneklilik, Akiferler, Yeraltı suyu akım denklemleri, Hidrodinamik dispersiyon; Yeraltı Suyu ve Hidrolojik Döngü: Dengeli yeraltı suyu akımı, Dengeli rejim hidrolojik bütçeleri, Dengesiz yeraltı suyu akımı, Süzülme ve yeraltı suyu beslenmesi; Yeraltı Suyu Kaynak Değerlendirmesi: Yeraltı suyu kaynaklarının geliştirilmesi, Pompaj deneyleri, Havza verimi, Deniz suyu girişimi; Yeraltı Suyu Kirliliği: Su kalitesi standartları, Taşınma süreçleri, Kirleticilerin hidrokimyasal davranışı, Parametrelerin ölçümü, Kirlilik kaynakları.Giriş: Yeraltı suyu ve hidrolojik döngü, Doğal kaynak olarak yeraltı suyu, Yeraltı suyu kirlenmesi, Yeraltı suyu ve jeolojik süreçler; Fiziksel Özellikler ve İlkeler: Darcy kanunu, Hidrolik yük, Hidrolik iletkenlik, Gözeneklilik, Akiferler, Yeraltı suyu akım denklemleri, Hidrodinamik dispersiyon; Yeraltı Suyu ve Hidrolojik Döngü: Dengeli yeraltı suyu akımı, Dengeli rejim hidrolojik bütçeleri, Dengesiz yeraltı suyu akımı, Süzülme ve yeraltı suyu beslenmesi; Yeraltı Suyu Kaynak Değerlendirmesi: Yeraltı suyu kaynaklarının geliştirilmesi, Pompaj deneyleri, Havza verimi, Deniz suyu girişimi; Yeraltı Suyu Kirliliği: Su kalitesi standartları, Taşınma süreçleri, Kirleticilerin hidrokimyasal davranışı, Parametrelerin ölçümü, Kirlilik kaynakları.

İNŞ457 Yapı Maliyeti Dizaynı 2+2 4,5

Tasarımlar ve Şartnameler; Proje Okuma ve Analizi; Metraj; Master Format; Birim Fiyat ve Proje Alt İşleri Dökümü Yapısı; Yaklaşık Keşif Hesabı; Kesin Hesap; İhale İşleri; Risk Uygulamaları; Değer Mühendisliği; Birim Fiyat Analizi; Maliyet Hesap Programı; Web-Tabanlı Maliyet Hesabı; Yaklaşık Hesap Uygulamaları; Proje Maliyetini Etkileyen Unsurlar; Proje Yapım Metotları ve İhale Süreçleri.Tasarımlar ve Şartnameler; Proje Okuma ve Analizi; Metraj; Master Format; Birim Fiyat ve Proje Alt İşleri Dökümü Yapısı; Yaklaşık Keşif Hesabı; Kesin Hesap; İhale İşleri; Risk Uygulamaları; Değer Mühendisliği; Birim Fiyat Analizi; Maliyet Hesap Programı; Web-Tabanlı Maliyet Hesabı; Yaklaşık Hesap Uygulamaları; Proje Maliyetini Etkileyen Unsurlar; Proje Yapım Metotları ve İhale Süreçleri.

İNŞ458 Beton Testleri 3+0 4,5

Giriş, beton yapıların kalite kontrolü, beton üzerinde uygulanan testlerin çeşitleri, beton dayanımı, standart test yöntemleri, test numunelerinin hazırlanması, yarı-tahribatlı testler; çekip çıkarma testleri, çekip koparma testleri, tahribatsız testler; beton çekiç testi, ultrason testi, betonun radarla gözlemi, beton malzemeler üzerinde x-ray difraksiyonu, civa sürüklemeli boşluk ölçme ile sertleşmiş betonda boşluk tayini, diferansiyel kalorimetre taraması ile beton testleri, betonun olgunluğu, beton dayanımının birleşik yöntemlerle tayini.

İNŞ459 Geoteknik Dizaynı 2+2 4,5

Genel Olarak Geoteknik Problemlerin Tanıtılması: Geoteknik problemi için arazi ve laboratuvar deneylerinin yapılması, Arazi ve laboratuvarda yapılan deneylerin analizleri; İstinat Yapıları Projeleri; Palplanş Projeleri; Destekli Kazı Projeleri; Şev Stabilitesi Analizi; Sığ Temel Projeleri: Tekil temel projeleri, Müttemadi temel projeleri, Radye temel projeleri; Derin Temeller: Ayak ve keson temeller, Kazıklı temel projeleri; Zemin İyileştirme Projeleri; Donatılı Zemin Projeleri.Genel Olarak Geoteknik Problemlerin Tanıtılması: Geoteknik problemi için arazi ve laboratuvar deneylerinin yapılması, Arazi ve laboratuvarda yapılan deneylerin analizleri; İstinat Yapıları Projeleri; Palplanş Projeleri; Destekli Kazı Projeleri; Şev Stabilitesi Analizi; Sığ Temel Projeleri: Tekil temel projeleri, Müttemadi temel projeleri, Radye temel projeleri; Derin Temeller: Ayak ve keson temeller, Kazıklı temel projeleri; Zemin İyileştirme Projeleri; Donatılı Zemin Projeleri.

İNŞ460 Beton Katkı Malzemeleri 3+0 4,5

Giriş, beton özellikleri ve katkı kullanımı, beton katkılarının faydaları, katkı çeşitleri; hava sürükleyici katkılar, su azaltıcı katkılar, süper akışkanlaştırıcılar, priz kontrol katkıları; hızlandırıcı ve geciktirici katkılar, mineral katkılar, pozolanlar; doğal

pozolanlar, yapay pozolanlar, uçucu küller, silis dumanları, tras, yüksek fırın curufları, özel katkılar; korozyon önleyici katkılar, geçirgenlik azaltıcı katkılar, renklendirici katkılar.

İNŞ461 Betonarme Yapılar için Yapı Dizaynı 2+2 4,5

Betonun Yapı Malzemesi Olarak Seçilmesini Etkileyen Faktörler; Yapı Güvenliği; Yük Kombinasyonları ve Limitler; Beton: Beton sınıfı, Karışım oranları, Performance Dayalı Beton Üretimi; Ulusal ve Uluslararası Yönetmelikler; Ön Dizayn ve Yapı Taşıyıcı Sistemi; Betonarme Yapıların Deprem Yükleri Altında Davranışı; İç Kuvvetler; Bilgisayar Programlarının Kullanılması; Yapısal Elemanların Tasarımı; Döşemeler, Kolonlar, Kirişler, Perdeler Merdivenler; Zemin Durumunun İrdelenmesi ve Yapı Temelinin Seçilip Tasarlanması; Yapısal Çizimler ve Detaylar. Betonun Yapı Malzemesi Olarak Seçilmesini Etkileyen Faktörler; Yapı Güvenliği; Yük Kombinasyonları ve Limitler; Beton: Beton sınıfı, Karışım oranları, Performance Dayalı Beton Üretimi; Ulusal ve Uluslararası Yönetmelikler; Ön Dizayn ve Yapı Taşıyıcı Sistemi; Betonarme Yapıların Deprem Yükleri Altında Davranışı; İç Kuvvetler; Bilgisayar Programlarının Kullanılması; Yapısal Elemanların Tasarımı; Döşemeler, Kolonlar, Kirişler, Perdeler Merdivenler; Zemin Durumunun İrdelenmesi ve Yapı Temelinin Seçilip Tasarlanması; Yapısal Çizimler ve Detaylar.

İNŞ462 Taze ve Sertleşmiş Betonun Özellikleri 3+0 4,5

Giriş, beton yapım ilkeleri, taze beton özellikleri; çalışılabilirlik, pompalanabilirlik, sıkıştırma, kanama, ayrışma, beton prizi, betonun kürlenmesi, sertleşmiş betonun özellikleri; beton dayanımı, beton dayanımının doğası, mikrokırılma, agrega-çimento arayüzeyi, betonun olgunluğu, beton yaşının dayanım üzerindeki etkisi, betonun duraylılığı, betonda büzülmesi, betonda sünme.

İNŞ463 Hidrolik Dizayn 2+2 4,5

Suyun Depolanması ve Taşınması için Tasarlanan Hidrolik Yapıların Dizaynına Yönelik Giriş: Sulama kanalları, Menfezler, Savaklar, Dolu savaklar, Su dağıtım şebekeleri gibi; Hidroloji, Akışkanlar Mekaniği, Hidrolik temel prensipleri Açık ve Kapalı Hidrolik Sistemler; Nehir Hidroliği, Hidrolik Yapılar Hakkında Temel Tasarım Anlayışı; Hidrolik Yapıların Profesyonel Dizaynı; Grup Çalışmaları, Proje Dokümantasyonu, Sözlü Sunumlar. Suyun Depolanması ve Taşınması için Tasarlanan Hidrolik Yapıların Dizaynına Yönelik Giriş: Sulama kanalları, Menfezler, Savaklar, Dolu savaklar, Su dağıtım şebekeleri gibi; Hidroloji, Akışkanlar Mekaniği, Hidrolik temel prensipleri Açık ve Kapalı Hidrolik Sistemler; Nehir Hidroliği, Hidrolik Yapılar Hakkında Temel Tasarım Anlayışı; Hidrolik Yapıların Profesyonel Dizaynı; Grup Çalışmaları, Proje Dokümantasyonu, Sözlü Sunumlar.

İNŞ464 Beton Duyarlılığı 3+0 4,5

Giriş, betonun tahrip olmasının nedenleri, tahrip edici etmenlerin betonda taşınımı, boşluk sistemi, su emme, betonun geçirgenliği, betonda sülfat atağı; atağın mekanizması, betonda asit atağı; atağın mekanizması, deniz suyunun betona etkisi, donatının korozyonu, betonun aşınması, donma-çözülme, donma etkisi, yüksek sıcaklıkların betona etkisi, betonun yangın dayanımı.

İNŞ465 (İng) Steel Structural Design (Çelik Yapı Dizaynı) 2+2 4,5

Tarihçe; Malzeme; Endüstri Yapılarına Etkiyen Yükler; Çelik Endüstri Yapılarında Taşıyıcı Sistemler; Tek ve Çok Gözlü Endüstri yapıları; Özel Endüstri Yapıları; Uçak Hangarları; Kablolu Sistemler; Çok Katlı Yüksek Yapıların Taşıyıcı Sistem Özellikleri; Ekonomik Taşıyıcı Sistem Seçimi; Çok Katlı Çelik Yapılara Etkiyen Yükler; Sistem ve Eleman Stabilitesi (Kararlılığı); Çok Katlı Çelik Yapılarda Rijitlik Seçimi ve Deplasman Limitleri; Çok Katlı Çelik Yapılarda Kullanılan Özel Kirişler. Tarihçe; Malzeme; Endüstri Yapılarına Etkiyen Yükler; Çelik Endüstri Yapılarında Taşıyıcı Sistemler; Tek ve Çok Gözlü Endüstri yapıları; Özel Endüstri Yapıları; Uçak Hangarları; Kablolu Sistemler; Çok Katlı Yüksek Yapıların Taşıyıcı Sistem Özellikleri; Ekonomik Taşıyıcı Sistem Seçimi; Çok Katlı Çelik Yapılara Etkiyen Yükler; Sistem ve Eleman Stabilitesi (Kararlılığı); Çok Katlı Çelik Yapılarda Rijitlik Seçimi ve Deplasman Limitleri; Çok Katlı Çelik Yapılarda Kullanılan Özel Kirişler.

İNŞ467 (İng) Construction Equipments (Yapı Makineleri) 3+0 4,5

Yapı Makineleri Hakkında Temel Kavramlar; Yapı Makinelerinin Kullanım Nedenleri; Yapı Makinelerinin Kullanımı ve Bakımı; İnşaat Projelerinde Makine Seçimi; Yapı Makineleri Yönetimi; Yapı Makinelerinin Organizasyonu; Yapı Makinelerinin İşletme Maliyeti; Yapı Makinelerinde İş Güvenliği; Makine ve Ekipman Kazaları; Yapı Makineleri için İş Güvenliği Kuralları. Yapı Makineleri Hakkında Temel Kavramlar; Yapı Makinelerinin Kullanım Nedenleri; Yapı Makinelerinin Kullanımı ve Bakımı; İnşaat Projelerinde Makine Seçimi; Yapı Makineleri Yönetimi; Yapı Makinelerinin Organizasyonu; Yapı Makinelerinin İşletme Maliyeti; Yapı Makinelerinde İş Güvenliği; Makine ve Ekipman Kazaları; Yapı Makineleri için İş Güvenliği Kuralları.

İNŞ468 Bilgisayar Tabanlı Proje Yönetimi 3+0 4,5

Planlamaya Giriş; Planlamanın Nedenleri ve Tipleri; Bilgisayar Yardımı ile Proje Planlama İzleme ve Kontrol; Bilgisayar Destekli Proje İletişimi; Bilgisayar Tabanlı Kaynak-Maliyet Planlaması; Aktivitelerin Birbirleri ile ilişkileri; Planlamadaki

Risk Unsurları; Kısa-Orta-Uzun Süreli Planlama.Planlamaya Giriş; Planlamanın Nedenleri ve Tipleri; Bilgisayar Yardımı ile Proje Planlama İzleme ve Kontrol; Bilgisayar Destekli Proje İletişimi; Bilgisayar Tabanlı Kaynak-Maliyet Planlaması; Aktivitelerin Birbirleri ile ilişkileri; Planlamadaki Risk Unsurları; Kısa-Orta-Uzun Süreli Planlama.

İNŞ469 (İng) Renewable Energy with Water, Wind and Wave Power (Su, Rüzgar ve Dalga Gücü ile Sürdürülebilir Enerji) 3+0 4,5

Sürdürülebilir Enerji Konusuna Giriş; Enerji Tüketimi, Güncel veriler; Küresel Enerji Krizi; Enerji Üretimi: Yenilenebilir enerji kaynakları giriş, Hidroelektrik, Rüzgâr gücü ile enerji, Dalga gücü ile enerji; Enerji Üretimi için Yeni Metotlar; Üretim Maliyetleri; Dünyada ve Türkiye'de Sürdürülebilir Enerji Politikaları, Türkiye'de enerji yatırımları.

İNŞ470 (İng) Concrete Technology (Beton Teknolojisi) 3+0 4,5

Normal Beton Teknolojisi; Yeni gelişen beton malzemeleri; Katkı Maddeleri; Denetleme ve Kalite Kontrolü; Özel üretim teknikleri; Sıcakta ve soğukta beton Dökümü; Hazır beton; Pompa Beton; Püskürtme Beton; Enjeksiyon Harcı; Vakum Beton; Su Altı Beton; Prefabrikasyona Isıl İşlem uygulaması; Masif beton ve silindirlerle sıkıştırılmış beton; Hafif beton; Yol ve hava alanları betonu.Normal Beton Teknolojisi; Yeni gelişen beton malzemeleri; Katkı Maddeleri; Denetleme ve Kalite Kontrolü; Özel üretim teknikleri; Sıcakta ve soğukta beton Dökümü; Hazır beton; Pompa Beton; Püskürtme Beton; Enjeksiyon Harcı; Vakum Beton; Su Altı Beton; Prefabrikasyona Isıl İşlem uygulaması; Masif beton ve silindirlerle sıkıştırılmış beton; Hafif beton; Yol ve hava alanları betonu.

İNŞ471 (İng) Numerical Modeling in Hydrology and Hydraulics (Hidroloji ve Hidrolikte Sayısal Modelleme) 2+2 4,5

QuickBASIC ile Programlama: QuickBASIC derleyicisi, Veri okuma ve yazma, Boyutlu değişkenler, Döngüler, Koşullu önermeler; Aylık Baraj Haznesi Bütçesi Hesabı; Açık Kanallarda Normal ve Kritik Derinliklerin Sayısal Yöntemlerle Hesabı; Bir Hidrolojik Gözlem İstasyonunun Homojen Olmayan Kayıtlarının Düzeltilmesi; Regresyon ile Bir Hidrolojik Gözlem İstasyonunun Eksik Verisini Tamamlama; Açık Kanallarda Su Yüzeyi Profillerinin Sayısal Yöntemlerle Hesabı: En kesit değişimleri, Tedrici değişen akım; Açık Kanallarda Taşkın Öteleme: Muskingum yaklaşımı, Saint-Venant denklemi yaklaşımı.

İNŞ472 (İng) Introduction Traffic Engineering(Trafik Mühendisliğine Giriş) 3+0 4,5

Giriş; Trafik Akımı: Trafik akımının öğeleri, Trafik akımının ana bağlantıları, Trafik akımının istatistiksel özellikleri; Trafik etütleri ve değerlendirilmeleri; Sayım ve gözlem yöntemleri; Anket ve Kestrim Yöntemleri; Kavşaklar; Kavşak Tasarımında Etkenler; Kavşak Türleri ve Kapasiteleri; Sinyalizasyon Yöntemleri; Tek kavşak sinyalizasyonu; Eşgüdümlü Sinyalize Anayollar; Sinyalize Yol Ağları; Trafik Yöntemi Teknikleri; Trafik güvenliği.

İNŞ473 Ahşap Yapılar 3+0 4,5

Giriş; Kısa tarihçe, Yararları ve sakıncaları; Taşıyıcı İskelet Malzemesi Olarak Ahşap: Nem etkisi, Isı etkisi, Rötre etkisi, Elastisite modülü, Emniyet gerilmeleri, Ahşap sınıflandırması, Ahşap yapıda kullanılan metaller; Birleşim Elemanları: Genel bilgi, Çiviler, Ağaç vidaları, Bulonlar, Çubuk kamalar, Dülger kamaları, Tutkal ve tutkallı birleşimler; Basit Taşıyıcı Sistem Elemanları: Çekme çubukları, Basınç çubukları, Eğilme çubukları; Kafes Gövdeli Sistemler: Genel bilgi, Kiriş tipleri, Biçimlendirme kuralları, Gerilme kontrolü ve boyutlandırma, Sehim ve ters sehim sorunu, Düğüm noktalarının teşkili; Rüzgâr ve stabilite bağlantıları.

İNŞ474 Tüneller 3+0 4,5

Altyapı Tesisleri; Altyapı gövdesinin stabilitesi; Kaymalara karşı önlemler; Koruma tesisleri İnşaat Şekilleri: İstinat duvarları, Kaplama duvarları, Şütler, Kavalyeler, Paranejler; Taşın yollarının akarsuları geçmesi için altyapı tesisleri; Menfezler; Tüneller: Tanım ve tarihçe, Tünel etüdü, Tünele gelen itkiler, Kaplama boyut ve şekilleri; Galeri ve kuyular; Tünel İnşaatı yöntemleri; Özel tünel açma yöntemleri.

İNŞ475 Çok Katlı Çelik Yapı Tasarımı 3+0 4,5

Giriş; Kısa tarihçe, Yüksek yapı tanımı, Yatay yük taşıma kapasitesi, Yapısal tasarım kavramı; Rüzgâr Yüğü Etkisi: Tasarım standartları, Rüzgâr yükü etkisi, Standartlara göre rüzgâr yükleri; Sismik Tasarım: Genel bilgi, Yüksek yapıların deprem yükleri altında davranışı, Deprem tasarım ilkeleri, Yüksek yapıların dinamik analizi; Çelik Yapılar: Giriş, Yarı-rijit çerçeveler, Rijit çerçeveler, Çaprazlı çerçeveler, Dış merkez çaprazlı çerçeveler, Çerçevevi tüp sistemler, Çaprazlı tüp sistemler.

İNŞ476 Primavera-MS Project ile Proje Planlama 3+0 4,5

Primavera'ya Giriş; Primavera'nın Kullanım Nedenleri, Avantajları, Dezavantajları; Projeyi Parçalamak; Özel Veri Kısımları; Masraf Hesaplamalarını Ayırmak; Kaynak Dengelenmesi; Geriye Doğru Kaynak Dengeleme; Birden Fazla Projeyi Yönetmek; Geç Tarihler ve Bolluk Hesabı; Aktivite ve İş Dökümü Kotlarını Tanımlamak; Primavera'da Aktiviteler Arası ilişkiler; Primavera'yla Kaynak ve Bütçe Planlama.

İNŞ478 **Yapı Maliyet Analizi** **3+0 4,5**
Yapı Maliyetine Giriş; Maliyet Analizini Temel Tanımları; İhale Kanunu ve Uygulamaları, İhale Tipleri, İhaleye Katılım Şartları, Projeler için İhale Yeterliliği, Optimum İhale Teklifi Hazırlama, Geçici Teminat, Kesin Teminat, Kesin Hesap, Proje Kabulü, Kanuni Ceza Uygulamaları; Proje Okuma: Metraj ve keşif uygulamaları, Malzeme kaynakları ve analizi; Toplam Proje Maliyeti Hesabı.

İNŞ480 **Beton Yapım Malzemeleri** **3+0 4,5**
Giriş, beton yapımı, beton dökümü, çimentolar; çimento çeşitleri, çimento malzemelerinin üretimi, Portland çimentosu, Portland çimentosunun özellikleri, Portland çimentosunun özelliklerini tayin etmek için testler, pozolanik malzemeler; pozolanik malzemelerin çeşitleri, yapay ve doğal pozolanlar, pozolanların taze ve sertleşmiş beton üzerindeki etkileri, agregalar; agrega çeşitleri, agrega çeşidi ve özelliklerinin beton özellikleri üzerindeki etkileri, su; karışım suyu, karışım suyunun özellikleri, katkılar; katkıların sınıflandırılması, betonda katkı kullanılması ve amacı.

İNŞ481 (İng) **Soil Mechanics II (Zemin Mekaniği II)** **3+0 4,5**
Kayma mukavemeti; UU, CD, CU deney yöntemleri, Üç eksenli, tek eksenli ve kesme kutusu deneyleri, Yüzeysel temellerde taban basıncı dağılımı hesabı, Rijit ve bükülebilir temeller; Toprak basıncı teorileri ve istinat yapılarının hesabı, Şev stabilitesi analizi ve hesap yöntemleri. Kayma mukavemeti; UU, CD, CU deney yöntemleri, Üç eksenli, tek eksenli ve kesme kutusu deneyleri, Yüzeysel temellerde taban basıncı dağılımı hesabı, Rijit ve bükülebilir temeller; Toprak basıncı teorileri ve istinat yapılarının hesabı, Şev stabilitesi analizi ve hesap yöntemleri.

İNŞ482 (İng) **Ground Improvement (Zemin İyileştirmesi)** **3+0 4,5**
Kohezyonsuz zeminlerin ön yükleme, düşey drenler ve derin kompaksiyon metodu ile iyileştirilmesi: Titreşimli proplar, Kompaksiyon kazıkları, Dinamik kompaksiyon, Patlatma ile iyileştirme; Grout: Geçirimsizlik için grout, Kompaksiyon grout, Kimyasal grout, Jet grout; Zeminin Güçlendirilmesi: Zemin çivisi, Mini kazık, Donatılı zemin, Taş kolonlar, Kireç kolonlar, Geotekstil, Dondurma, Elektro-osmosis.

İNŞ483 **Dayanım Yapıları** **3+0 4,5**
Oto Yollar ve Demiryolu Dolguları, Toprak Dolgu Barajlar; Tasarımın Genel Prensipleri, Baraj Tipinin Seçimi; Stabilitate Analizi için Dairesel Yay Metodu: Yapım sırasında boşluk suyu basıncı tahmini, Baraj gövdesi ve yapı altındaki düzgün sızıntı ve ani su çekilmesi durumunun incelenmesi; Diğer Baraj Tiplerinin Analizi için Özel Metodlar; Deprem Bölgesi içindeki Bu Tür Yapıların Tasarımı. Oto Yollar ve Demiryolu Dolguları, Toprak Dolgu Barajlar; Tasarımın Genel Prensipleri, Baraj Tipinin Seçimi; Stabilitate Analizi için Dairesel Yay Metodu: Yapım sırasında boşluk suyu basıncı tahmini, Baraj gövdesi ve yapı altındaki düzgün sızıntı ve ani su çekilmesi durumunun incelenmesi; Diğer Baraj Tiplerinin Analizi için Özel Metodlar; Deprem Bölgesi içindeki Bu Tür Yapıların Tasarımı.

İNŞ484 **Temel İnşaat II** **3+0 4,5**
Palplanjlar; hesap yöntemleri, ankrajların yerleştirilmesi ve dizaynı, istinat yapıları, Yüzeysel temellerin hesap yöntemleri, Derin kazılar ve hesap yöntemleri, Keson temeller ve hesap yöntemleri, Ayak temeller ve hesap yöntemleri, Zemin iyileştirme yöntemleri.

İNŞ485 **Sulama Kurutma** **3+0 4,5**
Giriş; Arazi ve su özellikleri; Sulama Sistemleri: Sulama ağının düzenlenmesi, Klasik su alma ağı elemanları; Klasik savma ağı elemanları; Savma ağı hesabı; Su dağıtım metodları ve sistem tasarımı; Kanal Hidrolojisi ve Hesabı: Kanal en kesitine ait özellikler; Kanalet: Kanaletli sulama ağı; Klasik ve kanaletli su alma ağlarının karşılaştırılması; Kanal hesaplamaları; Kurutmanın Teorik Esasları: Hendeklerle kurutma, Hendek şebekelerinin tasarımı.

İNŞ486 **Zemin Dinamiğine Giriş** **3+0 4,5**
Titreşim Esasları; Depremler ve yer titreşimleri; Kayma modülü ve zeminlerdeki titreşimlerin sönümlenmesi; Zemin tabakalarının deprem hareketlerine tepkisi; İstinat duvarlarındaki yanıl toprak basıncı; Aktif toprak basıncı ile ilgili teoriler; Zeminlerin sıvılaşması; Barajların ve Şevlerin sismik yükler etkisindeki stabilitesi; Temellerin dinamik taşıma kapasitesi ve oturması.

İNŞ487 **Su Yapıları** **3+0 4,5**
Giriş; Su kaynaklarının geliştirilmesi ve ekonomiye katkısı; Akarsu morfolojisi; Akarsularda katı madde hareketi; Akarsu düzenlemesi; Taşkın Kontrolü: Önleyici yapılar ve tasarımları; Akarsu taşımacılığı ve çeşitleri; Bağlamalar; Barajlar ve hazneleri; Enerji kırıcı yapılar; Su alma yapıları; Su kuvvetleri tesisleri; Sulama-kurutma: teorik esasları; Su kaynaklarının ekonomik analizi.

İNŞ488	Çevresel Geoteknik	3+0 4,5
Çevresel Çevrim; Tehlikeli ve katı atık grupları; Zemin oluşumu, Bileşenleri ve Özellikleri; Atık-Toprak ilişkisi; Atık atma alternatifleri; Toprağın Fiziko-Kimyasal Özellikleri: Katyon değişim kapasitesi, Spesifik yüzey alanı, pH, Elektriksel iletkenlik, Organik madde miktarı, Zeta potan-siyel, Dielektrik sabiti, Çift tabaka teorileri; Toprakta ağır metal, tuz ve hidrokarbon kirliliği; Toprağın Mikro-Yapı Öze-llikleri: Taramalı elektron mikroskobu, X-ray analizi; Kirlenilmiş Toprağın iyileştirilmesi: Stabilizasyon/ solidifikasyon yöntemi, Kireç, kül, çimento ve asfalt stabilizasyonu; Çöp depo alanı dizaynı.		
İNŞ489 (İng)	Open Channel Hydraulics (Açık Kanal Hidroliği)	3+0 4,5
Dereceli Olarak Değişen Akımların (GVF) Genel Denklemleri; Kanal eğim tipleri; Dereceli olarak değişen akımların karakteristikleri ve sınıflandırılması; GVF denklemlerin çözümü; Hızlı değişen akımların karakteristikleri; Dolu savak üzerinden akım; Tepe Şekli ve dolu savak deşarjı; Sıçramanın temel karakteristikleri; Açık kanaldaki akım ölçümü; Akım ölçme yapılarının tipleri; Dik, dar ve geniş tepeli savaklar.Dereceli Olarak Değişen Akımların (GVF) Genel Denklemleri; Kanal eğim tipleri; Dereceli olarak değişen akımların karakteristikleri ve sınıflandırılması; GVF denklemlerin çözümü; Hızlı değişen akımların karakteristikleri; Dolu savak üzerinden akım; Tepe Şekli ve dolu savak deşarjı; Sıçramanın temel karakteristikleri; Açık kanaldaki akım ölçümü; Akım ölçme yapılarının tipleri; Dik, dar ve geniş tepeli savaklar.		
İNŞ490	Kıyı ve Liman Mühendisliği	3+0 4,5
Kıyı ve Liman Mühendisliğine Giriş; Deniz Dalgaları; Dalga tahmin yöntemleri; Dalgaların kıyı bölgesindeki değişimi; Dalga enerjisi ve dalga kuvveti; Kıyı akımları; Kıyılarda katı madde hareketi; Deniz suyunun yapı malzemesine etkisi; Koruyucu kıyı yapıları; Limanların özellikleri ve genel düzen-leme esasları; Limancılıkta ünite sistemleri; Dalgakıranlar: Yapı tipleri, Proje ve hesap esasları; Rıhtım ve İskeleler.		
İNŞ492 (İng)	Water Resources Engineering (Su Kaynakları Mühendisliği)	3+0 4,5
Barajların Sınıflandırılması: Dolu savak tipleri, Su kullanımları ve miktarları; Su karakteristikleri ve kalitesi; Sistemler Dağıtımı ve İşlenmesi; Atık Su Karakteristikleri: Toplanması ve işlenmesi; Atık su yönetimi; Zemin-su ilişkileri; Sulama metotları ve drenaj akımı; Oto yol drenajı; Hidro elektrik enerji santralleri, Türbinler, Elektriksel Ekipmanlar ve Uygulamaları ve Planlanması.		
İNŞ494	İnşaat Mühendisliğinde Yapı	3+0 4,5
Sistemlerin Tanımı ve Seçimi İçin Temel İlkeler ve Analitik İşlemlere Giriş; Mühendislik problemlerinde matematiksel optimizasyonun teori ve uygulamalarının sistematik incelen-mesi; Tek ve çok amaçlı problemlerin çözüm yaklaşımlarının geliştirilmesi; Kullanım teorisi; İstatiksel Karar Verme; Beli-rsizlik ve risk analizi İşlemleri; Belirsizlik ve göçme için gerçeklik temeline dayanan tasarım.		
İNŞ495	Yol Üst Yapısı	3+0 4,5
Yol Üst Yapısının Tanımı ve Giriş; Yollarda gerilme dağılışı: Yayılı hareketli yükler; Yol üst yapısının projelendirilmesi; Esnek üst yapılar: projelendirme yöntemleri ve laboratuvar deneyleri; Rijit Üst Yapılar: Projelendirme yöntemleri; Yol üst yapısında kullanılan malzemeler; Agregası ve bitüm özellikleri; Malzeme Kalite Deneyleri; Esnek üst yapıların yapımı; Asfalt kaplamalar; Beton yollar.		
İNŞ496 (İng)	Construction Planning and Management(Yapı Planlaması ve Yönetimi)	3+0 4,5
Proje Yönetimi ve Organizasyonu: Yapı yönetimi uygulamaları ve organizasyonu; Yapı mühendisliği ve Pazar-lama uygulamaları; Uzun ve kısa vadeli stratejik Pazarlama planlaması; İnşaat mühendisliğinde finansal kaynak kulla-nımı; Uluslararası İnşaat piyasası; Uluslararası İnşaat firmaları ortaklıkları; İnşaat firmaların gelecekteki projeleri için finansal kaynak değerlendirmesi; İnşaat mühendisliğinde araştırma, iletişim, satış ve pazarlama kavramları.		
İNŞ498 (İng)	Introduction to Structural Dynamics (Yapı Dinamiğine Giriş)	3+0 4,5
Giriş; Dinamik örselenme nedenleri ve önlemleri; Tek ve çok dereceli sistemler; Sürekli sistemler; Hareket denklemleri: Teorik açıklamalar ve çözümleri; Yapı dinamiğinde enerji metotları; Yapı dinamiğindeki uygulamalar; Yapı Dinamiği Alanları: Deprem mühendisliği, Patlamaya karşı tasarım, Gelişi güzel titreşimler; Yapıların depreme karşı tepkileri; Tedbirler, Tahminler ve Hasar Tespiti için Kriterler.		
İNŞSJ301	İnşaat Mühendisliği Stajı I	0+2 2,5
İşletmede Mesleki Çalışma; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Hayatına Uyum Sağlama; İş Tecrübesi Edinme; Kurum/Kuruluşlardaki Uygulamaları Öğrenme; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamında Yetişme; Öğrenilen Bilgi ve Becerileri Uygulama; Gerçek Hayat Problemlerini ve Karmaşık Sistemleri Tanıma, Analiz Etme, Modelleme ve Çözme; Rapor Yazma.		
İNŞSJ302	İnşaat Mühendisliği Stajı II	0+2 2,5

İşletmede Mesleki Çalışma; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Hayatına Uyum Sağlama; İş Tecrübesi Edinme; Kurum/Kuruluşlardaki Uygulamaları Öğrenme; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamında Yetişme; Öğrenilen Bilgi ve Becerileri Uygulama; Gerçek Hayat Problemlerini ve Karmaşık Sistemleri Tanıma, Analiz Etme, Modelleme ve Çözme; Rapor Yazma.

İSG401 İş Sağlığı ve Güvenliği I 2+0 2,0

İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış; Amacı, Önemi, İş sağlığı ve güvenliği alanında kavramlar; İş Kazalarının ve Meslek Hastalıklarının Değerlendirilmesi: Nedenleri, Alınabilecek önlemler, İş kazaları ve meslek hastalıklarından doğan maliyetler; Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Genel Görünümü: Sorumlu kurum ve kuruluşlar, Uygulamada karşılaşılan sorunlar, İş güvenliği hakkının anayasal dayanağı, Mevzuatın genel yapısı, İşverenin işçiyi gözetme borcunun hukuki dayanağı; İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarında İşverenin Hukuki Sorumluluğu ve Sorumluluğun Hukuki Dayanağı: Sorumluluk kavramı ve türleri, İşverenin sorumluluğuna ilişkin düzenlemeler.

İSG402 İş Sağlığı ve Güvenliği II 2+0 2,0

İş Kazası ve Meslek Hastalığından Doğan Tazminat Davaları: Tazminat türleri; İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemlerini Almayan İşverenlere Uygulanacak Kamu Hukuku Yaptırımları: İdari yaptırımlar, Cezai yaptırımlar, İş kazaları sonrasında yapılan soruşturmalar; İş Yeri Sağlığı ve Güvenliği Örgütlenmesi: Çalışan temsilcisi, İş sağlığı ve güvenliği kurulu oluşturma yükümü, İş yeri sağlık ve güvenlik birimi; Uluslararası Mevzuatta İş Sağlığı ve Güvenliği: Uluslararası mevzuat, Avrupa Birliği'nin mevzuatı, Ulusal ve uluslararası mevzuatın kıyaslanması.

İSN309 Kitle İletişimi 3+0 3,0

Kitle İletişim Kavramı ve Kitle İletişiminin Ortaya Çıkışı; Kitle İletişim Araştırmalarının Tarihsel Gelişimi; Kitle İletişiminde Liberal ve Eleştirel Yaklaşımlar; Kitle İletişimine Olumlu Yaklaşımlar: Marshall McLuhan; Kitle İletişimine Olumsuz Yaklaşımlar: Herbert Marcuse; Kitle İletişimine Orta-Yolcu Yaklaşımlar: Alvin Taffler; Medyanın İdeolojik İşlevi; Medyanın Kültürel İşlevi; Küreselleşme ve Tüketim Toplumu; Reklam ve Tüketim Toplumu; Haber ve Gerçeklik; Medyada Mit Üretimi: Reklam, TV, Haber; Enformasyon Toplumu Tartışmaları: İnternet ve katılım; Medya ve Kadın Çalışmaları; Medya-Demokrasi ilişkisi. Kitle İletişim Kavramı ve Kitle İletişiminin Ortaya Çıkışı; Kitle İletişim Araştırmalarının Tarihsel Gelişimi; Kitle İletişiminde Liberal ve Eleştirel Yaklaşımlar; Kitle İletişimine Olumlu Yaklaşımlar: Marshall McLuhan; Kitle İletişimine Olumsuz Yaklaşımlar: Herbert Marcuse; Kitle İletişimine Orta-Yolcu Yaklaşımlar: Alvin Taffler; Medyanın İdeolojik İşlevi; Medyanın Kültürel İşlevi; Küreselleşme ve Tüketim Toplumu; Reklam ve Tüketim Toplumu; Haber ve Gerçeklik; Medyada Mit Üretimi: Reklam, TV, Haber; Enformasyon Toplumu Tartışmaları: İnternet ve katılım; Medya ve Kadın Çalışmaları; Medya-Demokrasi ilişkisi.

İSN309 (İng) Mass Media (Kitle İletişimi) 3+0 3,0

Kitle İletişim Kavramı ve Kitle İletişiminin Ortaya Çıkışı; Kitle İletişim Araştırmalarının Tarihsel Gelişimi; Kitle İletişiminde Liberal ve Eleştirel Yaklaşımlar; Kitle İletişimine Olumlu Yaklaşımlar: Marshall McLuhan; Kitle İletişimine Olumsuz Yaklaşımlar: Herbert Marcuse; Kitle İletişimine Orta-Yolcu Yaklaşımlar: Alvin Taffler; Medyanın İdeolojik İşlevi; Medyanın Kültürel İşlevi; Küreselleşme ve Tüketim Toplumu; Reklam ve Tüketim Toplumu; Haber ve Gerçeklik; Medyada Mit Üretimi: Reklam, TV, Haber; Enformasyon Toplumu Tartışmaları: İnternet ve katılım; Medya ve Kadın Çalışmaları; Medya-Demokrasi ilişkisi. Kitle İletişim Kavramı ve Kitle İletişiminin Ortaya Çıkışı; Kitle İletişim Araştırmalarının Tarihsel Gelişimi; Kitle İletişiminde Liberal ve Eleştirel Yaklaşımlar; Kitle İletişimine Olumlu Yaklaşımlar: Marshall McLuhan; Kitle İletişimine Olumsuz Yaklaşımlar: Herbert Marcuse; Kitle İletişimine Orta-Yolcu Yaklaşımlar: Alvin Taffler; Medyanın İdeolojik İşlevi; Medyanın Kültürel İşlevi; Küreselleşme ve Tüketim Toplumu; Reklam ve Tüketim Toplumu; Haber ve Gerçeklik; Medyada Mit Üretimi: Reklam, TV, Haber; Enformasyon Toplumu Tartışmaları: İnternet ve katılım; Medya ve Kadın Çalışmaları; Medya-Demokrasi ilişkisi.

İSN409 Örgütsel İletişim 3+0 4,5

İletişim ve İletişim Modelleri; İletişimin İşlevleri; Algı ve İkna Edici İletişim; Uyma Davranışı ve İtaat; Örgütlerde İletişimin Amaç ve İşlevleri; Örgütlerde İletişim Biçimleri; Örgütlerde İletişimin Önemi; Örgütlerde Etkin İletişimi Engelleyen Faktörler ve Çatışma; Etkili Konuşma ve Dinleme; Bir Örgütsel İletişim Biçimi Olarak Halkla İlişkiler; Rapor Hazırlama ve Yazma Teknikleri.

İSP151 (İsp) İspanyolca I 4+0 4,0

Tanışma: Selamlaşma, Bilgi verme, İsim sıfatların eril dişil şekilleri, Şimdiki zamanda fiiller I, İşaret sıfat zamirleri I, İsim ve sıfatların çoğul şekli; Tanımlama: Ev, Objeler, Numaralar (I) Soru sorma; Buluşma: Adres ve Saati sorma, Şimdiki zamanda fiiller II, Numaralar II; Restorana Girme: Sipariş verme, Hesabı isteme, Zevklerden bahsetme, Şimdiki zamanda fiiller; Kişileri Tanımlama Bilgi verme, Dönüşüklü fiiller; Alışveriş: Fiyat sorma, Fikir belirtme, Miktar belirtme; Davet: Kabul ve reddetme, Tener+que kalıbı, Ulaç; Havadan Bahsetme: Mevsimler, ir+a+infinitivo kalıbı.

İSP152 (İsp) İspanyolca II 4+0 4,0

Geçmişten Bahsetme: Yakın ve uzak geçmiş zaman, Edatlar, Belgisiz zamirler; Gelecekte bahsetme: Planlardan bahsetme, Telefonla konuşma, karşılaştırma yapma I, İyelik zamanları, Gelecekte geçmiş zaman; Geçmişteki Alışkanlıklardan Bahsetme: Tanımlama ve konuşma, Quedor fiili, Düzenli ve düzensiz fiil çekimleri, değişik durumlara ait duygusal ifadeler; Çeşitli Dilbilgisi Kuralları: karşılaştırma yapma II, Gerekliliği belirtme, Kişi zamirleri, Edilgenlik, Eğer Bağlacı; Kısa Metinler: Biyografi, Resim anlatma, Olay anlatma.

İST2001 Mühendislik İstatistiği 3+0 4,0

Verinin Tablo Ve Grafiksel Olarak Gösterimi: Sütun grafiği, Pasta grafiği, Nokta grafiği, Dal-yaprak grafiği, Histogram; Merkezi Eğilim ve Değişkenlik Ölçüleri; Kutu Grafiği; Olasılık; Rassal Değişken Kavramı, Olasılık Dağılımı, Beklenen Değer; Kesikli Rassal Değişkenler, Bernoulli, Binom ve Poisson Dağılımları; Sürekli Rassal Değişkenler, Normal Dağılım ve Uygulamaları; Örneklem Dağılımları; Güven Aralıkları: Anakütle ortalaması ve oranı için güven aralığı oluşturma; Hipotez Testleri: Genel kavramlar, Anakütle ortalaması ve oranı için testler; Basit Doğrusal Regresyon: En küçük kareler yöntemi, Modelin anlamlılığının sınanması; Korelasyon Katsayısı. Verinin Tablo Ve Grafiksel Olarak Gösterimi: Sütun grafiği, Pasta grafiği, Nokta grafiği, Dal-yaprak grafiği, Histogram; Merkezi Eğilim ve Değişkenlik Ölçüleri; Kutu Grafiği; Olasılık; Rassal Değişken Kavramı, Olasılık Dağılımı, Beklenen Değer; Kesikli Rassal Değişkenler, Bernoulli, Binom ve Poisson Dağılımları; Sürekli Rassal Değişkenler, Normal Dağılım ve Uygulamaları; Örneklem Dağılımları; Güven Aralıkları: Anakütle ortalaması ve oranı için güven aralığı oluşturma; Hipotez Testleri: Genel kavramlar, Anakütle ortalaması ve oranı için testler; Basit Doğrusal Regresyon: En küçük kareler yöntemi, Modelin anlamlılığının sınanması; Korelasyon Katsayısı.

İST2001 (İng) Engineering Statistics (Mühendislik İstatistiği) 3+0 4,0

Verinin Tablo Ve Grafiksel Olarak Gösterimi: Sütun grafiği, Pasta grafiği, Nokta grafiği, Dal-yaprak grafiği, Histogram; Merkezi Eğilim ve Değişkenlik Ölçüleri; Kutu Grafiği; Olasılık; Rassal Değişken Kavramı, Olasılık Dağılımı, Beklenen Değer; Kesikli Rassal Değişkenler, Bernoulli, Binom ve Poisson Dağılımları; Sürekli Rassal Değişkenler, Normal Dağılım ve Uygulamaları; Örneklem Dağılımları; Güven Aralıkları: Anakütle ortalaması ve oranı için güven aralığı oluşturma; Hipotez Testleri: Genel kavramlar, Anakütle ortalaması ve oranı için testler; Basit Doğrusal Regresyon: En küçük kareler yöntemi, Modelin anlamlılığının sınanması; Korelasyon Katsayısı. Verinin Tablo Ve Grafiksel Olarak Gösterimi: Sütun grafiği, Pasta grafiği, Nokta grafiği, Dal-yaprak grafiği, Histogram; Merkezi Eğilim ve Değişkenlik Ölçüleri; Kutu Grafiği; Olasılık; Rassal Değişken Kavramı, Olasılık Dağılımı, Beklenen Değer; Kesikli Rassal Değişkenler, Bernoulli, Binom ve Poisson Dağılımları; Sürekli Rassal Değişkenler, Normal Dağılım ve Uygulamaları; Örneklem Dağılımları; Güven Aralıkları: Anakütle ortalaması ve oranı için güven aralığı oluşturma; Hipotez Testleri: Genel kavramlar, Anakütle ortalaması ve oranı için testler; Basit Doğrusal Regresyon: En küçük kareler yöntemi, Modelin anlamlılığının sınanması; Korelasyon Katsayısı.

İST2044 (İng) Engineering Probability (Mühendislikte Olasılık) 3+1 5,0

Örneklem Uzayı ve Olasılık: Olasılık teorisine giriş, Küme teorisinin gözden geçirilmesi, Olasılık uzayları, Olasılığın aksiyomları ve özellikleri, Ayrık ve sürekli olasılık yasaları, Koşullu olasılık, Toplam olasılık yasası ve Bayes teoremi, Bağımsızlık ve koşullu bağımsızlık, Bağımsız denemeler ve sayma teknikleri; Ayrık Rastgele Değişkenler: Olasılık kütle fonksiyonlarının (PMF'ler) tanıtımı ve örnekleri, Beklenti, ortalama ve varyans, Beklenti ve varyansın özellikleri, Ortak PMF'ler, Koşullu PMF'ler, Bir rastgele değişkenin diğerine koşullanması, Koşullu beklenti, Yinelenen beklenti; Bir rastgele değişkenin bir olaydan bağımsızlığı, Rastgele değişkenlerin bağımsızlığı; Genel Rastgele Değişkenler: Sürekli rastgele değişkenler ve olasılık yoğunluk fonksiyonları (PDF'ler), Beklenti ve kümülatif dağılım fonksiyonu (CDF), Gauss CDF'si, Koşullu PDF'ler ve ortak PDF'ler, Bir rastgele değişkenin diğerine koşullanması, Bağımsızlık ve sürekli Bayes kuralı; Rastgele Değişkenler Üzerine İleri Konular: Türetilmiş dağılımlar, İki rastgele değişkenin fonksiyonları, Korelasyon ve kovaryans, Kovaryansın uygulamaları; Koşullu beklenti ve varyans, Dönüşümler (Moment Üreten Fonksiyonlar); İstatistiğe giriş: Veri Gösterimi, Rastgele Örneklem, Parametrelerin Nokta Tahmini, Güven Aralıkları, Hipotezlerin (Kararların) Test Edilmesi, Uyumun iyiliği, Parametrik Olmayan Testler, Regresyon, Düz Çizgilere Uydurma

İST237 MATLAB ile Programlama 4+0 4,0

MATLAB Programlamaya Giriş; Temel MATLAB işlemleri ve Komutları; MATLAB'da Algoritma ve Programlama Mantığı; MATLAB Ortamında Veri İşleme, Okuma ve yazma; Dosya Türleri; M-Dosyaları: M-dosyaları kullanılarak fonksiyonlar yaratma ve kullanma; Program Kontrol Komutları, Koşullu kontrol, Döngü kontrolü; MATLAB ile Matris ve Vektör işlemleri, Fonksiyonlar, Sayısal yöntemler: Kök bulma; MATLAB ile 2 Boyutlu ve 3 Boyutlu Grafiklerin Çizimi; İstatistik Uygulamaları için MATLAB'da Örnek Programlar.

İST244 Mühendislikte Olasılık 3+0 5,0

Kombinatoryal Analiz: Yer Değiştirmeler, Kombinasyonlar; Olasılık Hipotezleri: Örneklem Uzayı ve Olaylar; Koşullu Olasılık ve Bağımsızlık: Bayes Formülü, Bağımsız Olaylar; Kesikli Rassal Değişkenler: Beklenen Değer, Varyans, Bernoulli ve Binom Rassal Değişkenleri, Poisson Rassal Değişkeni, Geometrik Rassal Değişkenler, Kümülatif Dağılım Fonksiyonunun Özellikleri; Sürekli Rassal Değişkenler: Düzgün Rassal Değişken, Gaussyan Rassal Değişkenler, Binom Dağılımına Normal Yaklaşım, Üstel Rassal Değişkenler; Ortak Dağılımlı Rassal Değişkenler: Bağımsız Rassal Değişkenler,

Bağımsız Rassal Değişkenlerin Toplamları, Sıra İstatistikleri; Koşullu Beklenen Değer: Olasılıkların Koşullandırma ile Hesabı, Koşullu Varyans; Koşullu Beklenen Değer ve Kestirim; Moment Üreten Fonksiyonlar; Chebyshev Eşitsizliği ve Büyük Sayıların Zayıf Kanunu, Merkez Yakınsama Teoremi; Büyük Sayıların Güçlü Kanunu; Diğer Eşitsizlikler: Tek Taraflı Chebyshev Eşitsizliği, Chernoff Sınırları, Jensen Eşitsizliği; Poisson Süreci; Markov Zincirleri. Kombinatorial Analiz: Yer Değiştirmeler, Kombinasyonlar; Olasılık Hipotezleri: Örneklem Uzaı ve Olaylar; Koşullu Olasılık ve Bağımsızlık: Bayes Formülü, Bağımsız Olaylar; Kesikli Rassal Değişkenler: Beklenen Değer, Varyans, Bernoulli ve Binom Rassal Değişkenleri, Poisson Rassal Değişkeni, Geometrik Rassal Değişkenler, Kümülatif Dağılım Fonksiyonunun Özellikleri; Sürekli Rassal Değişkenler: Düzgün Rassal Değişken, Gaussyan Rassal Değişkenler, Binom Dağılımına Normal Yaklaşım, Üstel Rassal Değişkenler; Ortak Dağılımlı Rassal Değişkenler: Bağımsız Rassal Değişkenler, Bağımsız Rassal Değişkenlerin Toplamları, Sıra İstatistikleri; Koşullu Beklenen Değer: Olasılıkların Koşullandırma ile Hesabı, Koşullu Varyans; Koşullu Beklenen Değer ve Kestirim; Moment Üreten Fonksiyonlar; Chebyshev Eşitsizliği ve Büyük Sayıların Zayıf Kanunu, Merkez Yakınsama Teoremi; Büyük Sayıların Güçlü Kanunu; Diğer Eşitsizlikler: Tek Taraflı Chebyshev Eşitsizliği, Chernoff Sınırları, Jensen Eşitsizliği; Poisson Süreci; Markov Zincirleri.

İST244 (İng) Engineering Probability (Mühendislikte Olasılık) 3+0 5,0

Kombinatorial Analiz: Yer Değiştirmeler, Kombinasyonlar; Olasılık Hipotezleri: Örneklem Uzaı ve Olaylar; Koşullu Olasılık ve Bağımsızlık: Bayes Formülü, Bağımsız Olaylar; Kesikli Rassal Değişkenler: Beklenen Değer, Varyans, Bernoulli ve Binom Rassal Değişkenleri, Poisson Rassal Değişkeni, Geometrik Rassal Değişkenler, Kümülatif Dağılım Fonksiyonunun Özellikleri; Sürekli Rassal Değişkenler: Düzgün Rassal Değişken, Gaussyan Rassal Değişkenler, Binom Dağılımına Normal Yaklaşım, Üstel Rassal Değişkenler; Ortak Dağılımlı Rassal Değişkenler: Bağımsız Rassal Değişkenler, Bağımsız Rassal Değişkenlerin Toplamları, Sıra İstatistikleri; Koşullu Beklenen Değer: Olasılıkların Koşullandırma ile Hesabı, Koşullu Varyans; Koşullu Beklenen Değer ve Kestirim; Moment Üreten Fonksiyonlar; Chebyshev Eşitsizliği ve Büyük Sayıların Zayıf Kanunu, Merkez Yakınsama Teoremi; Büyük Sayıların Güçlü Kanunu; Diğer Eşitsizlikler: Tek Taraflı Chebyshev Eşitsizliği, Chernoff Sınırları, Jensen Eşitsizliği; Poisson Süreci; Markov Zincirleri. Kombinatorial Analiz: Yer Değiştirmeler, Kombinasyonlar; Olasılık Hipotezleri: Örneklem Uzaı ve Olaylar; Koşullu Olasılık ve Bağımsızlık: Bayes Formülü, Bağımsız Olaylar; Kesikli Rassal Değişkenler: Beklenen Değer, Varyans, Bernoulli ve Binom Rassal Değişkenleri, Poisson Rassal Değişkeni, Geometrik Rassal Değişkenler, Kümülatif Dağılım Fonksiyonunun Özellikleri; Sürekli Rassal Değişkenler: Düzgün Rassal Değişken, Gaussyan Rassal Değişkenler, Binom Dağılımına Normal Yaklaşım, Üstel Rassal Değişkenler; Ortak Dağılımlı Rassal Değişkenler: Bağımsız Rassal Değişkenler, Bağımsız Rassal Değişkenlerin Toplamları, Sıra İstatistikleri; Koşullu Beklenen Değer: Olasılıkların Koşullandırma ile Hesabı, Koşullu Varyans; Koşullu Beklenen Değer ve Kestirim; Moment Üreten Fonksiyonlar; Chebyshev Eşitsizliği ve Büyük Sayıların Zayıf Kanunu, Merkez Yakınsama Teoremi; Büyük Sayıların Güçlü Kanunu; Diğer Eşitsizlikler: Tek Taraflı Chebyshev Eşitsizliği, Chernoff Sınırları, Jensen Eşitsizliği; Poisson Süreci; Markov Zincirleri.

İST252 (İng) Probability and Statistics (Olasılık ve İstatistik) 3+0 4,0

Veri Gösterimi: Ortalama, Yayılım, Deneyler, Olaylar; Olasılık: Permutasyon ve kombinasyon, Rassal değişkenler, Olasılık dağılımları, Dağılımların ortalaması ve varyansı, Binom, Poisson ve hipergeometrik dağılımlar, Normal dağılım, Çoklu olasılıksal değişken dağılımı, Rastgele örneklem, Parametrelerin noktasal kestirimi, Güven aralıkları, Hipotez testleri, Karar alma, Kalite kontrol, Kabul örneklemesi, Uyum iyiliği, X2 testi, Parametrik olmayan testler, Regresyon, Doğrular, Korelasyon.

İST401 Çok Değişkenli İstatistik I 3+0 4,5

Matris ve Vektör İşlemlerine Genel Bakış: Minitab ve matlab uygulamaları; Çok Değişkenli Normal Dağılım ve Özellikleri; Çok Değişkenli Hipotezlerin Testi (Hotelling T2 Testi): Çok değişkenli toplum ortalama vektörüne dayalı hipotez testleri ve güven limitleri, Çok değişkenli bağımsız iki topluma ilişkin hipotezlerin test edilmesi, İki ortalama vektörü arasındaki farkın güven aralığının belirlenmesi, SPSS ve minitab uygulamaları; Çok Değişkenli Varyans Analizi: Tek yönlü çok değişkenli varyans analizi (TYMANOVA), Çoklu karşılaştırma, İki yönlü çok değişkenli varyans analizi (İYMANOVA). Matris ve Vektör İşlemlerine Genel Bakış: Minitab ve matlab uygulamaları; Çok Değişkenli Normal Dağılım ve Özellikleri; Çok Değişkenli Hipotezlerin Testi (Hotelling T2 Testi): Çok değişkenli toplum ortalama vektörüne dayalı hipotez testleri ve güven limitleri, Çok değişkenli bağımsız iki topluma ilişkin hipotezlerin test edilmesi, İki ortalama vektörü arasındaki farkın güven aralığının belirlenmesi, SPSS ve minitab uygulamaları; Çok Değişkenli Varyans Analizi: Tek yönlü çok değişkenli varyans analizi (TYMANOVA), Çoklu karşılaştırma, İki yönlü çok değişkenli varyans analizi (İYMANOVA).

İST402 Çok Değişkenli İstatistik II 3+0 4,0

Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi: Basit doğrusal ve çoklu doğrusal ve çok değişkenli regresyon analizi, Regresyon katsayılarının önemliliğinin test edilmesi; Ana Bileşenler Analizi: Ana bileşenlerin elde edilmesi, Ana bileşenlerin hangi matrislerden elde edileceği, Ana bileşenlerin seçilmesi; Faktör Analizi: Faktör modelleri, Faktörlerin tahmini, Faktör katsayıları ve faktör skorları, Faktör döndürülmesi; Kümeleme Analizi: Uzaklık ölçüleri, Değişkenlerin standardizasyonu ve dönüştürülmesi, Kümeleme yöntemleri; Ayırma (Discriminant) Analizi; Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ve Bilgisayarda Uygulamaları. Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi: Basit doğrusal ve çoklu doğrusal ve çok değişkenli regresyon analizi, Regresyon katsayılarının önemliliğinin test edilmesi; Ana Bileşenler Analizi: Ana bileşenlerin elde edilmesi, Ana bileşenlerin hangi matrislerden elde edileceği, Ana bileşenlerin seçilmesi; Faktör Analizi: Faktör

modelleri, Faktörlerin tahmini, Faktör katsayıları ve faktör skorları, Faktör döndürülmesi; Kümeleme Analizi: Uzaklık ölçüleri, Değişkenlerin standardizasyonu ve dönüştürülmesi, Kümeleme yöntemleri; Ayırma (Discriminant) Analizi; Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ve Bilgisayarda Uygulamaları.

İST411 Zaman Serileri Analizi 4+0 5,0

Zaman Serisi Tanımı ve Özellikleri; Zaman Serisi Çözümleme Amaçları; Zaman Serilerinin Sınıflandırılması: Sürekli ve kesikli zaman serileri, Durağan ve durağan olmayan zaman serileri, Mevsimsel ve mevsimsel olmayan zaman serileri; Zaman Serilerinde Öngörü Amacıyla Çözümlemede Kullanılan Tek Değişkenli Yöntemler: Trend çözümlemesi yöntemi, Hareketli ortalamalar yöntemi, Üssel düzeltme tekniği; Doğrusal Durağan Stokastik Modeller: AR ve MA modelleri; Durağan Olmayan Doğrusal Stokastik Modeller: ARIMA modelleri, Mevsimsel modeller.

İST411 (İng) Time Series Analysis (Zaman Serileri Analizi) 4+0 5,0

Zaman Serisi Tanımı ve Özellikleri; Zaman Serisi Çözümleme Amaçları; Zaman Serilerinin Sınıflandırılması: Sürekli ve kesikli zaman serileri, Durağan ve durağan olmayan zaman serileri, Mevsimsel ve mevsimsel olmayan zaman serileri; Zaman Serilerinde Öngörü Amacıyla Çözümlemede Kullanılan Tek Değişkenli Yöntemler: Trend çözümlemesi yöntemi, Hareketli ortalamalar yöntemi, Üssel düzeltme tekniği; Doğrusal Durağan Stokastik Modeller: AR ve MA modelleri; Durağan Olmayan Doğrusal Stokastik Modeller: ARIMA modelleri, Mevsimsel modeller.

İST415 Güvenilirlik Analizi 3+0 5,0

Güvenilirlikle ilgili Temel Kavramlar: Bozulma hızı fonksiyonu, Kümülatif bozulma hızı fonksiyonu ve banyo küveti eğrisi, Koşullu güvenilirlik ve ortalama bozulma zamanı; Bozulma Hızı Sabit Model: İki parametrelili üstel dağılım; Zamana Bağlı Bozulma Modelleri: Weibull dağılımı, Normal dağılım ve Lognormal dağılım; Sistemlerin Güvenilirliği: Seri sistemler, Paralel sistemler, Seri ve paralel sistemler, Güvenilirliğin yaşam analizine uygulanışı, yaşam analizinde üstel model ve Weibull Modeli, Kaplan Meier yöntemi ve Cox regresyon analizi.

İŞL101 Genel İşletme 3+0 4,5

Giriş ve Genel Bilgiler: Temel kavramlar, işletme amaçları ve türleri, işletme sistemi ve dış çevresi; İşletmelerin Kuruluşu: İlk kuruluş çalışmaları, Kuruluş aşamaları, Yapılabilirlik kararı; İşletmelerin Hukuki Yapıları: Özel işletmeler, Kamu işletmeleri, İşletmelerin birleşmeleri, Yabancı sermayeli işletmeler, Çok uluslu işletmeler, Küresel işletmeler; İşletmelerin İşlevleri: Yönetim işlevi, Pazarlama işlevi, Finans işlevi, İnsan kaynakları işlevi, Muhasebe işlevi, Halkla ilişkiler işlevi, Araştırma ve geliştirme işlevi; İşletmelerde Sayısal Karar Modelleri: Karar türleri, Karar ortamları, Başlıca sayısal karar türleri. Giriş ve Genel Bilgiler: Temel kavramlar, işletme amaçları ve türleri, işletme sistemi ve dış çevresi; İşletmelerin Kuruluşu: İlk kuruluş çalışmaları, Kuruluş aşamaları, Yapılabilirlik kararı; İşletmelerin Hukuki Yapıları: Özel işletmeler, Kamu işletmeleri, İşletmelerin birleşmeleri, Yabancı sermayeli işletmeler, Çok uluslu işletmeler, Küresel işletmeler; İşletmelerin İşlevleri: Yönetim işlevi, Pazarlama işlevi, Finans işlevi, İnsan kaynakları işlevi, Muhasebe işlevi, Halkla ilişkiler işlevi, Araştırma ve geliştirme işlevi; İşletmelerde Sayısal Karar Modelleri: Karar türleri, Karar ortamları, Başlıca sayısal karar türleri.

İŞL101 (İng) Introduction to Business (Genel İşletme) 3+0 4,5

Giriş ve Genel Bilgiler: Temel kavramlar, işletme amaçları ve türleri, işletme sistemi ve dış çevresi; İşletmelerin Kuruluşu: İlk kuruluş çalışmaları, Kuruluş aşamaları, Yapılabilirlik kararı; İşletmelerin Hukuki Yapıları: Özel işletmeler, Kamu işletmeleri, İşletmelerin birleşmeleri, Yabancı sermayeli işletmeler, Çok uluslu işletmeler, Küresel işletmeler; İşletmelerin İşlevleri: Yönetim işlevi, Pazarlama işlevi, Finans işlevi, İnsan kaynakları işlevi, Muhasebe işlevi, Halkla ilişkiler işlevi, Araştırma ve geliştirme işlevi; İşletmelerde Sayısal Karar Modelleri: Karar türleri, Karar ortamları, Başlıca sayısal karar türleri. Giriş ve Genel Bilgiler: Temel kavramlar, işletme amaçları ve türleri, işletme sistemi ve dış çevresi; İşletmelerin Kuruluşu: İlk kuruluş çalışmaları, Kuruluş aşamaları, Yapılabilirlik kararı; İşletmelerin Hukuki Yapıları: Özel işletmeler, Kamu işletmeleri, İşletmelerin birleşmeleri, Yabancı sermayeli işletmeler, Çok uluslu işletmeler, Küresel işletmeler; İşletmelerin İşlevleri: Yönetim işlevi, Pazarlama işlevi, Finans işlevi, İnsan kaynakları işlevi, Muhasebe işlevi, Halkla ilişkiler işlevi, Araştırma ve geliştirme işlevi; İşletmelerde Sayısal Karar Modelleri: Karar türleri, Karar ortamları, Başlıca sayısal karar türleri.

İŞL102 Yönetim ve Organizasyon 3+0 4,0

Yönetim: Tanımı, İşletmeler için önemi, Benzer kavramlarla karşılaştırma; Yönetim Biliminin Gelişimi: Klasik, Davranışsal, Modern yönetim yaklaşımları; Karşılaştırma ve Değerlendirme; Yetki ve Güç Kavramları: Özellikleri, Yetki göçerimi; Organizasyon Kavramı: Özellikleri, İlkeleri, Planlama süreci ile karşılaştırması, Bölümlendirme; Kadrolama: Özellikleri, Kadrolama süreci; Yönelme: Özellikleri, Yönelme süreci; Organizasyon Yapıları: Klasik Yaklaşımlar, Klasik yaklaşımdan günümüze organizasyon yapılarındaki değişim, Karşılaştırma; Denetim: Özellikleri, Denetim süreci.

İŞL103 (İng) Business Management (İşletme Yönetimi) 3+0 3,5

Yönetim: Temel kavramlar, İşletmeler için önemi; Benzer Kavramlarla Karşılaştırma; Yönetim Biliminin Gelişimi: Klasik davranışsal, Modern yönetim yaklaşımları ve karşılaştırma, Yönetimde durumsallık yaklaşımı; Yönetim Sistemi: Özellikleri, İşletmeler için önemi; Planlama ve Karar Alma: Planlama süreci, Plan türleri; Organizasyon Kavramı: Özellikleri, İlkeleri, Organizasyon süreci, Planlama süreci ile karşılaştırma; Yönetimde Yetki ve Güç Kavramları: Özellikleri, İşletmeler açısından önemi, Yetki göçerimi; Denetim: Özellikleri, Denetim süreci; Yönetim Labirendi: Yöneticinin rolleri

Yönetim: Temel kavramlar, İşletmeler için önemi; Benzer Kavramlarla Karşılaştırma; Yönetim Biliminin Gelişimi: Klasik davranışsal, Modern yönetim yaklaşımları ve karşılaştırma, Yönetimde durumsallık yaklaşımı; Yönetim Sistemi: Özellikleri, İşletmeler için önemi; Planlama ve Karar Alma: Planlama süreci, Plan türleri; Organizasyon Kavramı: Özellikleri, İlkeleri, Organizasyon süreci, Planlama süreci ile karşılaştırma; Yönetimde Yetki ve Güç Kavramları: Özellikleri, İşletmeler açısından önemi, Yetki göçerimi; Denetim: Özellikleri, Denetim süreci; Yönetim Labirendi: Yöneticinin rolleri.

İŞL116 (İng) Fundamentals of Business (İşletmenin Temelleri) 3+0 3,0

İşletme Çevresi; İş Etiği & İşletmelerde Sosyal Sorumluluk; İşletme Sahipliği; Yönetim Süreci: Planlama, Örgütlenme, Yürütme, Denetleme; Örgütsel Tasarım; İnsan Kaynakları Yönetimi; Pazarlama Yönetimi; Pazarlama Karması: Pazarlamanın 4psi, Pazarlamanın 4Csi; Yönetim Bilgi Sistemleri; e-İşletmecilik; Muhasebe: Finansal Muhasebe, Maliyet Muhasebesi; Finansal Yönetim: Finansal Piyasalar, Finansal Kurumlar; Uluslararası İşletmecilik; İşletme Stratejisi.

İŞL201 İşletme Organizasyonu 3+0 4,0

Bölümlere Ayırma: Bölümlere ayırmada ilkeler, Organizasyonda kullanılan bölümlendirme sistemleri; Yetki: Yetkinin tanımı, Yetkinin kaynağı; Güç: Gücün kaynakları, Yetki ve güç kaynaklarının karşılaştırılması; Yetki Devri: Yetki devrinin aşamaları, Yetki devrinin ilkeleri; Merkezleşme ve Merkezleşmeme: Merkezleşme, Merkezleşmeme; Organizasyonda Komuta Kurmay Yetki: Komuta yetkisi, Kurmay yetki, Komuta kurmay ilişkileri; Yönetim Alanı: Yönetim alanının tanımı, Yönetim alanını etkileyen faktörler; Komiteler: Komite kurmanın nedenleri, Komitelerin yarar ve sakıncaları, Komitelerin başarılı olmaları için gerekli faktörler. Ayırma: Bölümlere ayırmada ilkeler, Organizasyonda kullanılan bölümlendirme sistemleri; Yetki: Yetkinin tanımı, Yetkinin kaynağı; Güç: Gücün kaynakları, Yetki ve güç kaynaklarının karşılaştırılması; Yetki Devri: Yetki devrinin aşamaları, Yetki devrinin ilkeleri; Merkezleşme ve Merkezleşmeme: Merkezleşme, Merkezleşmeme; Organizasyonda Komuta Kurmay Yetki: Komuta yetkisi, Kurmay yetki, Komuta kurmay ilişkileri; Yönetim Alanı: Yönetim alanının tanımı, Yönetim alanını etkileyen faktörler; Komiteler: Komite kurmanın nedenleri, Komitelerin yarar ve sakıncaları, Komitelerin başarılı olmaları için gerekli faktörler.

İŞL201 (İng) Business Organization (İşletme Organizasyonu) 3+0 4,0

Bölümlere Ayırma: Bölümlere ayırmada ilkeler, Organizasyonda kullanılan bölümlendirme sistemleri; Yetki: Yetkinin tanımı, Yetkinin kaynağı; Güç: Gücün kaynakları, Yetki ve güç kaynaklarının karşılaştırılması; Yetki Devri: Yetki devrinin aşamaları, Yetki devrinin ilkeleri; Merkezleşme ve Merkezleşmeme: Merkezleşme, Merkezleşmeme; Organizasyonda Komuta Kurmay Yetki: Komuta yetkisi, Kurmay yetki, Komuta kurmay ilişkileri; Yönetim Alanı: Yönetim alanının tanımı, Yönetim alanını etkileyen faktörler; Komiteler: Komite kurmanın nedenleri, Komitelerin yarar ve sakıncaları, Komitelerin başarılı olmaları için gerekli faktörler. Ayırma: Bölümlere ayırmada ilkeler, Organizasyonda kullanılan bölümlendirme sistemleri; Yetki: Yetkinin tanımı, Yetkinin kaynağı; Güç: Gücün kaynakları, Yetki ve güç kaynaklarının karşılaştırılması; Yetki Devri: Yetki devrinin aşamaları, Yetki devrinin ilkeleri; Merkezleşme ve Merkezleşmeme: Merkezleşme, Merkezleşmeme; Organizasyonda Komuta Kurmay Yetki: Komuta yetkisi, Kurmay yetki, Komuta kurmay ilişkileri; Yönetim Alanı: Yönetim alanının tanımı, Yönetim alanını etkileyen faktörler; Komiteler: Komite kurmanın nedenleri, Komitelerin yarar ve sakıncaları, Komitelerin başarılı olmaları için gerekli faktörler.

İŞL209 İşletme Yönetimi 2+0 2,0

İşletme ve Yönetimin Temel Kavramları, Amaçları ve Çevre ile ilişkileri: Temel kavramlar, İşletmenin amaçları, Ekonomik yapı içindeki yeri, Yönetici ve girişimci arasındaki fark; İşletmelerin Sınıflandırılması: Büyüklük, Mülkiyet, Hukuki yapı vb. açısından sınıflandırma; İşletmelerin Kuruluş Çalışmaları, Büyüklüğü ve Kapasitesi: Kuruluş aşamaları, Yer seçimi, Büyüklüğünün belirlenmesi, Kapasite; İşletme Fonksiyonları: Yönetim, Organizasyon, Kontrol, Planlama; Organizasyonun İşleyişi: Liderlik ve yönetim, Stratejik yönetim, Değişim, Gruplar, Motivasyon.

İŞL301 İnsan Kaynakları Yönetimi 3+0 4,0

Personel Yönetimine Giriş: Temel işlevleri, Örgütlenmesi; İşgücü Planlaması: Yöntemleri, Planlama araçları; İş Analizleri: İş tanımları, İş Gereklileri; İş Alma: Bulma, Seçme; İşe Alıştırma: Personel Eğitimi: Yöntemler, İlkeler, Değerleme; Personel Değerleme: Yöntemler, Değerleme hataları; Disiplin: Türleri, Sistemin oluşturulması, Ceza uygulaması; Ücret Yönetimi: İş değerlendirme, Ücret yöntemleri, Ücret araştırmaları; Diğer personel hizmetleri. Personel Yönetimine Giriş: Temel işlevleri, Örgütlenmesi; İşgücü Planlaması: Yöntemleri, Planlama araçları; İş Analizleri: İş tanımları, İş Gereklileri; İşe Alma: Bulma, Seçme; İşe Alıştırma; Personel Eğitimi: Yöntemler, İlkeler, Değerleme; Personel Değerleme: Yöntemler, Değerleme hataları; Disiplin: Türleri, Sistemin oluşturulması, Ceza uygulaması; Ücret Yönetimi: İş değerlendirme, Ücret yöntemleri, Ücret araştırmaları; Diğer personel hizmetleri.

İŞL301 (İng) Human Resources Management (İnsan Kaynakları Yönetimi) 3+0 4,0

Personel Yönetimine Giriş: Temel işlevleri, Örgütlenmesi; İşgücü Planlaması: Yöntemleri, Planlama araçları; İş Analizleri: İş tanımları, İş Gereklileri; İşe Alma: Bulma, Seçme; İşe Alıştırma: Personel Eğitimi: Yöntemler, İlkeler, Değerleme; Personel Değerleme: Yöntemler, Değerleme hataları; Disiplin: Türleri, Sistemin oluşturulması, Ceza uygulaması; Ücret Yönetimi: İş değerlemesi, Ücret yöntemleri, Ücret araştırmaları; Diğer personel hizmetleri. Personel Yönetimine Giriş: Temel işlevleri, Örgütlenmesi; İşgücü Planlaması: Yöntemleri, Planlama araçları; İş Analizleri: İş tanımları, İş Gereklileri; İşe Alma: Bulma, Seçme; İşe Alıştırma; Personel Eğitimi: Yöntemler, İlkeler, Değerleme; Personel Değerleme: Yöntemler, Değerleme hataları; Disiplin: Türleri, Sistemin oluşturulması, Ceza uygulaması; Ücret Yönetimi: İş değerlemesi, Ücret yöntemleri, Ücret araştırmaları; Diğer personel hizmetleri.

İŞL302 (İng) Production Management and Systems (Üretim Yönetimi ve Sistemleri) 3+0 4,5

Üretim İşlevi: Tanımı, Girdileri, Dönüşüm süreci; Üretim Sistemleri: Tek üretim sistemi, Parti üretim sistemi; Ürün Tasarımı: Tasarım kavramı, Standartlaştırma, Yalınlaştırma, Kodlama, Ürün geliştirme süreci; Süreç Tasarımı: Ürüne dayalı süreç tasarımı, Sürece dayalı tasarım sistemi, Hücreli üretim süreç tasarımı; Teknoloji Seçimi: Uzman Sistemler; Kapasite Planlama: Kapasite türleri, Politikası; Proje Planlama Modelleri: Gantt yöntemi, CPM yöntemi, Pert yöntemi, Stok kontrol modelleri, Üretim planlama modeli. Üretim İşlevi: Tanımı, Girdileri, Dönüşüm süreci; Üretim Sistemleri: Tek üretim sistemi, Parti üretim sistemi; Ürün Tasarımı: Tasarım kavramı, Standartlaştırma, Yalınlaştırma, Kodlama, Ürün geliştirme süreci; Süreç Tasarımı: Ürüne dayalı süreç tasarımı, Sürece dayalı tasarım sistemi, Hücreli üretim süreç tasarımı; Teknoloji Seçimi: Uzman Sistemler; Kapasite Planlama: Kapasite türleri, Politikası; Proje Planlama Modelleri: Gantt yöntemi, CPM yöntemi, Pert yöntemi, Stok kontrol modelleri, Üretim planlama modeli.

İŞL321 Uygulamalı Girişimcilik 3+1 5,0

Girişimciliğe Giriş: Temel kavramlar; Girişimcilik İklimi: Ekonomik perspektif; Fırsatların Tanımlanması ve Fikir Yaratma: Teori ve uygulamalar; Yapılabilirlik Analizi; Endüstri ve Rekabet Analizi; İş Planında Pazarlama Planı ve Uygulamaları; İş Planında Üretim Planı ve Uygulamaları; İş Planında Yönetim Planı ve Uygulamaları; İş Planında Finans Planı ve Uygulamaları; İş Modeli ve Geliştirilmesi; Girişim Finansmanı; Yeni Kurulan İşletmeler İçin Pazarlama; Franchising ve İşletme Satın Alma.

İŞL323 (İng) Human Resources Management (İnsan Kaynakları Yönetimi) 3+0 5,0

Giriş: Bir kaynak olarak insan, İş Dünyası açısından insanın ve yönetiminin önemi; İnsan Kaynakları Yönetiminin Tarihi Gelişimi: Personel yönetimi, İnsan kaynakları yönetimi, Stratejik insan kaynakları yönetimi ve yetenek yönetimi; İnsan Kaynakları Planlaması: Yöntemleri, Planlama araçları; İş Analizleri: Yöntemler ve süreç, İş tanımları, İş gereklileri; İnsan Kaynakları Yönetimi İşlevleri: İşe alma, İnsan kaynaklarını bulma ve seçme, Yerleştirme, İşe alıştırma, Eğitim ve geliştirme, Performans değerlendirme, Ücret ve maaş idaresi, Kariyer yönetimi, İş sağlığı ve güvenliği, Endüstriyel ilişkiler ve disiplin.

İŞL406 Stratejik Yönetim 3+0 4,5

Stratejik Yönetimin Temel Kavramları: Vizyon, Misyon, Strateji, Politika; İşletmelerde Stratejik Yönetim: Stratejik yönetimin tanımı ve amacı, Stratejik yönetimin özellikleri, Stratejik yönetimin temel özellikleri, Stratejik yönetimin süreci ve safhaları, Stratejik yönetim düşüncesi, 1960-1990 arası gelişmeler, Strateji, Geliştirme Süreci: Amaçlar, Dış çevre analizi, İşletmenin analizi.

İŞL412 Stratejik Yönetim 2+0 3,0

Stratejik Yönetimin Temel Kavramları: Vizyon, Misyon Strateji, Politika; İşletmelerde Stratejik Yönetim: Stratejik Yönetimin Tanımı ve Amacı, Stratejik yönetimin özellikleri, Stratejik yönetimin temel özellikleri, Stratejik yönetimin süreci ve safhaları, Stratejik yönetim düşüncesi, 1960-1990 arası gelişmeler; Strateji, Geliştirme Süreci: Amaçlar, Dış çevre analizi, İşletmenin analizi.

İŞL421 Girişimcilik 2+0 3,0

Girişimcilik ile ilgili Kavramlar; Girişimciliğin Önemi ve Gelişimi; Girişimcilerdeki Özellikler; İç ve Dış Girişimcilik; Girişimcilikte Motivasyon; Girişimcilikte Yaratıcılık ve Yenilikçilik; Buluş, Marka ve Tasarımların Korunması; Girişimcilikte İş Fikirleri; İş Planı Hazırlama ve Doküman Haline Getirilmesi; İş Planı İçinde Yönetim, Pazarlama, Finans ve Üretim Planları; Girişimcilik Öyküleri; Girişimcilikte Örnek Olay İncelemeleri.

İŞL454 Teknoloji Yönetimi 3+0 4,5

Yönetim Organizasyonu Yapıları; Proje Grubu Organizasyonu; Proje Yönetimi ve Esasları; Yönetim Fonksiyonları; Çalışanların Organizasyonu; Ürün Organizasyonu; Proje Yönetimi ve Grubu Oluşturulmasında Temel Prensipler; Örnek Çalışmaları; Zaman Yönetimi; Proje Planlaması; PERT tekniği; GANTT diagramı ve diğer sunuş teknikleri; Fiyatlandırma ve Maliyet Kontrolü; İlgili Yönetmelikler ve Kanunlar.

İŞL454 (İng) Management of Technology(Teknoloji Yönetimi) 3+0 4,5

Yönetim Organizasyonu Yapıları; Proje Grubu Organizasyonu; Proje Yönetimi ve Esasları; Yönetim Fonksiyonları; Çalışanların Organizasyonu; Ürün Organizasyonu; Proje Yönetimi ve Grubu Oluşturulmasında Temel Prensipler; Örnek Çalışmaları; Zaman Yönetimi; Proje Planlaması; PERT tekniği; GANTT diagramı ve diğer sunuş teknikleri; Fiyatlandırma ve Maliyet Kontrolü; İlgili Yönetmelikler ve Kanunlar.

İŞL475 Tekno-Girişimcilik 3+0 4,0

Tekno-Girişimcilik: Tanımlar, Kavramlar, Tarihçe; Yaratıcılık ve Yenilikçilik: Kavramlar, Yenilikçilik tipleri, Türkiye'de ve Dünyada durum; Fikirden Pazara: İş fikrinin ortaya çıkışı ve ticarileştirilme süreci, Yol haritaları; Girişimci Pazarlama: Kavramlar, Strateji ve uygulama; Yönetimsel Konular: Performans, Takım çalışması, Stratejik yaklaşımlar; Hukuki Konular: Patentler, Telifler, Yasa ve yönetmelikler; Finansal Konular: Sermaye bulma, Destekler; Tekno-Girişimcinin özellikleri: Birikimi, Eğitimi, Kişilik özellikleri; Sürdürülebilirlik ve Yenilikçiliğin ikilemi: Kavramlar, Başarısızlık nedenleri; Tekno-Girişimciliğin Geleceği: Trendler.

İTA255 (İta) İtalyanca I 3+0 4,0

İtalyan Ses ve Vurgu Okunuşları; Eril ve Dişil Belirli, Belirsiz Harfi Tarifler; Kişi ve İşaret Zamirleri; 'Essere' ve 'Avere' Fiillerinin Kullanımları ve Çekimleri; Günlük Dilde Tanışma; Kendini Tanıtma; Diyaloglarla Okuma ve Anlama Becerilerinin Geliştirilmesi; Kişilerin Fiziksel ve Psikolojik Tanıtımı; Günler; Aylar; Yıllar; Saat Sorma; Rakamlar ve Sıra Bildiren Sayılar.İtalyan Ses ve Vurgu Okunuşları; Eril ve Dişil Belirli, Belirsiz Harfi Tarifler; Kişi ve İşaret Zamirleri; "Essere" ve "Avere" Fiillerinin Kullanımları ve Çekimleri; Günlük Dilde Tanışma; Kendini Tanıtma; Diyaloglarla Okuma ve Anlama Becerilerinin Geliştirilmesi; Kişilerin Fiziksel ve Psikolojik Tanıtımı; Günler; Aylar; Yıllar; Saat Sorma; Rakamlar ve Sıra Bildiren Sayılar.

İTA256 (İta) İtalyanca II 3+0 4,0

Basit ve Birleşik Edatlar; Geçmiş Zaman ve Bu Zamanda Düzenli ve Düzensiz Fiillerin Çekimi; Geçmiş Zamanda Nesne Alan ve Almayan Fiiller; Okuma Becerilerinin Geliştirilmesi; Paragraf ve Metin İncelemesi; Soru Kalıpları: Soru sorma alıştırmaları; İtalyan Kültürüne Genel Bakış ve Günlük Konuşma Dili ile Bağlantı Kurma.Basit ve Birleşik Edatlar; Geçmiş Zaman ve Bu Zamanda Düzenli ve Düzensiz Fiillerin Çekimi; Geçmiş Zamanda Nesne Alan ve Almayan Fiiller; Okuma Becerilerinin Geliştirilmesi; Paragraf ve Metin İncelemesi; Soru Kalıpları: Soru sorma alıştırmaları; İtalyan Kültürüne Genel Bakış ve Günlük Konuşma Dili ile Bağlantı Kurma.

JAP301 (jpn) Japonca I 4+0 4,0

Günlük konuşma için gerekli olan temel fiiller, kelime ve cümle yapıları: Selamlaşma, Tanışma, Kendini Tanıtma, Fiyat sorma, Zaman Kavramı, Sayılar, Tren ve Otobüs yolculuğu ile ilgili kelimeler, Zevklerden bahsetme, Özür dileme.Günlük konuşma için gerekli olan temel fiiller, kelime ve cümle yapıları: Selamlaşma, Tanışma, Kendini Tanıtma, Fiyat sorma, Zaman Kavramı, Sayılar, Tren ve Otobüs yolculuğu ile ilgili kelimeler, Zevklerden bahsetme, Özür dileme.

JAP302 (jpn) Japonca II 4+0 4,0

Kişinin kendisini ve ailesini tanıtmayı, Restoran veya Kafede Yiyecek-İçecek İsmarlayabilme, Ödeme ile ilgili problemleri çözebilme, Yemek öğünleri ve bunlarla ilgili ifadeler, Rezervasyon yapma, Telefon etme, Bilgi isteme, Dilbilgisi: Miktar belirten ifadeleri kullanma, İşaret sıfatları, yakın geçmiş ve yakın gelecekte bahsetme.Kişinin kendisini ve ailesini tanıtmayı, Restoran veya Kafede Yiyecek-İçecek İsmarlayabilme, Ödeme ile ilgili problemleri çözebilme, Yemek öğünleri ve bunlarla ilgili ifadeler, Rezervasyon yapma, Telefon etme, Bilgi isteme, Dilbilgisi: Miktar belirten ifadeleri kullanma, İşaret sıfatları, yakın geçmiş ve yakın gelecekte bahsetme.

JEO201 Mühendislik Jeolojisi 3+0 4,5

Jeolojinin Temel Prensipleri; Yeryüzünün Oluşumu ve Yapısı: jeolojik çevrim; kayalar ve Mineraller: tortul, magmatik, Metamorfik taşlar ve bunların mühendislik açısından sınıflandırılması; Karalar ve denizlerdeki dış etkiler ve işlemler; İçsel etkiler: Kayaların deformasyonları; Dep-remler ve Türkiye deprem bölgeleri; İnşaat Mühendisliğini ilgilendiren konuların jeolojik açıdan incelenmesi.Jeolojinin Temel Prensipleri; Yeryüzünün Oluşumu ve Yapısı: jeolojik çevrim; kayalar ve Mineraller: tortul, magmatik, Metamorfik taşlar ve bunların mühendislik açısından sınıflandırılması; Karalar ve denizlerdeki dış etkiler ve işlemler; İçsel etkiler: Kayaların deformasyonları; Dep-remler ve Türkiye deprem bölgeleri; İnşaat Mühendisliğini ilgilendiren konuların jeolojik açıdan incelenmesi.

KİM1001 (İng) General Chemistry I (Genel Kimya I) 4+0 6,0

Madde ve Ölçümü: Boyutsal analiz ve anlamlı sayılar; Atomun Yapısı ve Atom Teorisi; Kimyasal Bileşikler: Sınıflandırma ve adlandırma; Kimyasal Tepkimeler ve Stokiyometri; Sulu Çözeltilerde Meydana Gelen Kimyasal Tepkimeler; Gazlar ve Gaz Yasaları; Termokimya; Atomlarda Elektronlar: Elektromanyetik ışıma ve elektronların dizilimi; Periyodik Tablo ve Atomun Bazı Özellikleri; Kimyasal Bağlar: Lewis teorisi ve moleküler geometri.Madde ve Ölçümü: Boyutsal analiz ve anlamlı sayılar; Atomun Yapısı ve Atom Teorisi; Kimyasal Bileşikler: Sınıflandırma ve adlandırma; Kimyasal Tepkimeler ve Stokiyometri; Sulu Çözeltilerde Meydana Gelen Kimyasal Tepkimeler; Gazlar ve Gaz Yasaları; Termokimya; Atomlarda

Elektronlar: Elektromanyetik ışıma ve elektronların dizilimi; Periyodik Tablo ve Atomun Bazı Özellikleri; Kimyasal Bağlar: Lewis teorisi ve moleküler geometri.

KİM1002 (İng) General Chemistry II (Genel Kimya II)

4+0 6,0

Moleküllerarası Kuvvetler: Sıvılar ve katıların özellikleri, Faz diyagramları; Çözeltiler ve Özellikleri: Sıvı-buhar dengesi, Koligatif özellikler; Kimyasal Kinetik: Tepkime hız yasaları; Kimyasal Dengenin Temelleri; Kendiliğinden Olan Değişim: Entropi ve Gibbs serbest enerjisi; Asitler ve Bazlar; Asit-Baz Tepkimeleri: Tampon çözeltiler, Titrasyon eğrileri; Çözünürlük Dengesi; Elektrokimya. Moleküllerarası Kuvvetler: Sıvılar ve katıların özellikleri, Faz diyagramları; Çözeltiler ve Özellikleri: Sıvı-buhar dengesi, Koligatif özellikler; Kimyasal Kinetik: Tepkime hız yasaları; Kimyasal Dengenin Temelleri; Kendiliğinden Olan Değişim: Entropi ve Gibbs serbest enerjisi; Asitler ve Bazlar; Asit-Baz Tepkimeleri: Tampon çözeltiler, Titrasyon eğrileri; Çözünürlük Dengesi; Elektrokimya.

KİM1005 Genel Kimya

4+0 6,0

Giriş: Madde ve Ölçme; Atomlar, Moleküller ve İyonlar; Kimyasal Tepkimeler ve Tepkime Stokiyometrisi; Sulu Çözeltilerde Tepkimeler; Atomların Elektronik Yapısı; Elementlerin Periyodik Özellikleri; Kimyasal Bağlar; Gazlar, Sıvılar, Moleküller Arası Kuvvetler ve Katılar; Çözeltilerin Özellikleri; Kimyasal Kinetik; Kimyasal Denge ve Asit-Baz Dengesi; Termokimya ve Kimyasal Termodinamik; Elektrokimya. Giriş: Madde ve Ölçme; Atomlar, Moleküller ve İyonlar; Kimyasal Tepkimeler ve Tepkime Stokiyometrisi; Sulu Çözeltilerde Tepkimeler; Atomların Elektronik Yapısı; Elementlerin Periyodik Özellikleri; Kimyasal Bağlar; Gazlar, Sıvılar, Moleküller Arası Kuvvetler ve Katılar; Çözeltilerin Özellikleri; Kimyasal Kinetik; Kimyasal Denge ve Asit-Baz Dengesi; Termokimya ve Kimyasal Termodinamik; Elektrokimya.

KİM1005 (İng) General Chemistry (Genel Kimya)

4+0 6,0

Giriş: Madde ve Ölçme; Atomlar, Moleküller ve İyonlar; Kimyasal Tepkimeler ve Tepkime Stokiyometrisi; Sulu Çözeltilerde Tepkimeler; Atomların Elektronik Yapısı; Elementlerin Periyodik Özellikleri; Kimyasal Bağlar; Gazlar, Sıvılar, Moleküller Arası Kuvvetler ve Katılar; Çözeltilerin Özellikleri; Kimyasal Kinetik; Kimyasal Denge ve Asit-Baz Dengesi; Termokimya ve Kimyasal Termodinamik; Elektrokimya. Giriş: Madde ve Ölçme; Atomlar, Moleküller ve İyonlar; Kimyasal Tepkimeler ve Tepkime Stokiyometrisi; Sulu Çözeltilerde Tepkimeler; Atomların Elektronik Yapısı; Elementlerin Periyodik Özellikleri; Kimyasal Bağlar; Gazlar, Sıvılar, Moleküller Arası Kuvvetler ve Katılar; Çözeltilerin Özellikleri; Kimyasal Kinetik; Kimyasal Denge ve Asit-Baz Dengesi; Termokimya ve Kimyasal Termodinamik; Elektrokimya.

KİM1010 Genel Kimya Laboratuvarı

0+2 1,5

Laboratuvar Kuralları ve Güvenlik; Temel Laboratuvar Malzemelerinin ve Uygulamalarının Tanıtımı; Maddelerin Özelliklerine Göre Tanımlanması; Çözelti Hazırlama; Uçucu Sıvıların Mol Kütlesi Tayini; Potasyum Kloratın Isıl Bozunması ve Oksijenin Molar Hacminin Belirlenmesi; Moleküllerarası Etkileşimler: Alkollerin su ve eterde çözünmeleri; Koligatif Özellikler: Donma noktası alçalması ve kaynama noktası yükselmesi; Zayıf Asitlerin Titrasyonu, pH ve Tamponlar; Tepkime Hızına Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi; Kimyasal Denge ve Denge Sabitinin Belirlenmesi; Redoks Tepkimeleri: Metal etkinliklerinin incelenmesi. Laboratuvar Kuralları ve Güvenlik; Temel Laboratuvar Malzemelerinin ve Uygulamalarının Tanıtımı; Maddelerin Özelliklerine Göre Tanımlanması; Çözelti Hazırlama; Uçucu Sıvıların Mol Kütlesi Tayini; Potasyum Kloratın Isıl Bozunması ve Oksijenin Molar Hacminin Belirlenmesi; Moleküllerarası Etkileşimler: Alkollerin su ve eterde çözünmeleri; Koligatif Özellikler: Donma noktası alçalması ve kaynama noktası yükselmesi; Zayıf Asitlerin Titrasyonu, pH ve Tamponlar; Tepkime Hızına Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi; Kimyasal Denge ve Denge Sabitinin Belirlenmesi; Redoks Tepkimeleri: Metal etkinliklerinin incelenmesi.

KİM1010 (İng) General Chemistry Laboratory (Genel Kimya Laboratuvarı)

0+2 1,5

Laboratuvar Kuralları ve Güvenlik; Temel Laboratuvar Malzemelerinin ve Uygulamalarının Tanıtımı; Maddelerin Özelliklerine Göre Tanımlanması; Çözelti Hazırlama; Uçucu Sıvıların Mol Kütlesi Tayini; Potasyum Kloratın Isıl Bozunması ve Oksijenin Molar Hacminin Belirlenmesi; Moleküllerarası Etkileşimler: Alkollerin su ve eterde çözünmeleri; Koligatif Özellikler: Donma noktası alçalması ve kaynama noktası yükselmesi; Zayıf Asitlerin Titrasyonu, pH ve Tamponlar; Tepkime Hızına Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi; Kimyasal Denge ve Denge Sabitinin Belirlenmesi; Redoks Tepkimeleri: Metal etkinliklerinin incelenmesi. Laboratuvar Kuralları ve Güvenlik; Temel Laboratuvar Malzemelerinin ve Uygulamalarının Tanıtımı; Maddelerin Özelliklerine Göre Tanımlanması; Çözelti Hazırlama; Uçucu Sıvıların Mol Kütlesi Tayini; Potasyum Kloratın Isıl Bozunması ve Oksijenin Molar Hacminin Belirlenmesi; Moleküllerarası Etkileşimler: Alkollerin su ve eterde çözünmeleri; Koligatif Özellikler: Donma noktası alçalması ve kaynama noktası yükselmesi; Zayıf Asitlerin Titrasyonu, pH ve Tamponlar; Tepkime Hızına Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi; Kimyasal Denge ve Denge Sabitinin Belirlenmesi; Redoks Tepkimeleri: Metal etkinliklerinin incelenmesi.

KİM208 Organik Kimya

3+0 4,0

Yapı, Reaktivite ve mekanizma; Elektrofilik ve nükleofilik süstitüsyon reaksiyonlarının mekanizmaları; Kimyasal Bağlar; Alkanlar, Alkenler, Alkinler; Organik Bileşiklerin isimlendirilmesi; Alkoller; Alkil Halojenürler; Eterler; Geometrik ve Stereo Kimyasal İzomeri; Aldehitler; Ketonlar; Karboksilik Asitler; Esterler, Açılhalojenürler; Amidler; Aromatiklik Kavramı; Aromatik süstitüsyon (elektrofilik ve nükleofilik), Aromatik nitro bileşikler; Fenoller; Aromatik Aldehit ve

Ketonlar; Aromatik Asitler; Aromatik Aminler.Yapı, Reaktivite ve mekanizma; Elektrofilik ve nükleofilik süstitüsyon reaksiyonlarının mekanizmaları; Kimyasal Bağlar; Alkanlar, Alkenler, Alkinler; Organik Bileşiklerin İsimlendirilmesi; Alkoller; Alkil Halojenürler; Eterler; Geometrik ve Stereo Kimyasal İzomeri; Aldehitler; Ketonlar; Karboksilik Asitler; Esterler, Açılhalojenürler; Amidler; Aromatiklik Kavramı; Aromatik süstitüsyon (elektrofilik ve nükleofilik), Aromatik nitro bileşikler; Fenoller; Aromatik Aldehit ve Ketonlar; Aromatik Asitler; Aromatik Aminler.

KİM211 Analitik Kimya 3+0 3,0

Kantitatif Analiz Yöntemleri ve Sınıflandırılması; Kimyasal Analiz Basamakları; Analitik Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi; Gravimetrik Analiz Yöntemleri; Titrimetrik Analiz Yöntemleri; Aktivite; Çözünürlük; Sulu Çözeltilerde Asit Baz Dengesi; pH, Polifonksiyonel asit ve bazlar, Hidroliz, Tuzlar, Tampon çözeltiler; Nötralleşme Titrasyonları; Çöktürme Titrasyonları; Kompleks Oluşum Titrasyonları; Yükseltgenme-İndirgenme Titrasyonları; Endüstriyel Problem Uygulamaları.

KİM226 Fizikokimya 3+0 4,0

Temel Kavramlar: İdeal gazlar ve ideal gaz Karışımları; Kinetik gaz kuramı; Termodinamiğin temel yasaları, Eşitlikleri; Termodinamiğin birinci, ikinci ve üçüncü Yasaları; Maddenin halleri; Fazlar arası dengeler; Maddelerin Fiziksel Özellikleri; Gerçek gazlar; Karışımlar; Karışımların genel özellikleri; İdeal karışımlar; Elektrolit Olmayan Gerçek Karışımlar; Kimyasal Termodinamik Termokimya; kimyasal denge; Elektrokimya: Elektriksel kavramlar; Elektrolitik çözeltilerin termodinamiği; Elektrolit iletkenlik; İyonik denge; Elektrokimyasal hücreler; Yüzey kimyası ve kolloitler: Ara yüzeyler; Adsorbsiyon; Kolloit kimyası. Temel Kavramlar: İdeal gazlar ve ideal gaz Karışımları; Kinetik gaz kuramı; Termodinamiğin temel yasaları, Eşitlikleri; Termodinamiğin birinci, ikinci ve üçüncü Yasaları; Maddenin halleri; Fazlar arası dengeler; Maddelerin Fiziksel Özellikleri; Gerçek gazlar; Karışımlar; Karışımların genel özellikleri; İdeal karışımlar; Elektrolit Olmayan Gerçek Karışımlar; Kimyasal Termodinamik Termokimya; kimyasal denge; Elektrokimya: Elektriksel kavramlar; Elektrolitik çözeltilerin termodinamiği; Elektrolit iletkenlik; İyonik denge; Elektrokimyasal hücreler; Yüzey kimyası ve kolloitler: Ara yüzeyler; Adsorbsiyon; Kolloit kimyası.

KİM231 Fizikokimya Laboratuvarı 0+3 1,5

Sıvıların Moleküler Kütle Tayini; Serbest Düşmeli Viskometre ile Viskozite Ölçümü; Gerçek Gazların Kritik Değerlerinin Tayini; Donma Noktası Alçalması; Kalorimetrik Bomba ile Yanma Entalpisinin Tayini; Buharlaşıma Dengesi; İdeal Sıvı Karışımlarının Buhar Basıncı; İkili Karışımların Kaynama Noktası Tayini; Denge Dağılımı; Kabarcık Basıncı Metodu ile Saf Sıvıların Yüzey Gerilimlerinin Tespiti; Kuvvetli ve Zayıf Elektrolitlerin iletkenliği; Bakırın Elektrogravimetrik Tanımlanması;

KİM282 Organik Kimya Laboratuvarı 0+3 3,0

Ayırma, Saflaştırma Yöntemleri: Süzme, Kristallendirme, Süblimleştirme, Ekstraksiyon, Damıtma yöntemleri ve uygulamaları; Kromatografi Yöntemleri ve Uygulamaları: İnce tabaka kromatografisi, Kolon kromatografisi; Nükleofilik Süstitüsyon Reaksiyonları; Eliminasyon ve Katılma Reaksiyonları; Aromatik Elektrofilik Süstitüsyon; Katalitik Hidrojenasyon Reaksiyonları; Esterleşme Reaksiyonları: Sabun sentezi, Bitkisel yağdan biyodizel eldesi; Diazonyum Tuzu Sentezi: Boyar madde eldesi; Polimerleşme; Kalitatif Organik Analiz: Çözünürlük testi, Fonksiyonel grup analizi.

KİM457 Kimyasal Teknolojiler I 3+0 4,0

Kırma Öğütme Konusuna Giriş, Kırma öğütme teknikleri; Seramik Teknolojisine Giriş, Seramik üretim metotları; Çimento Teknolojisine Giriş, Çimento üretim metotları; Demir-Çelik Alüminyum Teknolojisine Giriş, Demir-çelik alüminyum üretim metotları, Cam teknolojisine giriş, Cam üretim metotları, Su saflaştırma metotları, Atık su arıtımına giriş, Atık su arıtım metotları, Gübre teknolojisine giriş, Gübre üretim metotları, Amonyak üretim metotları, Kâğıt üretim teknolojisi ve üretim metotları, Şeker teknolojisi ve üretim metotları.

KİM458 Kimyasal Teknolojiler II 3+0 4,0

Boya ve Pigment Endüstrisine Giriş, Boya ve pigment çeşitleri ve üretim metotları, Sabun ve deterjan endüstrisine giriş, Sabun ve deterjan çeşitleri ve üretim metotları, Kaplamacılık endüstrisine giriş, Yağ endüstrisine giriş, Yağ çeşitleri ve üretim metotları, Süt ve süt ürünleri endüstrisine giriş, Süt ve süt ürünleri çeşitleri ve üretim metotları, Kauçuk-plastik endüstrisine giriş, Kauçuk-plastik çeşitleri ve üretim metotları, Asit ve baz endüstrisine giriş, Asit ve baz çeşitleri ve üretim metotları, Fermante ürünler endüstrisi ve üretim metotları, Sınai gazların çeşitleri ve üretimi.

KİMSJ301 Kimya Mühendisliği Laboratuvar Stajı 0+2 2,5

İşletmelerin Laboratuvarlarında Bulunan Ekipmanları Öğrenme; İşletmede Laboratuvar Ortamını Tanıma, Tecrübe Etme; Laboratuvar Ortamlarındaki Uygulamaları Öğrenme; Üretim ve Kalite Kontrolü İçin Yapılan Analizler ve Bu Analizlerin Dayandığı Teori ve İlkeleri Öğrenme; Gerçek Üretim Ortamında Standartlara Uygun Analiz Yapma; Laboratuvar Analizlerinden Elde Edilen Sonuçları Yorumlama.

KİMSJ401 Kimya Mühendisliği İşletme Stajı 0+2 2,5
İşletmede Mesleki Çalışma; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışlar; İş Alanlarını ve Sektörü Tanıma; İş Hayatına Uyum Sağlama; İş Tecrübesi Edinme; Kurum/Kuruluşlardaki Uygulamaları Öğrenme; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamında Yetişme; Öğrenilen Bilgi ve Becerileri Uygulama; Gerçek Hayat Problemlerini ve Karmaşık Sistemleri Tanıma, Analiz Etme, Modelleme ve Çözme; Rapor Yazma.

KMH105 (İng) Technical English (Teknik İngilizce) 2+0 2,0
Bu ders kapsamında öğrencilerin teknik konularda okuma, dinleme, anlama, çeviri ve rapor yazma becerilerinin, kimya mühendisliği terminolojisi ve ilgili kelime haznesinin geliştirilmesine yönelik işitsel ve görsel uygulamalar yapılacaktır.

KMH108 (İng) Introduction to Chemical Engineering(Kimya Mühendisliğine Giriş) 2+0 2,5
Kimya Mühendisinin Uğraş Alanları: Değişik örnek proseslerin tanıtımı; Akışkan Mekaniği; Isı Transferi ve Uygulamaları: Isı değiştiriciler, Buharlaştırıcılar; Kütle Transferi ve Uygulamaları: Kademeli ayırma proseslerinde faz dengeleri, Fraksiyonlu damıtma, Katı-sıvı ve sıvı-sıvı ekstraksiyonu, Gaz absorpsiyonu, Nemlendirme, Katıların kurutulması; Katı Partikülleri İçeren İşlemler; Kimyasal Reaksiyonlar ve Reaktörler.

KMH2006 (İng) Computer Programming in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Programlama) 2+2 4,0
Temel programlama kavramlarına giriş; matris ve vektör tanımları ile bu yapılar üzerinde gerçekleştirilen temel işlemler; polinomların tanımlanması ve matematiksel işlemlerde kullanımı; iki ve üç boyutlu grafik çizimleri; veri yapıları, değişkenler ve karakter dizileri gibi programlama ortamı nesnelerinin tanımlanması ve kullanımı; algoritma geliştirme ve akış diyagramlarının oluşturulması; koşullu ifadeler ve döngü yapıları kullanılarak temel program yapılarının oluşturulması; modüler programlama için fonksiyon ve betik (script) dosyalarının hazırlanması; sabit nokta iterasyonu, Newton-Raphson, Runge-Kutta ve Simpson yöntemleri gibi nümerik analiz tekniklerinin programlama ortamında uygulanması; bu yöntemlerin kimya mühendisliği problemlerine entegrasyonu.

KMH210 Aletli Analiz 3+0 4,0
Madde Işın Etkileşimi; Spektroskopik Yöntemler; Teori, Ultraviyole ve Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-VIS), Infrared Spektroskopisi (IR), Kalitatif ve kantitatif uygulamaları, Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi, Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi; Kromatografik Yöntemler; Teori; Kağıt, İnce tabaka, Sütun kromatografisi ve Gaz kromatografisi (GC),

KMH212 Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları 3+0 4,0
Fortran Programlama; Matlab Kullanımı; Kimya Mühendisliği Problemlerin Matematik Tanımında Kullanılan Denklemlerin Bilgisayarda Nümerik Metodlar Kullanılarak Çözümü; Kimya Mühendisliği Sistemlerinin Tasarım ve Simülasyonunda Kullanılan Paket Programlara Giriş.Fortran Programlama; Matlab Kullanımı; Kimya Mühendisliği Problemlerin Matematik Tanımında Kullanılan Denklemlerin Bilgisayarda Nümerik Metodlar Kullanılarak Çözümü; Kimya Mühendisliği Sistemlerinin Tasarım ve Simülasyonunda Kullanılan Paket Programlara Giriş.

KMH213 (İng) Chemical Process Calculations (Kimyasal Proses Hesapları) 3+2 6,0
Kütle Denklikleri: Geridöngü ve baypas, Kimyasal reaksiyonlu proseslerde denklikler, Yanma Reaksiyonları; Tek Fazlı Sistemler: İdeal gazlar, İdeal olmayan gazlar için eşitlikler, Sıkıştırılabilirlik Faktörü; Çok Fazlı Sistemler: Tek bileşenli faz dengesi, Çok bileşenli gaz, Sıvı Sistemleri; Enerji Denklikleri: Enerji tipleri, Kinetik ve potansiyel enerji, Kapalı ve açık sistemlerde enerji denklikleri; Kimyasal Reaksiyonsuz Proseslerde Denklikler: Enerji denkliği hesaplamalarının öğeleri, Enerji Değişimleri Üzerine Sıcaklık ve Basıncın Etkisi; Kimyasal Reaksiyonlu Proseslerde Enerji Denklikleri: Reaksiyon ısısı, Hess yasası, Oluşum ve yanma ısıları, Yakıtlar ve yanma.Kütle Denklikleri: Geridöngü ve baypas, Kimyasal reaksiyonlu proseslerde denklikler, Yanma Reaksiyonları; Tek Fazlı Sistemler: İdeal gazlar, İdeal olmayan gazlar için eşitlikler, Sıkıştırılabilirlik Faktörü; Çok Fazlı Sistemler: Tek bileşenli faz dengesi, Çok bileşenli gaz, Sıvı Sistemleri; Enerji Denklikleri: Enerji tipleri, Kinetik ve potansiyel enerji, Kapalı ve açık sistemlerde enerji denklikleri; Kimyasal Reaksiyonsuz Proseslerde Denklikler: Enerji denkliği hesaplamalarının öğeleri, Enerji Değişimleri Üzerine Sıcaklık ve Basıncın Etkisi; Kimyasal Reaksiyonlu Proseslerde Enerji Denklikleri: Reaksiyon ısısı, Hess yasası, Oluşum ve yanma ısıları, Yakıtlar ve yanma.

KMH2501 Mühendislik Hesaplamalarına Giriş 2+0 3,0
Aritmetik Hesaplamalar; Bilimsel Gösterim, Normalleştirilmiş Kayan Nokta Gösterimi, Anlamlı Rakamlar, Yuvarlama, Kesme, Toplama ve Çıkarma, Çarpma Ve Bölme, Üs Alma, Birleşik İşlemler, Yaklaşık Hesaplamalar, Cebirsel ve Trigonometrik Fonksiyonlar; Birimler Ve Boyutlar; Temel Boyutlar, Türetilmiş Boyutlar, Uluslararası Metrik Sistem, Amerikan Mühendislik Sistemi, Birim Dönüşümleri, Boyutsal Uyum; Grafik ve Nomogramlar; Kartezyan Koordinatlar, Bar Grafikler, Yarı Logaritmik Koordinatlar, Logaritmik Koordinatlar, Diğer Koordinat Sistemleri; Veri Azaltma Teknikleri; Ölçülmüş Veriler, Hatalar, Aritmetik Ortalama, İstatistik Veri Karakteristikleri, Gruplanmış Veri, Frekans Dağılımları, Kümülatif Dağılımlar, Normal Dağılımlar, Eğri Uydurma İşlemleri, Korelasyon Katsayısı; Eşitliklerin Yaklaşık

Çözümleri; Cebirsel Eşitliklerin Grafiksel Çözümü, Cebirsel Eşitliklerin Sayısal Çözümü, Eş Zamanlı Doğrusal Denklemlerin Çözümü, Grafiksel İntegrasyon, Sayısal İntegrasyon.

KMH303 (İng) Mathematical Modelling in Chemical Engineering (Kimya Müh. Matematiksel Modelleme) **4+0 5,0**

Fiziksel ve Kimyasal Değişimleri İçeren Kademeli Parametrelili ve Dağılımlı Parametrelili Sistemlerde Yatışkın ve Yatışkın Olmayan Momentum, Kütle ve Enerji Denkliklerinin Oluşturulması; Adi Diferansiyel Denklemler ve Analitik Çözümleri; Laplace Yöntemi; Matris Yöntemi; Seriler ve Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözüm Yöntemleri; Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Oluşturulması ve Çözümü; Sonlu Farklar.

KMH307 Deney Tasarım Yöntemleri **3+0 4,0**

Kalite Mühendisliğine Giriş ve Taguchi Metodu; Deney Tasarımına Giriş ve Varyans Analizi; Temel İstatistik Bilgileri; Faktöriyel ve Kısmi Faktöriyel Deneyler; Ortogonal Dizinlere Giriş: Ortogonal dizin nedir, İki ve üç seviyeli standart ortogonal dizinler, Tepki grafikleri; Ortogonal Dizinlerin Modifikasyonu ve İçsel ve Dışsal Ortogonal Dizinler; Başarılı Deneylerin Planlaması ve Yürütülmesi; Prosesi etkileyen faktörler, Kontrol edilebilen ve kontrol edilemeyen faktörlerin belirlenmesinde kullanılan yöntemler; Taguchi Kayıp Fonksiyonu; İşaret/Gürültü Oranı; Dinamik Kalite Karakteristikleri.

KMH308 Kütle Transferi **4+0 5,0**

Kütle Transferinin Temel Prensipleri: Moleküler difüzyon, Kütle transfer katsayıları, Faz dengeleri; Gaz-Sıvı İşlemleri: Distilasyon, Gaz absorpsiyonu, Nemlendirme; Sıvı-Sıvı Ekstraksiyonu; Katı-Sıvı Ekstraksiyonu; Kurutma; Adsorpsiyon; Endüstriyel Uygulamalar ve Sistem Tasarımları: Kademeli sayı hesaplamalarında Mc Cabe-Thiele ve entalpi-konsantrasyon yöntemleri, Eşdeğer ideal kademe yüksekliği ve sayısı

KMH310 Isı Transferi **4+0 5,0**

Kondüsyonla Isı Transferi; Akışkanlarda Isı Akışının Prensipleri; Faz Değişimi olmaksızın Akışkanlara Isı Transferi: Sınır Tabakaları, Laminer akışta zorlanmış konveksiyonla ısı transferi, Türbülent akışta zorlanmış konveksiyonla ısı transferi, Sıvı metaller ısı transferi, Doğal Konveksiyon; Faz Değiştiren Akışkanlarda Isı Transferi; Radyasyonla Isı Transferi; Isı Değiştirici Aletleri: Çift borulu ısı değiştiriciler, Çok borulu kabuki-tüp ısı değiştiriciler; Buharlaştırma: Tek ve çok etkili buharlaştırıcılar.

KMH313 Biyorafineri Prosesleri **3+0 4,0**

Biyorafineri Tanımı ve Sınıflandırılması, Trigliserit temelli biyorafinerileri, Şeker ve nişasta temelli biyorafinerileri, Lignoselüloz temelli biyorafinerileri; Biyolojik ve Kimyasal Prosesler: Yanma ve gazlaştırma, Sıvılaştırma ve piroliz, Biyogaz ve biyodizel, C5-C6 şekerlerinin ve ligninin değerli kimyasallara dönüşüm prosesleri: Platform kimyasalları, Homojen ve Heterojen katalizör temelli dönüşüm prosesleri, Biyolojik katalizör temelli dönüşüm prosesleri.

KMH314 (İng) Chemical Reaction Engineering I (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği I) **4+0 5,0**

Kimyasal Kinetiğin Esasları; Reaksiyon Hızı Kavramı; Kimyasal Reaksiyonların Sınıflandırılması; Homojen Reaksiyonların Kinetiği: Reaksiyon mekanizmaları, Sabit hacimli kesikli reaktör verilerinin yorumu, Değişken hacimli kesikli reaktör verilerinin yorumu, Homojen Kataliz; Sıcaklık ve Reaksiyon Hızı; Reaksiyon Isısı ve Denge; Heterojen Reaksiyon Kinetiğine Giriş: Akışkan-akışkan reaksiyonları, Akışkan ?partikül reaksiyonları. Kimyasal Kinetiğin Esasları; Reaksiyon Hızı Kavramı; Kimyasal Reaksiyonların Sınıflandırılması; Homojen Reaksiyonların Kinetiği: Reaksiyon mekanizmaları, Sabit hacimli kesikli reaktör verilerinin yorumu, Değişken hacimli kesikli reaktör verilerinin yorumu, Homojen Kataliz; Sıcaklık ve Reaksiyon Hızı; Reaksiyon Isısı ve Denge; Heterojen Reaksiyon Kinetiğine Giriş: Akışkan-akışkan reaksiyonları, Akışkan ?partikül reaksiyonları.

KMH316 (İng) Biotechnology (Biyoteknoloji) **3+0 4,0**

Biyoteknolojiye Giriş: Tarihçe, İlkeler; Mikroorganizmalar: Ökaryotlar, Prokaryotlar, Virüsler; Hücre Büyütme: Mikrobiyal, Bitki, Hayvansal hücre kültürleri; Biyomoleküllerin Yapı ve Özellikleri; Genetik Mühendisliği: Kromozom yapısı, DNA çoğaltma, Genomlar, RNA ve protein sentezi, Mutageniz; Metabolik Yollar; Hücre Çoğaltma Kinetiği; Fermantasyon Teknikleri; Ürün Ayırma ve Saflaştırma; Biyoteknoloji Uygulamaları; Biyogüvenlik ve Etik. Biyoteknolojiye Giriş: Tarihçe, İlkeler; Mikroorganizmalar: Ökaryotlar, Prokaryotlar, Virüsler; Hücre Büyütme: Mikrobiyal, Bitki, Hayvansal hücre kültürleri; Biyomoleküllerin Yapı ve Özellikleri; Genetik Mühendisliği: Kromozom yapısı, DNA çoğaltma, Genomlar, RNA ve protein sentezi, Mutageniz; Metabolik Yollar; Hücre Çoğaltma Kinetiği; Fermantasyon Teknikleri; Ürün Ayırma ve Saflaştırma; Biyoteknoloji Uygulamaları; Biyogüvenlik ve Etik.

KMH317 Kimya Mühendisliği Termodinamiği I **3+0 4,0**

Termodinamiğin Konusu: Kuvvet, Sıcaklık, Basınç, İş, Enerji ve ısı kavramları; Termodinamiğin Birinci Yasası: İç enerji, Kapalı sistemlerde enerji denkliği, Hâl fonksiyonları, Entalpi, Açık sistemlerde kütle ve enerji denklikleri; Gazlarda izotermal, izobarik, izokorik ve Adiyabatik Dönüşümler: İş, Isı, İç enerji ve Entalpi; Isıl Etkiler: Tepkime, Oluşum ve yanma

ısıları, Tepkime ısısının sıcaklıkla değişimi; Termodinamiğin İkinci Yasası: Isı makineleri, Carnot çevrimi, Entropi, İdeal iş; Termodinamiğin Üçüncü Yasası; Akışkanların Termodinamik Özellikleri: Homojen fazlar için özellik bağıntıları, İki fazlı sistemler, Termodinamik diagramlar; Akış Sistemlerinin Termodinamiği; Isıdan Güç Üretimi; Soğutma ve Sıvılaştırma: Carnot soğutucusu, Isı pompaları, Sıvılaştırma işlemleri.

KMH318 Kimya Mühendisliği Termodinamiği II 3+0 4,0

Akışkanların Termodinamik Özellikleri: Homojen sistemler için özellik bağıntıları, Artık özellikler, İki faz sistemler; Termodinamik Özellikler İçin Grafik ve Tablolar; Çözeltilerin Termodinamiği: Temel özellik bağıntıları, Kimyasal potansiyel ve faz dengeleri, Kısmi özellikler, İdeal gaz karışımları, Fugasite kavramı; Çözelti Termodinamiğinin Uygulamaları; Sıvı Faz Özellikleri, Aktivite katsayısı, Karıştırma işlemlerinde ısı etkiler, Kimyasal tepkimelerde denge; Gibbs Enerjisi ve Denge Sabiti; Faz Dengeleri: Denge ve kararlılık, Buhar-sıvı dengeleri, Sıvı-sıvı dengeleri, Katı-sıvı ve katı-buhar dengeleri; Yatışkın Hâl Akış Süreçlerinin Termodinamik Analizi.

KMH319 Polimer Kimyasının Temelleri 3+0 4,0

Polimer kimyasında temel kavram ve terimler; Polimerlerin sınıflandırılması; Kondenzasyon polimerizasyonu reaksiyon mekanizması; Zincir polimerizasyonu; Radikal zincir polimerizasyonu reaksiyon mekanizması; İyonik polimerizasyon ve koordinasyon kompleks polimerizasyonu reaksiyon mekanizması; Kontrollü radikal polimerizasyon teknikleri; Kopolimer türleri ve sentezleri; Polimerlerin modifikasyon reaksiyonları; Polimerizasyon süreçleri; Polimerlerin özellikleri ve karakterizasyon yöntemleri; Endüstriyel polimerler ve uygulamaları; Polimerik malzemelerin ileri teknoloji uygulamaları

KMH320 Boya Teknolojisi 3+0 4,0

Boya Teknolojisine Giriş: Boya tanımı ve boya çeşitleri, Boya yapımında kullanılan malzemeler, Boya bileşenleri: Çözücüler, Boya bileşenleri: Reçineler, Boya bileşenleri: Pigmentler, Boya bileşenleri: Dolgu maddeleri, Boya üretim teknolojileri, Boya uygulama sistemleri, Boya üretiminde kullanılan makine, teçhizat ve ekipmanlar, Boya sanayiinde kullanılan kalite kontrol metotları, Boyalara uygulanan analiz yöntemleri.

KMH323 Biyokimya Mühendisliğinin Temelleri 3+0 4,0

Biyoproseslerin Tanımı ve Önemi; Enzimler: Enzim kinetiği, Enzim reaktörleri, İmmobilize enzimler, Enzimlerin endüstriyel uygulamaları; Hücre Çoğalma ve Kinetiği; Kesikli ve Sürekli Fermantasyon Prosesleri ve Endüstriyel Uygulamaları: Organik asitlerin, etil alkolün, antibiyotik ve vitaminlerin üretimi.

KMH326 İlaç Teknolojilerine Giriş 3+0 4,0

İlaç endüstrisinin tarihsel gelişimi, ilaç teknolojisine giriş, ilaç etken maddelerinin tanımı ve çeşitleri, ilaç etken madde üretimi, ilaç yardımcı maddelerinin tanımı ve çeşitleri, ilaç yardımcı maddelerin üretimi, biyoteknolojik ilaç çeşitleri, biyoteknolojik ilaç üretimi, Tablet ilaç üretimi, Sıvı ilaç üretimi, Krem ve Jel ilaç üretimi, ilaç stabilitesi, ilaç endüstrisinde kalite yönetimi.

KMH3501 Biyomedikal Uygulamalarda Kullanılan Malzemeler 3+0 4,0

Biyomedikal Uygulamalarında Kullanılan Malzemelerin tanımı ve özellikleri: Biyouyumluluk, Biyolojik işlevsellik, Kimyasal stabilite, İşlenebilirlik; Sınıflandırılması: Doğal malzemeler, Protein Kökenli malzemeler, Polisakkarit Kökenli malzemeler, Sentetik malzemeler; Biyomedikal uygulamalarda kullanılan malzemelerin üretim teknikleri; Uygulama Alanları: Doku Mühendisliği, Dişçilik, Kardiyovasküler Sistem Uygulamaları, Oftalmik Uygulamalar, Ortopedik Uygulamalar, İlaç Dağıtım Sistemlerindeki Uygulamalar.

KMH3502 Kauçuk Teknolojisi 3+0 4,0

Kauçuğun esnekliğine temel oluşturan kavramlar, fiziksel ve mekanik davranışlar; elastomer sentezi ve polimerizasyon yöntemleri; yapısal karakterizasyon teknikleri; moleküler esneklik, viskoelastik davranış ve karışım dinamikleri; ham kauçuğun reolojisi ve işlenmesi; vulkanizasyon mekanizmaları; partikül dolgularla güçlendirme; yapıştırma ve birleştirme teknikleri; mekanik dayanım, kimyasal modifikasyonlar; termoplastik elastomerler; lastik tasarımı ve üretimi; kauçuk geri dönüşüm teknikleri ve çevresel etkiler.

KMH3503 Elektrokimyasal Güç Kaynakları 3+0 4,0

Sulu elektrolitli piller; Genel Bakış, Pil Türleri, Performans Özellikleri, Çeşitli Piller, Sulu olmayan elektrolitli piller; Farklı Elektrolit Türleri, Primer Lityum Piller, Lityum İyon Piller, Katı Hal Pilleri, Ergimiş Tuz Elektrolitli Piller, Yakıt hücresi teknolojisi; Genel Bakış, Gaz veya Sıvı Reaktant Beslemeli Yakıt Hücreleri, Diğer Yakıt Hücreleri, Yakıt Hücrelerinin Uygulamaları ve Karakterizasyonları, PEM ve DMFC için Elektrolitlere Genel Bakış Süperkapasitörler; Karbon Elektrotlu Süperkapasitörler, Psödokapasitör Elektrotlar, Süperkapasitörlerin Karşılaştırmalı Özellikleri, Fotoelektrokimyasal sistemler; Güneş Enerjisi Dönüşümünün Elektrokimyasal Yönleri.

- KMH351 Şeker Teknolojisi 3+0 4,0**
Pancar ve Bileşimi; Pancarın Hazırlanması: Depolama, Temizleme, Numune Alma, Doğrama, Fire, Şeker Tayini; Şerbet Üretimi ve Arıtımı; Evaporasyon; Kristallendirme; Kurutma; Melas; Üretimde Kullanılan Ünite ve Yardımcı Ekipmanlar.
- KMH352 Su Teknolojisi 3+0 4,0**
Suyun Özellikleri: Suyun Fiziksel Özellikleri, Suyun Kimyasal Özellikleri; Fiziksel Arıtma; Kimyasal Arıtma; Endüstriyel Sular; Kazan Besleme Suyu; Soğutma Suyu; Yüzme Havuzu Suyu; Sulama Suyu; Dezenfeksiyon; Korozyon; Su Standartları; Toksik Maddeler.
- KMH353 Hava Kirliliği ve Giderim Cihazları 3+0 4,0**
Hava kirliliğini yaratan parametreler, Hava kirliliğinin etkileri; Canlı ve cansız varlıklar için; Parçacıkların Kontrolü: Çöktürücüler, Santrifüjlü ayırıcılar ve elektrostatik ayırıcılar, filtreler ve çeşitleri; Uçucu organik bileşenleri kontrolleri; Kükürtdioksit ve kükürtlü bileşenleri uzaklaştırıcı cihazlar ve çalışma prensipleri; Azot oksitleri uzaklaştırıcı cihazlar ve çalışma prensipleri; Motorlu taşıtlara eklenen ekipmanlar ve çalışma prensipleri.
- KMH354 Bor Teknolojisi 3+0 4,0**
Anorganik bor bileşikler hakkında genel bilgiler; Anorganik bor bileşenlerinin bor cevherlerinden üretim teknolojileri: Sodyum boratlar, Sodyum 1-2 boratlar, Boraksın dehidrasyonu ve kurutulması, Boraks üretimi; Türkiye'de tinkalden boraks üretimi, Susuz boraks üretimi; Borik asit'in özellikleri ve kullanımı: Üretim yöntemleri, Kolemanitten sülfat asidi ile borik asit üretimi, Borik asit üretiminde kullanılan cihazlar; Sodyum perboratın genel özellikleri ve kullanımı; Bor bileşikler ve borun biyolojik özellikleri ve yarattığı çevre kirlilikleri.
- KMH355 Gıda Kimyası 3+0 4,0**
Gıda bileşenleri, Aminoasitlerin ve proteinlerin yapıları ve özellikleri, Lipidlerin sınıflandırılması ve kimyasal bileşimi, Şekerlerin konfüğürasyonu, Mono, oligo ve polisakkaritler, Vitaminler, Mineraller ve eser elementler, Gıda katkı maddelerinin genel özellikleri, Gıda bileşenlerinin fonksiyonel özellikleri.
- KMH356 Kabarcıklı Kolon Teknolojisi 3+0 4,0**
Kabarcıklı kolon tipleri: Kabarcıklı kolon işletim şartları, Gaz dağıtıcı tipleri ve çalışma prensipleri; Kütle aktarımı ve reaksiyonlar; Absorpsiyon parametrelerinin belirlenmesi: Absorpsiyon rejimlerinin belirlenmesi, Absorpsiyon parametrelerinin belirlendiği cihazlar; Gaz yükselmeleri ve kütle aktarım katsayıları: Akış rejimleri, Kabarcık türleri, Kabarcık çaplarının hesaplanması, Kabarcık yükselme hızlarının hesaplanması, Gaz-sıvı arayüzey alanı hesaplamaları; Üç fazlı sistemlerde kabarcıklı kolon hesaplamaları.
- KMH357 Elektrokimya 3+0 4,0**
Elektrokimyasal Terimler ve Kavramlar; İyonik iletkenlik; Elektrolit Dengeler; Elektrokimyasal Hücreler; Yakıt Hücreleri: Yakıt hücrelerinin elektrokimyasal temelleri, Yakıt hücrelerinin performans karakterizasyonu; Elektroliz: Aşırı gerilim, Ayrışma gerilimi, Metallerin elektroliz yoluyla katotta toplanması, Ayrışma gerilimi üzerine derişim polarizasyonunun etkisi, Elektroliz uygulamaları; Korozyon: Elektrokimyasal korozyon teorisi; Korozyondan Korunma Yöntemleri: Katodik koruma, Anodik koruma, İnhibitörler; Elektrokimyasal Üretim Süreçleri: Klor-alkali endüstrisi, Metal üretimi, Diğer inorganik elektrolitik prosesler.
- KMH358 Kimyasal Süreçlerde Ölçme ve Kontrol 3+0 4,0**
Ölçmedeki Genel Etkenler; Akış Ölçümü; Seviye Ölçümü; Sıcaklık Ölçümü; Basınç Ölçümü; Yoğunluk Ölçümü; Güvenlik Algılayıcıları ve Çeşitli Algılayıcılar; Kontrol Teorisi; Kontrol Vanası Seçimi ve Ölçülendirilmesi; Düzenleyiciler ve Son Kontrol Elemanları; Kimyasal Süreçlerdeki Temel İşlemlerin Optimizasyonu ve Kontrolü.
- KMH360 (İng) Carbon Materials (Karbon Malzemeler) 3+0 4,0**
Karbon Elementi ve Değişik Formları: Karbon, Karbon terminolojisi, Karbon ve organik kimya; Eski Fakat Yeni Malzemeler: Karbonlar; Grafit Yapısı, Fiziksel ve kimyasal özellikleri; Sentetik Karbon ve Grafit: Karbonizasyon ve grafitizasyon; Çok Yönlü Grafitler; Karbon Fiberler, Karbon fiberlerin kullanım alanları; Gözenekli Karbonlar: Aktif karbon ve adsorpsiyon; Karbon Köpük; Fuleren Molekülleri; Karbon Nanotüpler, Karbon nanotüplerin kullanım alanları. Karbon Elementi ve Değişik Formları: Karbon, Karbon terminolojisi, Karbon ve organik kimya; Eski Fakat Yeni Malzemeler: Karbonlar; Grafit Yapısı, Fiziksel ve kimyasal özellikleri; Sentetik Karbon ve Grafit: Karbonizasyon ve grafitizasyon; Çok Yönlü Grafitler; Karbon Fiberler, Karbon fiberlerin kullanım alanları; Gözenekli Karbonlar: Aktif karbon ve adsorpsiyon; Karbon Köpük; Fuleren Molekülleri; Karbon Nanotüpler, Karbon nanotüplerin kullanım alanları.
- KMH406 (İng) Separation Processes (Ayrırma Prosesleri) 3+0 4,0**

Karışımların Fiziksel Özelliklerine Bağlı Olarak Ayırma Proseslerinin İncelenmesi; Ayırma İşlemlerinde Proses Değişkenleri: Faz akımları, Geri döngü akımları; Tüm Proseste Toplam Kütle Denkliği; Bileşen Kütle Denklikleri; Faz Dengeleri: Buhar-sıvı, sıvı-sıvı ve katı-sıvı denge oranları; Ayırma İşlemlerine Bilgisayar Programları Uygulamaları: Denge oranı sabit sıvı-sıvı ekstraksiyonu, Sabit molar akımlı distilasyon.

KMH407 Yakıt ve Enerji Teknolojisi 3+0 4,0

Enerji; Enerji Kaynakları; Enerjinin dönüşümü; Katı yakıtlar; Kömürün oluşumu ve yapısı; Kömürün sınıflandırılması; Sıvı ve gaz yakıtlar; Ham Petrole Uygulanan Fiziksel İşlemler; Doğal Gaz; Dönüşüm prosesleri; Kraking; Reforming ve diğer prosesler; Karbonizasyon ve Gazlaştırma Prosesleri; Isıl değer; Sıvı yakıtlara uygulanan testler; Baca gazı analizi; Yakıt ve enerji hesaplamaları.

KMH409 Yağ Teknolojisi 3+0 4,0

Yağ Hammaddeleri: Bitkisel yağ kaynakları, Hayvansal yağ kaynakları, Mineral yağ kaynakları; Yağlı Tohum: Depolama, Temizleme, Şartlandırma, Boyutlandırma; Yağ Elde Yöntemleri: Mekanik presleme, Çözücü ekstraksiyonu; Ham Yağ Rafinasyonu: Yapışkan madde giderme, Renkli madde giderme, Kokulu madde giderme, Donar madde giderme; Yemeklik Yağ Kalitesi; Atık Yağ Değerlendirme Uygulamaları.

KMH410 Kömür Teknolojisi 3+0 4,0

Kömür Oluşumu Petrografisi ve Sınıflandırılması; Kömürün Fiziksel ve Diğer Bazı Teknolojik Özellikleri; Kömürlerin Termik Özellikleri; Kömür Üretim Yöntemleri ve Kömür Kalitesine Etkisi; Kömürün Kükürdünün Giderilmesi; Kömürlerin Yakılması; Kömür-Su Karışımlarının Hazırlanması ve Yakılması; Kömürün Akışkan Yatakta Yakılması; Kömürün Koklaştırılması; Kömürden Amonyak ve Üre Üretimi; Piroliz; Düşük Sıcaklık Karbonizasyonu; Kömür Gazlaştırma; Kömürün Yeraltında Gazlaştırılması; Kömürlerin Sıvılaştırılması.

KMH411 Polimer Teknolojisi 3+0 4,0

Polimerizasyon Süreçleri (bulk, çözelti, süspansiyon, emülsiyon polimerizasyonları), Polimer Eriyiklerinin Akış Özellikleri, Polimer Süreçleri. Polimerik Katkılar ve Güçlendirilmiş Polimerler. Polimerlerin Teknolojik Uygulamaları. Polimer Teknolojisindeki Gelişmeler.

KMH412 Petrol Rafineri İşlemleri 3+0 4,0

Petrol ve Tarihçesi; Petrol ve Önemi; Petrol Rafinerileri; Ham Petrolün Oluşumu ve İçeriği; Ham Petrollerin Sınıflandırılması; Ham Petrol Distilasyonu; Hafif Hidro Karbonları Kazanma; Nafta Hidrojenleme; Benzin Değerlendirme; Aromatik Hidro Karbonları Kazanma; Katalitik Hidrokarbon Kırma (Kraking); Gaz Kazanma; Kraking Benzini Elde Etme; Büten İzomerleştirme; Alkilleme; Furfural Ekstraksiyon; Yağlama Yağları Hidrojenleme; Yağlama Yağları ve Vaks Elde Etme; Propanla Asfalt Giderme; Bekleterek Koklaştırma; Asfalt İşleme; Paçallama ve Paçal; Atık Su Temizleme.

KMH415 (İng) Process Dynamics and Control (Proses Dinamiği ve Kontrol) 4+0 5,0

Proses Kontrol Tanımı ve Kapsamı; Laplace Dönüşümleri; Lineer Açık Hat Sistemler: Birinci Mertebe Sistemlerin Modellenmesi, Transfer Fonksiyonları ve Dinamik Davranışları; Seri Haldeki Birinci Mertebe Sistemlerin Dinamik Davranış; İkinci Mertebe Sistemler ve Taşıma Gecikmesi, Lineer Kapalı Hat Sistemler: Kontrol Sistemi, Kontrolörler ve Son Kontrol Elemanları; Basit Bir Kontrol Sisteminin Dinamik Davranış; Kararlılık; Kök Geometrisi Analizi; Geri Beslemeli Kontrolör Tasarımı; Frekans Bölgesi Davranış Analizi: Nyquist ve Bode Çizimleri; Frekans Bölgesi Davranış ile Kontrol Sistemi Tasarımı.

KMH425 (İng) Chemical Reaction Engineering II (Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği II) 4+0 5,0

Reaktörlerde Kütle ve Enerji Denklikleri; İdeal Reaktörlerin Tasarımı: Kesikli reaktörler, Tam Karıştırılmalı sürekli reaktörler, Piston akımlı reaktörler, Seri/paralel bağlı ideal reaktörler; Çoklu Tepkimeler İçin Tasarım ve Ürün Dağılımı; Otokatalitik Tepkimeler ve Geridöngülü reaktörler; Sıcaklık ve Basınç Etkileri; Heterojen Reaktör Tasarımına Giriş; Akışkan-akışkan reaksiyonları için tasarım, akışkan-partikül reaksiyonları için tasarım.Reaktörlerde Kütle ve Enerji Denklikleri; İdeal Reaktörlerin Tasarımı: Kesikli reaktörler, Tam Karıştırılmalı sürekli reaktörler, Piston akımlı reaktörler, Seri/paralel bağlı ideal reaktörler; Çoklu Tepkimeler İçin Tasarım ve Ürün Dağılımı; Otokatalitik Tepkimeler ve Geridöngülü reaktörler; Sıcaklık ve Basınç Etkileri; Heterojen Reaktör Tasarımına Giriş: Akışkan-akışkan reaksiyonları için tasarım, akışkan-partikül reaksiyonları için tasarım.

KMH429 Kimya Mühendisliğinde Seçme Konular 1+2 2,0

Bu dersin kapsamında öğrenciler Kimya Mühendisliğinin temel uygulama alanları olan kütle aktarımı, ısı aktarımı, ayırma prosesleri, kimyasal kinetik, termodinamik, proses hesapları, proses kontrolü konularında, kömür, petrol, biyokütle, yağ, gıda ve doğal ürünler, çimento, kağıt, ilaç, gübre, çevre vb. kimyasal teknolojilere yönelik teorik ve deneysel çalışma yaparlar.

KMH431 (İng) Chemical Engineering Design I (Kimya Mühendisliği Tasarımı I) 4+0 6,0

Proses Değerlendirmesi: Kütle ve Enerji Denklikleri; Akım Şemaları; Fabrika Tasarımı: Maliyet tahmini ve optimizasyonu; Tasarım Bilgileri ve Veriler; Yapım Malzemeleri; Borulama ve Enstrümantasyon; Güvenlik ve Kayıp Önleme; Tesis Yeri ve Bölgesi Seçimi; Fabrika Düzeni; Çevresel Düşünceler. Proses Değerlendirmesi: Kütle ve Enerji Denklikleri; Akım Şemaları; Fabrika Tasarımı: Maliyet tahmini ve optimizasyonu; Tasarım Bilgileri ve Veriler; Yapım Malzemeleri; Borulama ve Enstrümantasyon; Güvenlik ve Kayıp Önleme; Tesis Yeri ve Bölgesi Seçimi; Fabrika Düzeni; Çevresel Düşünceler.

KMH432 (İng) Chemical Engineering Design II (Kimya Mühendisliği Tasarımı II) 4+0 6,0

Ana ve Yardımcı Cihaz Seçimi, Özelliklerini Belirtme ve Tasarım; Isı Aktarım Cihazları; Kolonlar; Dolgulu Kolonlar; Elek Tepsi ve Vana Tepsi Tasarımı; Proses Cihazlarının Mekanik Tasarımı; Proses Cihazlarının Ölçek Büyütmesi; Kimya Mühendisliği Sistemlerinin Tasarım ve Simülasyonunda Kullanılan Paket Programların Uygulanması. Ana ve Yardımcı Cihaz Seçimi, Özelliklerini Belirtme ve Tasarım; Isı Aktarım Cihazları; Kolonlar; Dolgulu Kolonlar; Elek Tepsi ve Vana Tepsi Tasarımı; Proses Cihazlarının Mekanik Tasarımı; Proses Cihazlarının Ölçek Büyütmesi; Kimya Mühendisliği Sistemlerinin Tasarım ve Simülasyonunda Kullanılan Paket Programların Uygulanması.

KMH433 Kimya Mühendisliğinde Endüstriyel Ekipmanlar 3+0 4,0

Kimya Mühendisliği temel kavramlar; Kimyasal Reaksiyonlar ve Kimyasal Reaktörler; Akışkanlar Mekaniği Ekipmanları: Manometreler, Basınç göstergeleri, Akışkan akış ölçüm elemanları, Vanalar, Akışkan hareket ettirici ekipmanlar, Isı iletimi ekipmanları: Isı değiştiriciler, Kazanlar, Evaporatörler, Kütle iletimi ekipmanları: Distilasyon kolonu, Özütleme kuleleri, Soğutma kuleleri, Kurutucu-nem gidericiler, Adsorplayıcılar, Termodinamik kapsamındaki ekipmanlar: Nozullar, Difüzörler, Kompresörler, Fanlar, Püskürtücüler, Isı dönüşüm ve güç çevrim ekipmanları; Katı partikül işlemleri ekipmanlar; Yatırım maliyet analizleri.

KMH434 Kimya Mühendisliği Uygulamaları 2+4 5,0

Bu dersin kapsamında öğrencilerin lisans derslerini aldığı disiplinle ilgili alanlar pratik ve teorik bilgilerini bir araya getirme, araştırma çalışmasını tanıma, teorik ve deneysel verileri birleştirerek sentez yapabilme ve sonuç çıkarma yeteneğinin geliştirmek araştırma raporu yazım kuralları konusunda bilgi edinmek üzere deneysel + teorik mühendislik uygulamalar yapılacaktır.

KMH435 (İng) Chemical Engineering Laboratory I (Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I) 0+4 3,0

Silindirik ve Plaka Tipi Isı Değiştiricileri Deneyi; Gaz Difüzyon Katsayısı ve Sıvılarda Difüzyon Deneyi; Sıcaklık Ölçümü ve Kalibrasyon Deneyi; Kesikli Reaktör Deneyi; Akışkan Sürtünmesi Ölçümü ve Osborne Reynolds Deneyi; Sabit ve Akışkan Yatak Deneyi; Viskozite Ölçüm Deneyi; İyon Değiştiriciler Deneyi; Elek Analizi Deneyi; Doğrusal ve Radyal Isı İletimi Deneyleri.

KMH436 (İng) Chemical Engineering Laboratory II (Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II) 0+4 3,0

Piston Akışlı ve Tam Karıştırmalı Sürekli Akışlı Reaktör Deneyi; Gaz Absorpsiyonu Deneyi; Distilasyon Deneyi; Buharlaştırıcı Deneyi; Özütleme Deneyi; Proses Kontrol Deneyi; Kabuk ve Tüp Tipi Isı Değiştiricileri ile Kongol ve Ceketli Tam Karıştırmalı Tank Deneyi; Petrol Distilasyonu Deneyi; Yatışkın Olmayan Isı Aktarımı; Genişletilmiş Yüzeylerde Taşınım ve Isınım Isı Aktarımı Deneyi.

KMH437 (İng) Alcohol Based Fuels (Alkol Bazlı Yakıtlar) 3+0 4,0

Giriş: Global enerji problemi. Alkol bazlı yakıtlar: Alkollerin üretimi. Biyokütleden Metanol Üretimi: Giriş, Proses teknolojisi. Mısır Bitkisinden Etanol Üretimi: Endüstriyel üretim prosesi. Çöp Gazından Metanol Üretimi: Çöp gazından metanol üretimi, Metanolün domestik kullanım alanları. Mısır Bitkisinden Bütanol Üretimi: Bütanol üretiminin biyokimyası, Proses ekonomisi. Etanol Bazlı Yakıtlar: Etanol bazlı yakıtlar ve kullanım alanları. Metanolden hidrojen üretimi: Buhar reformlama reaksiyonu. Etanolden hidrojen üretimi: Katalitik etanol reformlama reaksiyonu; Enzim-Elektrodlü, Alkol Bazlı Biyo-Yakıt Hücreleri. Giriş: Global enerji problemi. Alkol bazlı yakıtlar: Alkollerin üretimi. Biyokütleden Metanol Üretimi: Giriş, Proses teknolojisi. Mısır Bitkisinden Etanol Üretimi: Endüstriyel üretim prosesi. Çöp Gazından Metanol Üretimi: Çöp gazından metanol üretimi, Metanolün domestik kullanım alanları. Mısır Bitkisinden Bütanol Üretimi: Bütanol üretiminin biyokimyası, Proses ekonomisi. Etanol Bazlı Yakıtlar: Etanol bazlı yakıtlar ve kullanım alanları. Metanolden hidrojen üretimi: Buhar reformlama reaksiyonu. Etanolden hidrojen üretimi: Katalitik etanol reformlama reaksiyonu; Enzim-Elektrodlü, Alkol Bazlı Biyo-Yakıt Hücreleri.

KMH438 (İng) Computer Aided Design in Chemical Engineering (Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Tasarım) 3+0 4,0

Akım Şeması Hazırlanması; Karıştırıcı ve Ayıcı Tasarımı; İkili Karışımların Sıvı-buhar Dengesi Benzetimi; Isı Değiştirici Benzetimi; Kesikli Reaktör Benzetimi; Sürekli Karıştırılmalı Tank Reaktör (CSTR) Benzetimi; Borusal Reaktör (PFR) Benzetimi; Distilasyon Kolonu Benzetimi; Gaz Absorpsiyonu Benzetimi; Özütleme Benzetimi; Geri Döngü Benzetimi; Basit bir Kimyasal Sürecin Benzetimi: Basit bir kimyasal süreç seçimi ve temel ünitelerinin belirlenmesi, Sürecin bir bütün olarak tasarımı.

KMH439 Katalitik Malzemeler 3+0 4,0

Giriş: Kataliz olayı, Katalizörlerin faaliyeti, Katalizörlerin sınıflandırılması, Homojen ve heterojen katalizin karşılaştırılması; Heterojen katalizör malzemeleri, özellikleri ve hazırlanması; Katalizörlerin fiziksel, kimyasal ve dinamik özellikleri, Katalizör desteklerinin hazırlanması, Destek üzerine aktif bileşenlerin depolanması; Katalizör karakterizasyonun temelleri ve amaçları: Katalizörlerin özelliklerinin belirlenmesi; Katı Katalizli Tepkimeler: Heterojen katalitik bir tepkimenin basamakları, Adsorpsiyon ve desorpsiyon, Katalitik tepkimenin tepkime ve difüzyon dirençleri, Katalitik yüzey tepkimesinin kinetiği, Katalizör deaktivasyonu.

KMH440 (İng) Polymer Materials Science (Polimer Malzeme Bilimi) 3+0 4,0

Polimerlere ilişkin temel kavram ve tanımlar, Polimerlerin kimyasal yapısı, Polimerlerin kimyasal yapısı ve özellik ilişkileri, Polimerlere uygulanan testler, Polimerlerin optik özellikleri, Polimerlerin mekanik özellikleri, Polimerlerin elektriksel özellikleri, Polimerlerin ısı özellikleri, Polimerlerde çözünürlük ve kimyasal kararlılık, Polimer üretim süreçleri, Polimer kompozitlerin sınıflandırılması, Polimer kompozitlerin kullanım alanları. Polimerlere ilişkin temel kavram ve tanımlar, Polimerlerin kimyasal yapısı, Polimerlerin kimyasal yapısı ve özellik ilişkileri, Polimerlere uygulanan testler, Polimerlerin optik özellikleri, Polimerlerin mekanik özellikleri, Polimerlerin elektriksel özellikleri, Polimerlerin ısı özellikleri, Polimerlerde çözünürlük ve kimyasal kararlılık, Polimer üretim süreçleri, Polimer kompozitlerin sınıflandırılması, Polimer kompozitlerin kullanım alanları.

KMH441 (İng) Catalysis (Katalizleme) 3+0 4,0

Katalizörlerin genel özellikleri, Sınıflandırılması ve hazırlanması; Katalizlemenin ilkeleri ve Mekanizmaları, Sıvı katı katalitik reaksiyonların kinetiği; İç ve Dış Difüzyon, Adsorbsiyon, Yüzey Tepkimesi ve Desorbsiyon, Heterojen katalitik reaksiyonlarda reaktör tasarımı, Katalizörlerin deaktivasyonu.

KMH442 (İng) Textile Chemical Processing (Tekstil Üretiminde Kimyasal Süreçler) 3+0 4,0

Liften kumaşa tekstil üretim süreçleri; Tekstil liflerinin sınıflandırılması: doğal lifler, kimyasal lifler, temel kumaş yapıları; Yaygın olarak kullanılan bazı tekstil liflerinin özellikleri; Tekstil terbiyesi işlemlerinin sınıflandırılması; Ön-terbiye işlemleri; Boyama dengesi ve kinetiği; Tekstil boyalarının sınıflandırılması; Tekstil boya/kimyasallarının uygulama yöntemleri; Tekstil boya/kimyasallarının uygulama yöntemleri; Selülozik liflerin boyanması; Yün boyama; tük liflerin boyanması; Bitim işlemlerinde kimyasalların uygulanmasıyla ilgili hesaplamalar; Fonksiyonel bitim işlemleri.

KMH4502 Kimyasal Proses Güvenliği 3+0 4,0

Güvenlik kültürü, mühendislik etiği, kaza istatistikleri, içsel güvenlik yaklaşımı, büyük endüstriyel kazalar; toksik maddenin vücuda giriş yolları, doz-tepki ilişkisi ve limit değerler; OSHA, EPA, MSDS gibi yasal düzenlemeler, risk yönetimi ve kontrol teknikleri; sıvı-gaz akışı, flaşlama, buharlaşma, yayılım ve patlama modelleri; yangın türleri ve önleme yöntemleri; basınç tahliye sistemleri; HAZOP, fault tree gibi risk değerlendirme yöntemleri; kaza soruşturmaları ve vaka analizleriyle güvenli tasarım ilkeleri.

KMH4504 Yeşil Kimya Mühendisliği 3+0 4,0

Yeşil Kimya ve Mühendisliğe Giriş: Tanımlar ve temel prensipler, Sürdürülebilirlik kavramı; Yeşil Kimyanın 12 ilkesi; Yeşil Kimya Ölçüsü, Atom Ekonomisi ve Yaşam döngüsü analizi; Yeşil Kimyasal Sentez: Yeşil Reaksiyon Yolları ve Reaksiyon Şartları, Kimyasal Çözücüler ve Katalizörler; Yeşil ve Sürdürülebilir Kimyasal Prosesler; Proses Yoğunlaştırma; Endüstriyel Uygulamalar.

KMH451 Faz Dengeleri 3+0 4,0

Faz Kuralı ve Duhem Teoremi; Gerçek Maddelerin Termodinamik Özellikleri; Bir Bileşenli Sistemlerde Denge ve Kararlılık: Hal Denklemi; Saf Akışkan Faz Dengesi; Buhar Basıncı; Değişik Fazlı Sistem; Çokbileşenli Karışım; Faz Dengesinin Doğası ve Ölçütleri; Çokfazlı Sistem; Aktivite Katsayısı Modelleri; Karışımlarda Faz Dengesi; Gaz-Sıvı Dengesi ve Sıvı-Sıvı-Buhar Dengesi; Süperkritik Akışkan; Dağılım Katsayısı.

KMH452 Gıda İşlem Süreçleri 3+0 4,0

Temel Gıda İşleme Yöntemleri; Temel Gıdaların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri; Endüstriyel Uygulamalar: Kurutma, Dondurma, Konserve, Fermantasyon, Işın İşlem, Kimyasal İşlem; Depolama ve Taşıma

KMH453 Katı Tanecik İşlemleri 3+0 4,0
Katı taneciklerin Özellikleri ve İşlenmesi; Boyut Küçültme; Boyut Küçültme Ekipmanları; Katıların ve Pastaların Karıştırılması; Mekanik Ayırma İşlemleri: Boyutlandırma, Boyutlandırma Ekipmanları, Katıların Akışkanlardan Ayırımı: Yerçekimi Ayırımı, Santrifüj Ayırımı, Filtrasyon: Filtrasyon Prensipleri ve Berraklaştırma.

KMH454 Isı Aktarım Cihazları 3+0 4,0
Isı Değiştiriciler: Isı Değiştirici Tipleri; Genişletilmiş Yüzey Isı Değiştirici; Sıyrıcı Yüzey Isı Değiştirici; Isıtıcılar; Kondenserler; Buharlaştırıcılar: Buharlaştırıcı Tipleri.

KMH455 Gıda Katkıları 3+0 4,0
Katkı Maddelerinin Tanımı; Antioksidanlar; Asitliği Düzenleyiciler; Emülgatörler; Gamlar; Koruyucular; Lezzet Veren Katkılar; Lezzet Arttırıcılar; Renklendiriciler; Şelat Ajanları; Tatlandırıcılar; Antikoagülanlar; Un Katkıları.

KMH456 İş Sağlığı ve Güvenliği 3+0 4,0
İşyerindeki Ölümcül ve Ciddi Yaralanmalar; Kazaların Önlenmesi; Riskli Çalışma Ortamları için İşçi Tazminatı; Manyetik Alan; Kanseri ve Diğer Etkiler; Organik Tozların Yol açtığı Hastalıklar; Titreşim ve Gürültü; Kaza Önleme: İş Kazalarını Önleme ve Endüstriyel Hijyen; Bazı Zehirli Maddelerin Özellikleri ve Etkileri; Bazı Tehlikeli Organik Bileşiklerin Özellikleri; Organik Çözücülerin Sinir Sistemi Üzerindeki Etkileri; Patlayıcı Maddelerin Sınıflandırılması ve Özellikleri; Risk Kontrolü için Patlamanın Değerlendirilmesi; İş Sağlığı ve Güvenliği Kuralları; İş Sağlığı Hizmetlerinde Kalitenin Değerlendirilmesi; Güvenliğin Arttırılması; MSDS Formlarının Hazırlanması; Acil Durum ve İlk Yardım Uygulamaları.

KMH457 (İng) Transport Phenomena (Taşıma Olayları) 3+0 4,0
Momentum Transferi: Viskozite ve momentum transferi mekanizması, Laminer akımda hız dağılımı, Süreklilik eşitliği, Hareket eşitliği; Enerji Transferi: Isıl iletkenlik ve enerji transferi mekanizması, Katılarda ve laminer akımda sıcaklık dağılımı, İzotermal olmayan sistemlerde değişim eşitlikleri; Kütle Transferi: Difüzyon ve kütle transferi mekanizması, Katılarda ve laminer akımda konsantrasyon dağılımı, Çok bileşenli sistemlerde değişim eşitlikleri.

KMH458 Kimyasal Proses Optimizasyonu 3+0 4,0
Problem Formülasyonu: Optimizasyon Problemlerinin Doğası ve Organizasyonu; Modelleri Verilere Uydurma; Amaç Fonksiyonunun Formülasyonu; Optimizasyon Teorisi ve Metodları: Optimizasyonun Temel Kavramları; Kısıtsız Fonksiyonların Optimizasyonu-Bir Boyutlu Arama; Kısıtlı Çok Değişkenli Optimizasyon; Doğrusal Programlama ve Uygulamaları; Kısıtlı Doğrusal Olmayan Programlama; Kademeli ve Ayrı Proseslerin Optimizasyonu; Optimizasyonun Kimya Mühendisliği Proseslerine Uygulanması.

KMH459 (İng) Geopolymer Production and Applications (Geopolimer Üretimi ve Kullanım Alanları) 3+0 4,0
Geopolimerlere Giriş; Geopolimer Ham Maddeleri; Geopolimerlerin Makromoleküler Yapısı; Geopolimer Sentezi; Geopolimerlerin Karakterizasyon Teknikleri; Geopolimerlerin Fiziksel Özellikleri; Geopolimerlerin Kimyasal Özellikleri; Geopolimerlerin Uygulama Alanları: Geopolimer çimento üretimi, Geopolimer beton üretimi, Köpük üretimi, Blok üretimi, Adsorpsiyon

KMH460 Membran Ayırma Prosesleri 3+0 4,0
Membran Malzemeleri; Membran İçinde Taşıma: Sıvı Difüzyonu, Gaz Difüzyonu, Kaskatlar; Dializ ve Elektrodializ; Membran Yapısı: Ters Ozmoz Membranlar, Mikrofiltrasyon Membranlar, Ultra Filtrasyon Membranlar; Pervaporasyon; Gaz Geçirgenliği.

KMH462 (İng) Membrane Science and Technology (Membran Bilimi ve Teknolojisi) 3+0 4,0
Membran Süreçlerine Giriş; Membranlarda itici kuvvetler, Akım şekilleri, Membran prosesleri, Membran iletim mekanizması; Membran Malzemeleri ve Malzeme Özellikleri; Membranların Hazırlanma Teknikleri; Membran Karakterizasyon Teknikleri; Basınç Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Konsantrasyon Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Sıcaklık Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Elektriksel Potansiyel Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Membran Reaktörler; Membran Teknolojisinin Uygulamaları. Membran Süreçlerine Giriş; Membranlarda itici kuvvetler, Akım şekilleri, Membran prosesleri, Membran iletim mekanizması; Membran Malzemeleri ve Malzeme Özellikleri; Membranların Hazırlanma Teknikleri; Membran Karakterizasyon Teknikleri; Basınç Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Konsantrasyon Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Sıcaklık Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Elektriksel Potansiyel Farkı Kaynaklı Membran Prosesleri; Membran Reaktörler; Membran Teknolojisinin Uygulamaları.

KMH464 Beton Üretiminde Kullanılan Kimyasal Katkılar 3+0 4,0

KÜL451 **Bilim ve Mühendislik Tarihi** **3+0 4,5**
İlk Çağda Bilim ve Teknoloji: Mezopotamya, Eski Mısır, Eski Yunan ve Anadolu, Roma, Orta Asya ve Çin Uygarlıkları; Orta Çağda Bilim ve Teknoloji: Orta Çağ Avrupası, İslam Dünyası, Rönesans ve Modern Bilim; Aydınlanma Çağı; Endüstri Devrimi; Teknolojik Gelişme: Buhar Makinaları, İçten Yanmalı Motorlar Elektrikliğin kullanımı, Elektrik enerjisinin mekanik enerjiye dönüş-türülmesi, Telgraf ve telefon, Telsiz iletişim, Radyo, Televizyon, Uzaya yolculuk, Elektronik tüp (lamba) teknolojisi, Transistörün icadı ve yarı-iletkenlerin evrimi, Bilgisayar teknolojisinin gelişmesi; Bilgi Çağı.

KÜL451 (İng) **History of Science and Engineering (Bilim ve Mühendislik Tarihi)** **3+0 4,5**
İlk Çağda Bilim ve Teknoloji: Mezopotamya, Eski Mısır, Eski Yunan ve Anadolu, Roma, Orta Asya ve Çin Uygarlıkları; Orta Çağda Bilim ve Teknoloji: Orta Çağ Avrupası, İslam Dünyası, Rönesans ve Modern Bilim; Aydınlanma Çağı; Endüstri Devrimi; Teknolojik Gelişme: Buhar Makinaları, İçten Yanmalı Motorlar Elektrikliğin kullanımı, Elektrik enerjisinin mekanik enerjiye dönüş-türülmesi, Telgraf ve telefon, Telsiz iletişim, Radyo, Televizyon, Uzaya yolculuk, Elektronik tüp (lamba) teknolojisi, Transistörün icadı ve yarı-iletkenlerin evrimi, Bilgisayar teknolojisinin gelişmesi; Bilgi Çağı.

LOJ401 **Lojistik Yönetimi ve Modelleri** **3+0 6,0**
Lojistik Kavramı; Lojistiğin Tarihsel Gelişimi; Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi: Sigortalama, Gümrükleme; Lojistik Gereksinimleri ile İlgili Tahminleme; Tesis Yeri Seçimi; Lojistik Ağı Tasarımı; Taşıma Araçları; Taşıma Türleri; Depo Yönetimi; Depo Tasarımı: Yük Birleştirme Türleri; Araç Yükleme; Filo Yönetimi; Kısa ve Uzun Mesafeli Araç Rotalama: Modeller ve uygulamalardan örnekler. Lojistik Kavramı; Lojistiğin Tarihsel Gelişimi; Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi: Sigortalama, Gümrükleme; Lojistik Gereksinimleri ile İlgili Tahminleme; Tesis Yeri Seçimi; Lojistik Ağı Tasarımı; Taşıma Araçları; Taşıma Türleri; Depo Yönetimi; Depo Tasarımı: Yük Birleştirme Türleri; Araç Yükleme; Filo Yönetimi; Kısa ve Uzun Mesafeli Araç Rotalama: Modeller ve uygulamalardan örnekler.

LOJ401 (İng) **Logistics Management and Models (Lojistik Yönetimi ve Modelleri)** **3+0 6,0**
Lojistik Kavramı; Lojistiğin Tarihsel Gelişimi; Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi: Sigortalama, Gümrükleme; Lojistik Gereksinimleri ile İlgili Tahminleme; Tesis Yeri Seçimi; Lojistik Ağı Tasarımı; Taşıma Araçları; Taşıma Türleri; Depo Yönetimi; Depo Tasarımı: Yük Birleştirme Türleri; Araç Yükleme; Filo Yönetimi; Kısa ve Uzun Mesafeli Araç Rotalama: Modeller ve uygulamalardan örnekler. Lojistik Kavramı; Lojistiğin Tarihsel Gelişimi; Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi: Sigortalama, Gümrükleme; Lojistik Gereksinimleri ile İlgili Tahminleme; Tesis Yeri Seçimi; Lojistik Ağı Tasarımı; Taşıma Araçları; Taşıma Türleri; Depo Yönetimi; Depo Tasarımı: Yük Birleştirme Türleri; Araç Yükleme; Filo Yönetimi; Kısa ve Uzun Mesafeli Araç Rotalama: Modeller ve uygulamalardan örnekler.

MAKSJ401 **Makine Mühendisliği Stajı I** **0+2 2,5**
Üretim teknolojilerinde kullanılan makine teçhizatları tanıma ve bunlar üzerinde uygulamalarda bulunma; Mühendislik ölçme aletleri ve uygulamaları, Temel imalat yöntemlerini tanıma, Takım ve Tezgahları tanıma, Talaşlı imalat konusunda uygulamalarda bulunma; Talaşsız imalat uygulamaları; Malzeme muayene ve kontrol uygulamaları; Ölçme tekniği konularında pratik yapma; Kaynak uygulamaları; Isıl işlemler konusunda bilgi edinme. Recognizing the machinery and equipment used in production technologies and working on them; Recognizing engineering measurement tools and applications; Recognizing basic manufacturing methods, Cutting tools and machine tools, Machining practise; Nonconventional manufacturing methods; Material inspection and control applications; Practicing measurement techniques; Welding applications; Getting information about heat treatments.

MAKSJ402 **Makine Mühendisliği Stajı II** **0+2 2,5**
İşletmede mesleki çalışma; Mesleki bilgi, beceri, tutum ve davranışlar; İş alanlarını ve sektörü tanıma; İş hayatına uyum sağlama; İş tecrübesi edinme; Kurum/kuruluşlardaki uygulamaları öğrenme; Gerçek üretim ve hizmet ortamında yetiştirme; Öğrenilen bilgi ve becerileri uygulama; Gerçek hayat problemlerini ve karmaşık sistemleri tanıma, analiz etme, modelleme ve çözme; Makine mühendisliğinde tasarım, imalat ve proje yönetimi; Rapor yazma. Professional work in a business environment; Professional knowledge, skills, attitudes and behaviors; Recognition of business areas and industry; Adapting to business life; Gaining work experience; Learning the applications in institutions/organizations; Growing up in a real production and service environment; Applying learned knowledge and skills; Recognizing, analyzing, modeling and solving real life problems and complex systems; Design, manufacturing and project management in mechanical engineering; Report writing.

MAT1011 **Genel Matematik I** **4+2 7,5**
Temel Kavramlar: Gerçel sayılar ve gerçel eksen, Düzlemde Kartezyen koordinatlar, Karmaşık sayılar, Kuadratik denklemlerin grafikleri, Fonksiyonlar; Limit ve Süreklilik: Fonksiyonların limiti, Süreklilik; Türev: Teğet doğruları ve eğimleri, Türev kavramı, Türev alma kuralları; Ters, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar; Türev Uygulamaları: Belirsiz formlar, Ekstremum değerler, Grafik çizimleri; İntegral: Belirli integral ve özellikleri, Belirsiz integral; İntegral Teknikleri: Değişken değiştirme, Kısmi integrasyon, Rasyonel fonksiyonların integrali, Has olmayan integraller. Temel Kavramlar: Gerçel sayılar ve gerçel eksen, Düzlemde Kartezyen koordinatlar, Karmaşık sayılar, Kuadratik denklemlerin grafikleri,

Fonksiyonlar; Limit ve Süreklilik: Fonksiyonların limiti, Süreklilik; Türev: Teğet doğruları ve eğimleri, Türev kavramı, Türev alma kuralları; Ters, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar; Türev Uygulamaları: Belirsiz formlar, Ekstreum değerler, Grafik çizimleri; İntegral: Belirli integral ve özellikleri, Belirsiz integral; İntegral Teknikleri: Değişken değiştirme, Kısmi integrasyon, Rasyonel fonksiyonların integrali, Has olmayan integraller.

MAT1011 (İng) Calculus I (Genel Matematik I)

4+2 7,5

Temel Kavramlar: Gerçel sayılar ve gerçel eksen, Düzlemde Kartezyen koordinatlar, Karmaşık sayılar, Kuadratik denklemlerin grafikleri, Fonksiyonlar; Limit ve Süreklilik: Fonksiyonların limiti, Süreklilik; Türev: Teğet doğruları ve eğimleri, Türev kavramı, Türev alma kuralları; Ters, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar; Türev Uygulamaları: Belirsiz formlar, Ekstreum değerler, Grafik çizimleri; İntegral: Belirli integral ve özellikleri, Belirsiz integral; İntegral Teknikleri: Değişken değiştirme, Kısmi integrasyon, Rasyonel fonksiyonların integrali, Has olmayan integraller. Temel Kavramlar: Gerçel sayılar ve gerçel eksen, Düzlemde Kartezyen koordinatlar, Karmaşık sayılar, Kuadratik denklemlerin grafikleri, Fonksiyonlar; Limit ve Süreklilik: Fonksiyonların limiti, Süreklilik; Türev: Teğet doğruları ve eğimleri, Türev kavramı, Türev alma kuralları; Ters, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar; Türev Uygulamaları: Belirsiz formlar, Ekstreum değerler, Grafik çizimleri; İntegral: Belirli integral ve özellikleri, Belirsiz integral; İntegral Teknikleri: Değişken değiştirme, Kısmi integrasyon, Rasyonel fonksiyonların integrali, Has olmayan integraller.

MAT1012 Genel Matematik II

4+2 7,5

İntegral Uygulamaları: Dönel cisimlerin hacimleri, Yay uzunluğu ve Yüzey alanı, Kütle, Moment ve Kütle merkezi; Kutupsal Koordinatlar ve Eğriler; Diziler ve Seriler: Diziler ve yakınsaklık, Sonsuz seriler, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri; Vektörler; Çok Değişkenli Fonksiyonlar: Kısmi türev, Gradyant ve yönlü türev, Kısmi türev uygulamaları; Çok Katlı İntegraller ve Uygulamaları; Vektörel Hesap. İntegral Uygulamaları: Dönel cisimlerin hacimleri, Yay uzunluğu ve Yüzey alanı, Kütle, Moment ve Kütle merkezi; Kutupsal Koordinatlar ve Eğriler; Diziler ve Seriler: Diziler ve yakınsaklık, Sonsuz seriler, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri; Vektörler; Çok Değişkenli Fonksiyonlar: Kısmi türev, Gradyant ve yönlü türev, Kısmi türev uygulamaları; Çok Katlı İntegraller ve Uygulamaları; Vektörel Hesap.

MAT1012 (İng) Calculus II (Genel Matematik II)

4+2 7,5

İntegral Uygulamaları: Dönel cisimlerin hacimleri, Yay uzunluğu ve Yüzey alanı, Kütle, Moment ve Kütle merkezi; Kutupsal Koordinatlar ve Eğriler; Diziler ve Seriler: Diziler ve yakınsaklık, Sonsuz seriler, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri; Vektörler; Çok Değişkenli Fonksiyonlar: Kısmi türev, Gradyant ve yönlü türev, Kısmi türev uygulamaları; Çok Katlı İntegraller ve Uygulamaları; Vektörel Hesap. İntegral Uygulamaları: Dönel cisimlerin hacimleri, Yay uzunluğu ve Yüzey alanı, Kütle, Moment ve Kütle merkezi; Kutupsal Koordinatlar ve Eğriler; Diziler ve Seriler: Diziler ve yakınsaklık, Sonsuz seriler, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri; Vektörler; Çok Değişkenli Fonksiyonlar: Kısmi türev, Gradyant ve yönlü türev, Kısmi türev uygulamaları; Çok Katlı İntegraller ve Uygulamaları; Vektörel Hesap.

MAT2004 (İng) Differential Equations and Numerical Methods (Diferansiyel Denklemler ve Sayısal Yöntemler)

3+0 4,5

Diferansiyel Denklemlere Giriş: Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Başlangıç ve sınır değer problemleri; Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler: Tam denklemler, İntegral çarpanı, Değişkenlerine ayrılabilen denklemler; Yüksek Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler: Yüksek mertebeli sabit katsayılı diferansiyel denklemler, Belirsiz katsayılar yöntemi; Ayrık Sistemler ve Fark Denklemleri; Sayısal Analize Giriş: Hata türleri, Bilgisayar aritmetiği; Sayısal Yöntemler: Kök bulma, İnterpolasyon, Sayısal türev, Sayısal integral; Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri.

MAT2011 Diferansiyel Denklemler

3+1 4,5

Diferansiyel Denklemlere Giriş: Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Çözüm kavramı ve vektör (yön) alanları; Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler: Tam diferansiyel denklemler ve integral çarpanları, Ayrılabilir ve homojen denklemler, Lineer denklemler; Birinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları; Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler: Belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişimi yöntemleri; İkinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları; Laplace Dönüşümleri ve Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümleri ile Çözümleri; Lineer Diferansiyel Denklem Sistemlerine Giriş. Diferansiyel Denklemlere Giriş: Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Çözüm kavramı ve vektör (yön) alanları; Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler: Tam diferansiyel denklemler ve integral çarpanları, Ayrılabilir ve homojen denklemler, Lineer denklemler; Birinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları; Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler: Belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişimi yöntemleri; İkinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları; Laplace Dönüşümleri ve Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümleri ile Çözümleri; Lineer Diferansiyel Denklem Sistemlerine Giriş.

MAT2011 (İng) Differential Equation (Diferansiyel Denklemler)

3+1 4,5

Diferansiyel Denklemlere Giriş: Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Çözüm kavramı ve vektör (yön) alanları; Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler: Tam diferansiyel denklemler ve integral çarpanları, Ayrılabilir ve homojen denklemler, Lineer denklemler; Birinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları; Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler: Belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişimi yöntemleri; İkinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları;

Laplace Dönüşümleri ve Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümleri ile Çözümleri; Lineer Diferansiyel Denklemler Sistemlerine Giriş; Diferansiyel Denklemlere Giriş; Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Çözüm kavramı ve vektör (yön) alanları; Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler: Tam diferansiyel denklemler ve integral çarpanları, Ayrılabilir ve homojen denklemler, Lineer denklemler; Birinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları; Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler: Belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişimi yöntemleri; İkinci Mertebeden Denklemlerin Uygulamaları; Laplace Dönüşümleri ve Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümleri ile Çözümleri; Lineer Diferansiyel Denklemler Sistemlerine Giriş.

MAT2021 (İng) Linear Algebra (Lineer Cebir)

3+1 4,5

Matrisler ve Lineer Denklemler Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinantın bazı uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; İç-Çarpım Uzayları; Lineer Dönüşümler ve Matrisler: Lineer dönüşümler, Lineer dönüşümün matrisi; Özdeğer ve Özvektörler; Lineer Dönüşümlerin Köşegenleştirilmesi. Matrisler ve Lineer Denklemler Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinantın bazı uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; İç-Çarpım Uzayları; Lineer Dönüşümler ve Matrisler: Lineer dönüşümler, Lineer dönüşümün matrisi; Özdeğer ve Özvektörler; Lineer Dönüşümlerin Köşegenleştirilmesi.

MAT2023 Linear Cebir ve Sayısal Yöntemler

2+2 4,5

Matrisler ve Lineer Denklemler Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinant uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; Lineer Dönüşümler ve Matrisler; Lineer Olmayan Denklemlerin Çözümleri: İkiye ayırma, Newton Raphson yöntemleri; Eğri Uydurma: En küçük kareler ve İnterpolasyon Yöntemleri; Nümerik Türev; Nümerik İntegral: Yamuklar ve Simpson kuralları; Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri: Runge-Kutta, Euler ve Taylor açılımı yöntemleri. Matrisler ve Lineer Denklemler Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinant uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; Lineer Dönüşümler ve Matrisler; Lineer Olmayan Denklemlerin Çözümleri: İkiye ayırma, Newton Raphson yöntemleri; Eğri Uydurma: En küçük kareler ve İnterpolasyon Yöntemleri; Nümerik Türev; Nümerik İntegral: Yamuklar ve Simpson kuralları; Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri: Runge-Kutta, Euler ve Taylor açılımı yöntemleri.

MAT2023 (İng) Linear Algebra and Numerical Methods (Lineer Cebir ve Sayısal Yöntemler)

2+2 4,5

Matrisler ve Lineer Denklemler Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinant uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; Lineer Dönüşümler ve Matrisler; Lineer Olmayan Denklemlerin Çözümleri: İkiye ayırma, Newton Raphson yöntemleri; Eğri Uydurma: En küçük kareler ve İnterpolasyon Yöntemleri; Nümerik Türev; Nümerik İntegral: Yamuklar ve Simpson kuralları; Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri: Runge-Kutta, Euler ve Taylor açılımı yöntemleri. Matrisler ve Lineer Denklemler Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinant uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; Lineer Dönüşümler ve Matrisler; Lineer Olmayan Denklemlerin Çözümleri: İkiye ayırma, Newton Raphson yöntemleri; Eğri Uydurma: En küçük kareler ve İnterpolasyon Yöntemleri; Nümerik Türev; Nümerik İntegral: Yamuklar ve Simpson kuralları; Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri: Runge-Kutta, Euler ve Taylor açılımı yöntemleri.

MAT2093 (İng) Engineering Mathematics (Mühendislik Matematiği)

4+0 6,0

Örneklem Uzayı ve Olasılık: Olasılık teorisine giriş, Küme teorisinin gözden geçirilmesi, Olasılık uzayları, Olasılığın aksiyomları ve özellikleri, Ayrık ve sürekli olasılık yasaları, Koşullu olasılık, Toplam olasılık yasası ve Bayes teoremi, Bağımsızlık ve koşullu bağımsızlık, Bağımsız denemeler ve sayma teknikleri; Ayrık Rastgele Değişkenler: Olasılık kütle fonksiyonlarının (PMF'ler) tanıtımı ve örnekleri, Beklenti, ortalama ve varyans, Beklenti ve varyansın özellikleri, Ortak PMF'ler, Koşullu PMF'ler, Bir rastgele değişkenin diğerine koşullanması, Koşullu beklenti, Yinelenen beklenti; Bir rastgele değişkenin bir olaydan bağımsızlığı, Rastgele değişkenlerin bağımsızlığı; Genel Rastgele Değişkenler: Sürekli rastgele değişkenler ve olasılık yoğunluk fonksiyonları (PDF'ler), Beklenti ve kümülatif dağılım fonksiyonu (CDF), Gauss CDF'si, Koşullu PDF'ler ve ortak PDF'ler, Bir rastgele değişkenin diğerine koşullanması, Bağımsızlık ve sürekli Bayes kuralı; Rastgele Değişkenler Üzerine İleri Konular: Türetilmiş dağılımlar, İki rastgele değişkenin fonksiyonları, Korelasyon ve kovaryans, Kovaryansın uygulamaları; Koşullu beklenti ve varyans, Dönüşümler (Moment Üreten Fonksiyonlar); İstatistiğe giriş: Veri Gösterimi, Rastgele Örneklem, Parametrelerin Nokta Tahmini, Güven Aralıkları, Hipotezlerin (Kararların) Test Edilmesi, Uyumun iyiliği, Parametrik Olmayan Testler, Regresyon, Düz Çizgilere Uydurma

MAT226 Çizge Kuramına Giriş 3+0 5,0

What is a Graph: Fundamental concepts, Graph, Vertex, Edge, Adjacency, Degree, Isomorphism, Various examples, Certain special graphs, Digraphs and multigraphs; Paths and Cycles: Walk, Trail, Cycle, Connected graphs, Eulerian trail, Eulerian graph, Hamiltonian cycle, Hamiltonian graph; Trees: Fundamental properties, Counting trees, Cayley's theorem, Minimum spanning tree problem; Planar Graphs: Definition and examples, Kuratowski's theorem, Euler's formula, Dual graphs; Colouring Graphs: Colouring vertices, Chromatic number, Brook's theorem, The four colour theorem, Chromatic polynomials, Colouring maps, Colouring edges; Matching: Perfect matching, Marriage theorem

MAT410 Oyunlar Teorisi 3+0 5,0

Oyun Örnekleri; Oyun Teorisinin Kavramları; İki Kişilik Sıfır Toplamlı Oyunlar, Karışık stratejiler, Mimimaks teoremi, Denge Statejileri, $n \times m$ oyunların çözümü; İki Kişilik Sıfır Toplamlı Olmayan Oyunlar, Nash teoremi, Denge stratejileri, Çözüm yöntemleri; Bireysel olmayan oyun; N-kişilik Oyunlar, Stabil kümeler, Bireysel oyunlar, Shapley değeri; Market Oyunlar ve Oligopoli, M-N market oyunlar, Duopoli, Cournot dengesi; Meta Oyunlar.Oyun Örnekleri; Oyun Teorisinin Kavramları; İki Kişilik Sıfır Toplamlı Oyunlar, Karışık stratejiler, Mimimaks teoremi, Denge Statejileri, $n \times m$ oyunların çözümü; İki Kişilik Sıfır Toplamlı Olmayan Oyunlar, Nash teoremi, Denge stratejileri, Çözüm yöntemleri; Bireysel olmayan oyun; N-kişilik Oyunlar, Stabil kümeler, Bireysel oyunlar, Shapley değeri; Market Oyunlar ve Oligopoli, M-N market oyunlar, Duopoli, Cournot dengesi; Meta Oyunlar.

MEK201 (İng) Statics(Statik) 3+0 4,5

Mekaniğin Tanımı ve Giriş; Maddesel Noktaların Statiği: İlkeler ve problemleri; Düzlem Kuvvetler Sistemi; Rijit Cisimlerin Statiği: Eşdeğer sistemler, Rijit cisimlerin dengesi; Kafes Sistemler: Düğüm noktaları metodu, Kesim metodu; Uzak Kuvvetler Sistemi; Yayılı Yükler; Ağırlık Merkezi; Yapıların Analizi; Kirişlerde ve Kablolardaki Kuvvetler; Yayılı Yükler: Atalet momenti; Virtüel İş ilişkisi; Sürtünme.Mekaniğin Tanımı ve Giriş; Maddesel Noktaların Statiği: İlkeler ve problemleri; Düzlem Kuvvetler Sistemi; Rijit Cisimlerin Statiği: Eşdeğer sistemler, Rijit cisimlerin dengesi; Kafes Sistemler: Düğüm noktaları metodu, Kesim metodu; Uzak Kuvvetler Sistemi; Yayılı Yükler; Ağırlık Merkezi; Yapıların Analizi; Kirişlerde ve Kablolardaki Kuvvetler; Yayılı Yükler: Atalet momenti; Virtüel İş ilişkisi; Sürtünme.

MEK206 (İng) Dynamics(Dinamik) 3+0 4,0

Tanım ve giriş; Maddesel noktaların kinematiği; Maddesel noktaların kinetiği: Newtonun ikinci kanunu, İmpuls ve momentum; İş kuvvet alanı; Potansiyel ve kinetik enerji; Dirençli hareket; Titreşim; Maddesel nokta sistemleri; Kütleli değişen noktanın hareketi; Rijit cisimler kinetiği; Euler açıları; Ağırlık merkezi teoremleri; Eksenel dönme ve düzlemsel hareket; Rölatif hareket.

MEK212 (İng) Strength of Materials I (Mukavemet I) 3+2 6,0

Genel Tanım ve İlkeler; Gerilme ve Birim Deformasyonun Tanımı; Malzemelerin Mekanik Özellikleri; Doğrusal Elastisite ve Hook Kanunu; Normal Yük Etkisinde Hiperstatik Sistemler; Burulma: Dairesel kesitler için genel burulma formülleri, Burulma Momenti Etkisindeki Hiperstatik Sistemler; Eğilme Momenti: İç kuvvet diagramları, Eğilme momenti gerilmeleri, Komposit Kesitler; Kayma Gerilmeleri; Gerilme ve Birim Yerdeğiştirme Dönüşümleri: Genel Dönüşüm İlkeleri, Mohr Çemberinin Kullanımı; Normal Kuvvet, Eğilme Momenti, Kesme Kuvveti ve Burulmanın Beraber Yüklenmesi; Kirişlerin Elastik Eğrileri.Genel Tanım ve İlkeler; Gerilme ve Birim Deformasyonun Tanımı; Malzemelerin Mekanik Özellikleri; Doğrusal Elastisite ve Hook Kanunu; Normal Yük Etkisinde Hiperstatik Sistemler; Burulma: Dairesel kesitler için genel burulma formülleri, Burulma Momenti Etkisindeki Hiperstatik Sistemler; Eğilme Momenti: İç kuvvet diagramları, Eğilme momenti gerilmeleri, Komposit Kesitler; Kayma Gerilmeleri; Gerilme ve Birim Yerdeğiştirme Dönüşümleri: Genel Dönüşüm İlkeleri, Mohr Çemberinin Kullanımı; Normal Kuvvet, Eğilme Momenti, Kesme Kuvveti ve Burulmanın Beraber Yüklenmesi; Kirişlerin Elastik Eğrileri.

MEK215 (İng) Statics and Strength of Materials (Statik ve Mukavemet) 3+0 4,5

Mekaniğin Genel Prensipleri: İdealleştirme, Birimler, Anlamlı rakamlar, Newton yasaları; Kuvvet Vektörleri ve Kuvvet Sistemi Bileşkeleri; Parçacıkların ve Rijit Cisimlerin Dengesi; Yapısal Analiz; Düğüm Noktaları Yöntemi; Kesim Yöntemi; Çerçeveler ve Makineler; İç Kuvvetler; Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti Diyagramları; Gerilim ve Gerinim; Eksenel Yükleme ve Deformasyon; Termal gerilimler; Güvenlik Katsayısı.Mekaniğin Genel Prensipleri: İdealleştirme, Birimler, Anlamlı rakamlar, Newton yasaları; Kuvvet Vektörleri ve Kuvvet Sistemi Bileşkeleri; Parçacıkların ve Rijit Cisimlerin Dengesi; Yapısal Analiz; Düğüm Noktaları Yöntemi; Kesim Yöntemi; Çerçeveler ve Makineler; İç Kuvvetler; Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti Diyagramları; Gerilim ve Gerinim; Eksenel Yükleme ve Deformasyon; Termal gerilimler; Güvenlik Katsayısı.

MEK216 (İng) Engineering Mechanics: Dynamics (Mühendislik Mekaniği: Dinamik) 3+0 4,0

Newton Hareket Yasaları, Birim sistemleri, Parçacığın hareketi, Hareket yasalarının kartezyen, Silindirik ve dairesel koordinatlarda uygulanışı, Kuvvet-kütle-ivme, İş ve enerjinin tanımı, Kuvvetler fonksiyonu ve potansiyel enerji, İmpuls-

momentum, Çarpışma, Katı cisim kinematiği sabit eksen etrafında dönme ve genel düzlemsel hareket, Mekanik titreşimler, Uygulamalar ve problem çözümleri.

MEK217 (İng) Engineering Mechanics: Statics (Mühendislik Mekaniği: Statik) 3+0 5,0

Vektör Cebiri; Kuvvetler ve Momentler; Şekil Değiştirmeyen Cisimlerde Eşdeğer Kuvvet Sistemleri; Serbest Cisim Diyagramı; Denge; Ağırlık Merkezi; Yayılı Kuvvetler; Yapısal Mekaniğe Giriş; Düzlem Kafes Kirişi Sistemleri; Çerçeve ve Makineler; Yapısal Elemanlarda İç Kuvvetler; Düğüm Noktaları ve Kesim Yöntemi; Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti Diyagramları; Atalet Momenti; Sürtünme; Sanal İş İlkesi.

MEK307 (İng) Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniği) 3+0 4,5

Temel kavramlar: basınç, değişik özgül ağırlıklı sıvılar ve rölatif olarak dengede bulunan sıvılar; Akışkanların statikliği; Akışkanların kinematiği; Bir boyutlu akımların temel denklemleri: süreklilik denklemi ve Bernoulli denklemi, İmpuls momentum teoremi; İdeal akışkanların bir boyutlu akımları; Gerçek akışkanların bir boyutlu akımları; İdeal akışkanların iki boyutlu akımları; Gerçek akışkanların iki boyutlu akımları; Açık kanallarda üniform akım; Açık kanallarda tedrici değişken akım. Temel kavramlar: basınç, değişik özgül ağırlıklı sıvılar ve rölatif olarak dengede bulunan sıvılar; Akışkanların statikliği; Akışkanların kinematiği; Bir boyutlu akımların temel denklemleri: süreklilik denklemi ve Bernoulli denklemi, İmpuls momentum teoremi; İdeal akışkanların bir boyutlu akımları; Gerçek akışkanların bir boyutlu akımları; İdeal akışkanların iki boyutlu akımları; Gerçek akışkanların iki boyutlu akımları; Açık kanallarda üniform akım; Açık kanallarda tedrici değişken akım.

MEK311 (İng) Strength of Materials (Mukavemet) 4+0 5,5

Mukavemete Giriş ve Temel Kavramlar; Gerilim; Gerinim; Gerilme-Şekil Değiştirme Bağlantıları (Hooke Yasası); Akma ve Kırılma Kriterleri; Mohr Çemberi; Alanların Momentleri; Eksenel Normal Kuvvet; Burulma Zorlanması; Basit Eğilme ve Eğik Eğilme Halleri; Burkulma; Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti Diyagramları; Kirişlerde Gerilmeler; Kirişlerde Yer Değiştirmeler ve Elastik Eğri; Kırılma Hipotezleri.

MEK315 Akışkanlar Mekaniği 3+2 5,0

Temel Kavramlar: Birim sistemleri, Mekanik enerji denkliği; Akışkan Statikliği ve Uygulamaları; Akışkan Akımı ve Temel Eşitlikler; Sıkıştırılamayan Akışkanların Borularda ve İnce Tabaka Şeklinde Akımı; Enerji Kayıpları; Sıkıştırılabilen Akışkanlar; Akışkanların Sabit Yataklardan Akımı ve Akışkanlaştırma; Akışkan Taşınımı ve Akım Hızı Ölçümleri; Boyut Analizi; Açık Kanallarda Akım: Üniform ve üniform olmayan akım, En uygun kesit, Tedrici değişken akım, Su yüzü profili, Akım rejimleri, Savaklar üzerinden akım; Pompalar. Temel Kavramlar: Birim sistemleri, Mekanik enerji denkliği; Akışkan Statikliği ve Uygulamaları; Akışkan Akımı ve Temel Eşitlikler; Sıkıştırılamayan Akışkanların Borularda ve İnce Tabaka Şeklinde Akımı; Enerji Kayıpları; Sıkıştırılabilen Akışkanlar; Akışkanların Sabit Yataklardan Akımı ve Akışkanlaştırma; Akışkan Taşınımı ve Akım Hızı Ölçümleri; Boyut Analizi; Açık Kanallarda Akım: Üniform ve üniform olmayan akım, En uygun kesit, Tedrici değişken akım, Su yüzü profili, Akım rejimleri, Savaklar üzerinden akım; Pompalar.

MEK317 Akışkanlar Mekaniği 4+0 5,0

Temel Kavramlar: Birim sistemleri, Mekanik enerji denkliği; Akışkanlar Mekaniği: Akışkanlar statikliği ve uygulamaları; Akışkanların akımı ve temel eşitlikleri; Sıkıştırılamayan akışkanların kapalı kanallarda ve İnce tabaka Şeklinde akımı; Sıkıştırılabilen akışkanların akımı; Akışkanların sabit yataklardan akımı; Akışkanların taşınımı ve akım hızı ölçümleri; Akışkanların karıştırılması. Temel Kavramlar: Birim sistemleri, Mekanik enerji denkliği; Akışkanlar Mekaniği: Akışkanlar statikliği ve uygulamaları; Akışkanların akımı ve temel eşitlikleri; Sıkıştırılamayan akışkanların kapalı kanallarda ve İnce tabaka Şeklinde akımı; Sıkıştırılabilen akışkanların akımı; Akışkanların sabit yataklardan akımı; Akışkanların taşınımı ve akım hızı ölçümleri; Akışkanların karıştırılması.

MEK323 (İng) Fundamentals of Fluid Mechanics (Akışkanlar Mekaniğinin Temelleri) 4+0 6,0

Temel Akışkanlar Mekaniği Kavramları, Basınç Viskozite; Durağan Akışkanların Davranışları; Euler ve Lagrange Açısından Akışların İncelenmesi; Bernoulli Denklemi ve Uygulamaları; Sınır Tabaka Tanımı ve Sınır Tabaka Teorisine Giriş; Reynolds Transport Teorisi; Boyut Analizi ve Boyutsuz Sayıların Anlamı; Boru İçi Akışlar ve Uygulamaları; Dış Akışlar ve Uygulamaları; Açık Kanal Akışları ve Uygulamaları; Akışkan Sistemlerin Tasarımı

MEK403 (İng) Strength of Materials II(Mukavemet II) 3+0 4,5

Üç boyutlu gerilme analizi; Kesmeli eğilme; Kayma Merkezi; Elastik eğrinin çeşitli yöntemlerle incelenmesi: kesmenin etkisi; Normal Kuvvet ve Eğilme: Çekirdek, Çekme taşımayan malzemeler, İkinci mertebe teorisi; Eğilmeli burulma; Virtüel İş teoremi; Betti ve Castigliano teoremleri, Minimum ilkeleri; Elastik stabilite: Euler halleri, Elastik bölge dışında burkulma, Yaklaşık metotlar, Rayleigh oranı.

MEK404 (İng) Applied Fluid Mechanics (Uygulamalı Akışkanlar Mekaniği) 2+2 5,0

Akışkanlar Mekaniğinin Temel Konseptleri; Korunum Kanunları; Matematik Modeller; Akışların Matematiksel Sınıflandırılması; Numerik Çözümlerin Parçaları; Sonlu Farklara Giriş; Sonlu Farklar Konseptleri; Sonlu Hacimlere Giriş; Sonlu Hacimler Konseptleri; Sonlu Elemanlara Giriş; Sonlu Elemanlar Konseptleri; İterasyon Metotları; Örnekler; Lanimar Akışlar; Örnekler; Türbülanslı Akışlar.

MEK405 (İng) Applied Strength of Materials (Uygulamalı Mukavemet) 3+0 5,0

Gerilme Analizi; Gerinme Tanımı; Gerilme ve Gerinme İlişkileri; Gerinme Enerjisi ve Bileşenleri; Airy Gerinme Fonksiyonu; Basit Elastisite Problemlerinin Çözümü; Akma Kriterleri; Kirişlerde Eğilme Eylemsizlik Momentleri; Kirişlerde Eğilme Temel Eğilme Teorisi; Dairesel Kesitli Çubuklarda Burulma Teorisi; Burulma Mambran Analojisi; Castigliano'nun Teorim; Minimum Potansiyel Enerji Prensibi; Malzemelerin Plastik Davranışı.

MEK406 (İng) Mechanical Vibrations (Mekanik Titreşimler) 3+0 5,0

Titreşimin Kinematığı, Bir serbestlik dereceli sistemler, Sönümsüz serbest titreşimler, Doğal frekansların enerji metodu ile belirlenmesi, Rayleigh metodu, Sönümlü serbest titreşimler, Viskos sönümlü titreşimler, Logaritmik azalma, Zorlanmış sönümlü titreşimler, Titreşim yalıtımı, İki serbestlik dereceli sistemler, Dinamik titreşim absorberi, Çok serbestlik dereceli sistemler, Burulma titreşimleri.

MEK439 (İng) Thermal System Design (Termal Sistem Dizaynı) 2+2 5,0

Sistem Tasarım Kavramları; Matematiksel Modelleme; Optimizasyon Yöntemleri; Fan, Pompa, ısı değiştirgeçleri, Lüleler ve difüzörler, kanallardaki akış; Büyük Sistemlerin Kararlı Hal Simülasyonu; Termodinamik, Akışkanlar Mekaniği ve Isı İletimi İlkelerinin Isıl Sistem ve Bileşenlerinin Tasarımında Uygulanmaları; Bileşenlerin Özellikleri ve Bunların Genel Sistem Performansı Üzerindeki Etkisinin Çalışılması.

MFALM101 Mühendislik Almancası I (Alm) 3+0 4,0

Tanımlıklar; İsimleri Çoğul Yapma; Almanca Cümle Kurulumu ve Yapıları (Soru, ifade ve emir cümleleri kurma, cümle sıralaması); Zamirler (kişi, iyelik ve soru zamirleri); Sayılar (asal, sıra sayılar vb.); Saatler; Zaman Zarfları; Zamanlar (geniş, geçmiş, gelecek zaman); Alan Yazını Üzerine İncelemeler ve Öğrencilerin Dil Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Okuma ve Yazma Alıştırmaları; Mühendislik Terminolojilerine Giriş Alıştırmaları.

MFALM102 Mühendislik Almancası II (Alm) 3+0 4,0

Wochenstagen (Haftanın Günleri), Tageszeiten (Günün Bölümleri), Jahreszeiten (Mevsimler), Monaten (Aylar); Almanca Önilgeçler Präposition; Akkusativ (-i hali) (ohne, endlang, vb.), Dativ (-e hali) (mit, von, bei, aus vb.), Genitiv (-nin/-nın hali) (wegen, während vb.), hem Akkusativ hem Dativ alanlar (in, auf, an, neben, vb.); Önilgeçler ile cümle yapımı; Önilgeçler ile inşaat, makine, elektrik, bilgisayar v.b.g mühendislik alan terimlerini kullanarak cümle yapımı; Mühendislik Terminolojileri ile Cümle Oluşturma.

MFALM201 Mühendislik Almancası III (Alm) 3+0 4,0

Dönüşlü Eylemler (Reflexiv Verben); Edilgen Cümle Türleri (Passiv Sätze; man, Zustand Passiv, Vorgangspassiv, Passiv Sätze mit Modalverben); Tarz Eylemler; Bağlaçlar / Yan Cümleler; Zaman İfade Eden Yan Cümleler (Temporale Nebensätze), Sebep Bildiren Yan Cümleler (Kausale Nebensätze), Koşul/Şart Bildiren Yan Cümleler (Konditional Nebensätze), Ardışık Yan Cümleler (Konsekutive Nebensätze), Zıtlık-Kısıtlama (Konzessive Nebensätze) Yan Cümleleri, Karşılaştırma Yan Cümleleri (Vergleichende Nebensätze), Niyet/İstek Cümleleri (Finale Nebensätze), Mühendislik Terminolojileri ile Cümle Oluşturma.

MFALM202 Mühendislik Almancası IV (Alm) 3+0 4,0

İlgi Cümleleri (Relativsätze) ve Varyasyonları; Nominativ, Akkusativ, Dativ, Genitive Relativsätze; Relativsätze mit Präpositionen; Relativsätze mit W-Fragen; Dolaylı Anlatım Cümleleri (Konjunktiv I); Olasılık, Dilek ve Gerçek Olmayan Durum Anlatım Cümleleri (Konjunktiv II); Şimdiki Zaman ve Geçmiş Zaman Kullanımı, Koşul, Dilek, Tavsiye İçin Kullanımı; Mühendislik Alanında Konjunktiv I-II Kullanımı; Mühendislik Terminolojisi ile Örnek Çeviri Alıştırmaları

MKM101 Makine Mühendisleri için Teknik Resim 2+2 3,0

Mühendislikte Teknik Resmin Önemi ve Standart Kavramı; Teknik Resimde Kullanılan Çizgiler ve Anlamları; Teknik yazı; Ölçülendirme ve Toleranslandırma Esasları, İzdüşüm Prensipleri; Görünüşlerin Çizilmesi; Kesit Görünüşler; Yüzey İşleme Sembolleri, Makine Malzemesi Sembolleri; Makina Montaj Resmi; Makine Elemanlarının Çizimi; Kaynak Sembolleri; Boyut Toleransları; Geometrik Toleranslar.

MKM102 (İng) Introduction to Mechanical Engineering (Makine Mühendisliğine Giriş) 3+0 4,0
Makine Mühendisliğinin Tarihi ve Ortaya Çıkışı; Mühendislik Mesleği ve Makine Mühendisliğinin Bu Alandaki Yeri; Makine Mühendisliğinin Tarihsel Gelişimi; Makine Mühendisliğinin Genel Tanımları, Önemi, Çalışma Alanları ve Mühendislik Etiği Hakkında Genel Bilgilerin Verilmesi; Makine Mühendislerinin Bilmesi Gereken Temel Kavramlar, Konular, Sahip olması gereken yetenekler ve beceriler ile makine mühendislerinin çalışma alanları hakkında bilgilendirme; Anadolu Üniversitesi Makine Mühendisliği Programı Hakkında Bilgilendirme.

MKM103 (İng) Technical English for Mechanical Engineers (Makine Mühendisleri için Teknik İngilizce) 2+0 2,0

Mühendisliğin Temelleri; Temel Mühendislik Alanları ve Bu Alanlar Arasındaki İlişki; Mühendislik Malzemeleri; Malzeme Terimleri: Metaller, Alaşımlar, Termo plastikler; Dil Bilgisi Tekrarı: Aktif ve pasif cümleler, Sıfat ve zarflar; Malzeme Teknolojisi; Metaller ve Moleküler Yapıları; Deformasyon Mekanizmaları, Alaşımlar, Termoplastikler ve Kompozit Malzemeler; Fiziksel Kuvvetler ve Matematiksel Formülasyon; Talaşlı İmalat, Kesme Prosesi, Bıçma, Freze, Delme; Turbo Fan, Turbofan ile ilgili Kuvvetler; Alternatif Enerji, Hidroelektrik Santraller, Isı Pompası, Güneş ve Rüzgâr Enerjisi; Araba Teknolojisi; Yanma motorları, Hibrit ve elektrik motorları.

MKM104 Bilgisayar Destekli Teknik Resim 2+2 5,0

Bilgisayar Destekli Teknik Resime Giriş; Skeç Modelleme; Skeçlere Geometrik Kısıtlamaların Atanması ve Görülmesi; Projeksiyon Çizimleri; Üç Boyutlu Modellemenin Genel Kavramları; Üç Boyutlu Parça Yaratma ve Katı Modelleme; Ölçülendirme Prensipleri; Modellerin Düzenlenmesi; Kesit Alma; Montaj Modelleme; Makine ve Konstrüksiyon Elemanları; Animasyon ve Simülasyonların Oluşturulması.

MKM104 (İng) Computer Aided Engineering Technical Drawing (Bilgisayar Destekli Teknik Resim) 2+2 5,0

Bilgisayar Destekli Teknik Resime Giriş; Skeç Modelleme; Skeçlere Geometrik Kısıtlamaların Atanması ve Görülmesi; Projeksiyon Çizimleri; Üç Boyutlu Modellemenin Genel Kavramları; Üç Boyutlu Parça Yaratma ve Katı Modelleme; Ölçülendirme Prensipleri; Modellerin Düzenlenmesi; Kesit Alma; Montaj Modelleme; Makine ve Konstrüksiyon Elemanları; Animasyon ve Simülasyonların Oluşturulması.

MKM220 Problem Çözme Yöntemleri 3+0 4,5

Mühendislik Tasarım ve Mühendislik Problem Çözmeye Giriş; Mühendislik Problem Çözme Formatı, Problem tanımlama, Problem sınıflama, Problem analizi; Problem Çözme Metotları; TRIZ Yöntemi; 6 Sigma ve Mühendislik; Bilgisayar Destekli Problem Çözme Metotları; Deney Tasarım Yöntemleri; Değişken Verilerin Analizi; ANOVA; Sunum ve Raporlama Yöntemleri; Kompleks Problem Çözme Uygulamaları.

MKM222 Mühendislikte Rapor Yazma ve Sunum Yapma Teknikleri 3+0 4,5

MKM3006 (İng) Experimental Engineering I (DeneySEL Mühendislik I) 1+2 3,0

Temel ölçme bilgisi ve ölçüm elemanları; ölçme hataları ve veri inceleme; Basınç ölçümleri; sıcaklık ölçümleri; hız ve debi ölçümü; titreşim karakterizasyonu; kuvvetin ölçülmesi; boyutsal ölçümler; veri işleme ve anlamlandırma; hata analizi ve belirsizlik analizi, istatistik bilgisinin datalar üzerinde kullanımı.

MKM301 (İng) Theory of Machines (Makine Teorisi) 3+0 5,0

Mekanizmalar, Eleman çiftleri; Kinematik Zincirler; Düzlemsel Mekanizmaların Kinematik Analizi ve Sentezi; Makinelerin Dinamiği; Kam Tasarımı; Dişliler ve Dişli Sistemleri; Bağlantı Mekanizmaları; Makinelerde Kuvvet Analizi; Makinelerde Kütle Dengelemesi; Tek Serbestlik Dereceli Sistemlerin Sönümsüz, Sönümlü ve Zorlanmış Titreşimleri; Titreşim Ölçüm Cihazları, Titreşim kontrol ve yalıtımı; Volanlar; Jiroskoplar.

MKM302 (İng) Machine Design I (Makine Elemanları I) 4+0 6,0

Konstrüksiyon Faaliyetleri İçinde Makine Elemanları Bilgisinin Önemi; Makine Elemanlarının Hesap, Şekillendirme ve Kullanım Esasları; Malzemeler ve İşlemler; Yük Hesaplamaları; Gerilim, Gerinim ve uzama; Statik Kırılma Hipotezleri; Yorulma Kırılma Hipotezleri; Yüzey Kırılması; Mil, Anahtar ve Kaplinler; Yataklar ve Yağlama; Dişliler; Yaylar; Kaynak Bağlantıları, Şekil ve kuvvet bağlı mil-göbek bağlantıları, Pimler ve pernolar, Civata bağlantıları ve vida mekanizmaları.

MKM303 (İng) Heat Transfer (Isı Transferi) 4+0 6,0

Isı Transferinin Temelleri; Isı İletimi Denklemi; Sürekli ve Geçici Tek ve Birden Çok Boyutlu İletim Yoluyla Isı İletimi; Numerik Yöntemler ve Uygulamalar; Laminer, Türbülanslı ve zorlanmış taşınım ve doğal taşınım; Faz Değişimi Isı Geçiş; Isı Değiştiricileri ve Isı İletimi Sistemlerinin Tasarımı; Geniştirilmiş Yüzeylerde (kanatçıklarda) Isı Transferi; Işınım Isı Geçiş.

MKM304 (İng) Manufacturing Techniques (İmalat Yöntemleri) 2+2 4,0

Geleneksel ve İleri İmalat Usüllerinin Tanıtımı ve Karşılaştırılması; Döküm ve Kalıcı Bağlama Yöntemlerinin Çeşitleri, Kullanım alanları, Seçimi, Tasarım prensipleri; Hacimsel Deformasyon İşlemleri (Dövme, Haddeme, Ekstrüzyon), Sac şekillendirme işlemleri, Talaşlı imalat, Toz metalürjisi; Yüzey Teknolojileri; Kaplamalar; Geleneksel Olmayan ve Mikro Düzeyde Üretim Yöntemlerinin Sınıflandırması; DFX (X için tasarım); Mühendislik Ekonomisi; Mühendislik Metrolojisi; Kalite Mühendisliği; Otomasyon ve Fabrika Düzenlemesi; Bilgisayarla Tümlşik İmalat; Yalın İmalat.

MKM307 Makine Mühendisleri için Mühendislik Malzemeleri 3+0 5,0

Malzeme Biliminin tarihçesi ve malzeme bilimine giriş; Mühendislik malzemelerine giriş; Metal esaslı malzemeler; Seramik malzemeler; Kompozit malzemeler; Polimer malzemeler; Malzeme özelliklerinin iyileştirilmesi; Malzeme seçiminin temelleri; Mekanik ve fiziksel özellikleri açısından malzeme seçimi; Malzeme seçiminde kullanılan diyagramlar; Mühendislik alaşımları; Metalografi bilimi ve Yüzey işlemleri; İleri Mühendislik malzemeleri.

MKM309 Sonlu Elemanlar Analizine Giriş 3+0 5,0

Lineer Cebir; Sonlu Elemanlar Metodolojisi: SEM Uygulamaları, SEM'de Genel prosedür; Çubuk Eleman: Kinematik Operatörler, Yer Değiştirme ve Gerilme Fonksiyonları, Şekil fonksiyonları; Çubuk Eleman Uygulaması-Eksenel Gerilme ve Gerinim: Yay Elemanı, Rijitlik matrisi, Gerilme ve Şekil değiştirme Denklemleri, Sınır koşulları ve Tepki kuvvetleri; Çubuk Eleman Uygulaması-Kafes Sistemleri; Burulma Elemanı: Rijitlik matrisi, Kayma Gerilmesi, Kayma Açısı, Kesit Dönmesi; Eğilme Elemanı: Çökme Fonksiyonu, Şekil fonksiyonu, Rijitlik Matrisi, Kütle Matrisi; Çerçeve Elemanı

MKM330 Mühendisler için MATLAB Programlama 1+2 5,0

MKM339 (İng) Introduction to Finite Elementh Method (Sonlu Elemanlar Yöntemi) 2+2 5,0

Sonlu Elemanlar Yönteminin Temel Prensipleri, Statik modeller, Formülasyon yöntemleri, Ritz ve Rayleigh-Ritz yöntemi; Varyasyon ve Ağırlıklı Artıklar Yöntemi; Sonlu Elemanlar Yönteminin Rayleigh-Ritz ve Galerkin Yöntemlerine Uygulanması; Tek ve İki Boyutlu Elemanlar, Yaylar ve kafes system elemanları; Kiriş Elemanları; Düzlem Gerilim ve Gerinim Elemanları; Sonlu Elemanlar ve interpolasyon Fonksiyonları; Elastostatik Problemleri, Isı transferi problemleri, Kütle matrisleri, Zaman integrasyonu, Plak formülasyonları, Kilitlenme problemi, Yakınsama kriterleri.

MKM4007 (İng) Experimental Engineering II (Deneyisel Mühendislik II) 1+2 3,0

İleri deneysel mühendislik uygulamaları; deney tasarımı; gelişmiş ölçüm teknikleri; malzeme, termodinamik ve akışkan gücü deneyleri; veri işleme, hata analizi ve sunum becerileri.

MKM401 (İng) Machine Design II (Makine Elemanları II) 4+0 6,0

Aks ve Milleri Şekillendirme, Deformasyon ve titreşim hesaplarını yapma; Rulmanlı Yatakları Tanımlama, Statik ve dinamik yüklerde yatak büyüklüğünü ve yatak ömrünü tayin etme; Kaymalı Yatakları Tanımlama, Yük taşıma kabiliyetini tespit etme ve yatak sıcaklığını hesaplama; Dişli Çarkları ve Dişli Çark Mekanizmalarını Tanımlama, Mukavemet hesaplarını yapma ve boyutlandırma; Kayış-Kasnak Mekanizmalarını Tanımlama, Seçme ve hesap tarzlarını ve standartlarını verme kabiliyeti kazandırmak.

MKM403 Makine Mühendisliğinde Tasarım I 2+2 4,5

Temel Makine Mühendisliği Alanlarının Tanıtımı: Malzeme, Otomotiv, Enerji makineleri, Robotik ve sistem kontrolü; Genel Makine Tasarımı; Temel Makine Mühendisliği Alanları ile İlgili Tasarım Projesi Seçimi; Seçilen Proje ile İlgili Çalışmalar: Sistem analizi, Konsept tasarım, Ön tasarım; Proje Detay Tasarımı: Boyutlandırma, Mukavemet hesapları ve mühendislik analizleri; Proje Tasarım Çalışmalarının Raporlanması: Nümerik ya da deneysel analizlerin dönem sonunda raporlanması ve sözlü olarak sunulması.

MKM404 Makine Mühendisliğinde Tasarım II 2+4 5,5

Temel Makine Mühendisliği Alanlarında Güncel Araştırmaların Tanıtımı: Malzeme, Otomotiv, Enerji makineleri, Robotik ve sistem kontrolü; Temel Makine Mühendisliği Alanları ile İlgili Araştırma Projesi Seçimi; Seçilen Proje ile İlgili Çalışmalar: Literatür taraması, Sistem analizi, Konsept tasarım, Ön tasarım; Araştırma Projesinin Belirlenmesi; Araştırma ile ilgili kuramsal, modelleme ve/veya deneysel adımların belirlenmesi; Araştırma Detay Tasarımı: Kuramsal ve/veya deneysel

çalışma ile ilgili adımların belirlenmesi; Araştırma Çalışmalarının Raporlanması: Nümerik ve/veya deneysel analizlerin dönem sonunda raporlanması ve sözlü olarak sunulması.

MKM405 Talaşlı Üretim ve Takım Tezgahları 3+0 5,0

Giriş: Talaşlı İmalatın Esasları, Talaşlı Üretim Mekanığı, Talaşlı Üretim Dinamiğı, Talaşlı Üretim Kesme Parametreleri: İşleme Kalitesi ve Takım Ömrü, Takım Tezgahları ve Talaş kaldırma Yöntemleri: Tornalama, Frezeleme, Delme, Baroşlama, Taşlama, Tezgah Tasarımı, Kesici Takımlar ve Tutturma Tertibatları: Kesici Takım Malzemeleri, Proses Planlama: Talaşlı Üretim Ekonmik Analizi, Talaşlı Üretimde Otomasyon, Talaşlı Üretim ve Sürdürülebilir İmalat

MKM406 Makine Konstrüksiyonunda Güvenlik 3+0 5,0

Makine Konstrüksiyonunda Güvenirlik; Konstrüksiyonda Emniyet Katsayısı; Temel İstatistik Bilgileri; Frekans Dağılım Fonksiyonları ve Güvenirlik; Statik ve Dinamik Zorlamada Güvenirlik; Birikimli Hasar ve Ömür Hesapları; Aşınma: Aşınma oranı, Aşınmada istatistiksel hesap yöntemi, Aşınma ve güvenirlik, Aşınma hesaplarında kullanılan üstel dağılım fonksiyonu; Emniyet Katsayısı ve Güvenirlik Arasındaki Analitik Bağıntı; Farklı Mühendislik Uygulamalarında Güvenirlik ve Ömür Hesaplamalarının Uygulanması.

MKM407 Makine Mühendisliğinde Bakım 3+0 5,0

Bakım ve Bakım Mühendisliği Hakkında Genel Bilgi Verilmesi: Bakım, Arıza, Kontrol, Revizyon kavramları; Balans Kavramı: Shaft hizalama ve rotor balansı; Yataklar, Kaplinler ve Kavramalar: Kullanım alanları, Özellikleri ve bakımları; Contalar: Çeşitleri, Özellikleri; Dişliler ve Tahrir Mekanizmaları Hakkında Bilgi ve Bakımları; Santrüfj Pompalar: Özellikleri, Uygulamaları; Santrüfj Fanlar ve Kompresörlerin Bakımları; Yağlayıcılar: Yağlayıcı çeşitleri, Gresler ve Suni yağlayıcılar; Yağlayıcı Uygulamaları: Hidrolik devreler, İçten yanmalı motorlar ve otomobil ekipmanları, Diğer endüstriyel uygulamalar.

MKM408 Tahribatsız Muayene Yöntemleri 3+0 5,0

Sıvı penetrant yöntemi, bileşenleri, ve uygulama detayları, avantaj ve dezavantajları, uygulama alanları; Manyetik parçacıklarla muayene yöntemi, bileşenleri, ve uygulama detayları, avantaj ve dezavantajları, uygulama alanları; Ultrasonik inceleme yöntemi, bileşenleri, ve uygulama detayları, avantaj ve dezavantajları, uygulama alanları; Eddy akımları kullanarak muayene yöntemi, bileşenleri, ve uygulama detayları, avantaj ve dezavantajları, uygulama alanları; X-ışınları ile inceleme yönteminin temelleri, teknolojisi, ve uygulama alanları; Taramalı elektron mikroskobu (SEM) yönteminin temelleri, teknolojisi, ve uygulama alanları; Tahribatsız muayenenin endüstrideki yeri ve değeri; Mühendislik mesleğı açısından tahribatsız muayenenin kariyer imkanları.

MKM409 Şekil Hafızalı Alaşımlar 3+0 5,0

Aktif Materyallere Genel Bakış; Şekil hafızalı alaşımlara giriş; Şekil bellek etkisi ve süperelastik mekanizması; NiTi şekil hafızalı alaşımlara; Bakır esaslı şekil hafıza alaşımları; Şekil hafızalı alaşımların üretim metotları; Şekil hafızalı alaşımların özellikleri; Şekil hafızalı alaşımların mekanik karakterizasyonu; Şekil hafızalı alaşımların Termomekanik Modellemesi; Şekil hafızalı polimerler; Şekil hafızalı seramikler; Şekil hafızalı alaşımların uygulamaları.

MKM410 Gaz Türbinli Motor Tasarımı 3+0 5,0

Gaz türbinli motor genel tasarım yaklaşımı; Performans analizi ve motor elemanlarının çalışma koşullarının belirlenmesi; Görev analizi ve en uygun çalışma koşullarının seçimi; Motor çalışma hattı; Alt-sistem isterleri ve ara yüzler; Türbin ve kompresör tasarımı; Yanma odası ve ard yakıcı tasarımı; Hava alğı ve egzoz sistemi tasarımı;

MKM411 Sistem Mühendisliğinin Temelleri 3+0 5,0

Sistem mühendisliği tanımı ve temel süreçleri; sistem mühendisliği faaliyetleri; Gereksinim analizi ve tasarım süreçlerine giridiler; Tasarım doğrulama faaliyetleri; Operasyon ve bakım süreçleri; Risk ve fırsat değerlendirmesi; Karar verme süreçleri ve getir/götür analizi; Ürün iyileştirme stratejileri; Sistem mühendisliğinde planlama ve organizasyon.

MKM412 İçten Yanmalı Motorlar 3+0 5,0

İçten yanmalı motorların sınıflandırılması ve temel kavramlar; Çalışma prensipleri. Otto ve Diesel çevrimlerinin analizi; Otto, Diesel ve Karma çevrimlerin karşılaştırılması ; Yakıt karakteristikleri ve yanma kimyası ; Yakıt-hava çevrimlerinin analizi; Gerçek çevrimlerin özellikleri; Hava kapasitesi ve volumetrik verim; Motorlarda vuruntu ve tutuşma gecikmesi; Yakıt püskürtme sistemlerinin sınıflandırılması ; Motor elemanlarına etkiyen kuvvetler; İçten yanmalı motorlarda aşırı doldurma.

MKM413 Sonlu Elemanlar Analizinin Mühendislik Uygulamaları 3+0 5,0

ANSYS Workbench yazılımına giriş; Proje yönetim sayfası, İş akışı, Analiz sistemleri, Bileşen sistemleri, Tasarım araçları, Kullanıcı arayüzü, Temel analiz prosedürü; Mechanical Temelleri: Ön kararlar, Pre-processing, Çözüm prosedürü, Post-processing, Menüler ve araççubukları; Genel Pre-processing: Malzeme özellikleri, Geometri oluşturma, Temas

algoritmaları, Koordinat sistemleri; Ağ yapı teknikleri: Genel ve yerel kontroller, ağ yapısı kalite kontrolü; Model Parametreleri: Bağlantılar, Sınır şartları, Yükleme şartları; Analiz Tipleri: Yapısal analiz, Termal analiz, Titreşim analizi, Dinamik analizler; Genel Post-processing.

MKM413 (İng) Engineering Applications of Finite Element Analsis (Sonlu Elemanlar Analizinin Mühendislik Uygulamaları) 3+0 5,0

ANSYS Workbench yazılımına giriş; Proje yönetim sayfası, İş akışı, Analiz sistemleri, Bileşen sistemleri, Tasarım araçları, Kullanıcı arayüzü, Temel analiz prosedürü; Mechanical Temelleri: Ön kararlar, Pre-processing, Çözüm prosedürü, Post-processing, Menüler ve araççubukları; Genel Pre-processing: Malzeme özellikleri, Geometri oluşturma, Temas algoritmaları, Koordinat sistemleri; Ağ yapı teknikleri: Genel ve yerel kontroller, ağ yapısı kalite kontrolü; Model Parametreleri: Bağlantılar, Sınır şartları, Yükleme şartları; Analiz Tipleri: Yapısal analiz, Termal analiz, Titreşim analizi, Dinamik analizler; Genel Post-processing.

MKM414 Soğutma Sistemleri 3+0 5,0

Termodinamiğin Genel Özellikleri, Akışkan Akışı ve Isı Aktarımı: Termodinamiğin temelleri, Psikrometrik, Akışkan akımının temelleri, Isı aktarımının Temelleri; Soğutucu Akışkanlar; Soğutma Sistemi Bileşenleri: Kompresörler, Kondenserler, Evaporatörler, Kısma elemanları, Yardımcı Elemanlar; Soğutma Çevrimleri ve Sistemleri: Buhar sıkıştırımlı soğutma sistemleri, Buhar sıkıştırımlı soğutma döngüsünün enerji analizi, Soğurma-soğutma sistemleri (ARS'ler), Gelişmiş Soğutma Çevrimleri ve Sistemleri; Isı Pompaları: Isı pompalarının sınıflandırılması, Buhar sıkıştırımlı ısı pompası sistemleri.

MKM416 Elastisite Teorisi 3+0 5,0

Elastisite Teorisine Giriş; Elastisite; Gerilme; Kuvvetler ve Gerilmeler için Notasyon; Gerilme ve Şekil Değiştirme Bileşenleri; Hooke Kanunu; Düzlem Gerilme ve Şekil Değiştirme; Yüzey Şekil Değiştirme Oranlarının Ölçülmesi; Mohr Dairesinin Çizimi; Dengenin Diferansiyel Denklemleri, Sınır Şartları ve Uygunluk Denklemleri; Şekil Değiştirme Enerjisi Metotları, Şekil Değiştirme Enerjisi, Virtüel İş Prensibi, Castigliano Teoremi, En Küçük İş Prensibi; Levhalar ve Kabuklar.Elastisite Teorisine Giriş; Elastisite; Gerilme; Kuvvetler ve Gerilmeler için Notasyon; Gerilme ve Şekil Değiştirme Bileşenleri; Hooke Kanunu; Düzlem Gerilme ve Şekil Değiştirme; Yüzey Şekil Değiştirme Oranlarının Ölçülmesi; Mohr Dairesinin Çizimi; Dengenin Diferansiyel Denklemleri, Sınır Şartları ve Uygunluk Denklemleri; Şekil Değiştirme Enerjisi Metotları, Şekil Değiştirme Enerjisi, Virtüel İş Prensibi, Castigliano Teoremi, En Küçük İş Prensibi; Levhalar ve Kabuklar.

MKM416 (İng) Theory of Elasticity (Elastisite Teorisi) 3+0 5,0

Elastisite Teorisine Giriş; Elastisite; Gerilme; Kuvvetler ve Gerilmeler için Notasyon; Gerilme ve Şekil Değiştirme Bileşenleri; Hooke Kanunu; Düzlem Gerilme ve Şekil Değiştirme; Yüzey Şekil Değiştirme Oranlarının Ölçülmesi; Mohr Dairesinin Çizimi; Dengenin Diferansiyel Denklemleri, Sınır Şartları ve Uygunluk Denklemleri; Şekil Değiştirme Enerjisi Metotları, Şekil Değiştirme Enerjisi, Virtüel İş Prensibi, Castigliano Teoremi, En Küçük İş Prensibi; Levhalar ve Kabuklar.Elastisite Teorisine Giriş; Elastisite; Gerilme; Kuvvetler ve Gerilmeler için Notasyon; Gerilme ve Şekil Değiştirme Bileşenleri; Hooke Kanunu; Düzlem Gerilme ve Şekil Değiştirme; Yüzey Şekil Değiştirme Oranlarının Ölçülmesi; Mohr Dairesinin Çizimi; Dengenin Diferansiyel Denklemleri, Sınır Şartları ve Uygunluk Denklemleri; Şekil Değiştirme Enerjisi Metotları, Şekil Değiştirme Enerjisi, Virtüel İş Prensibi, Castigliano Teoremi, En Küçük İş Prensibi; Levhalar ve Kabuklar.

MKM417 Alışılmamış İmalat Yöntemleri 3+0 5,0

Giriş: Alışılmamış imalat yöntemleri tanımı ve genel kavramlar, Alışılmış ve alışılmamış imalat yöntemlerinin karşılaştırılması; Mekanik Enerjili Yöntemler: Ultrasonik işleme; Aşındırıcı Yöntemler: Su jeti ile işleme; Isıl Yöntemler: Elektroerozyon ile işleme, Tel elektroerozyon ile işleme; Kimyasal işleme; Elektrokimyasal işleme; Lazerle işleme; Plazma ile işleme; Elektron Işını ile işleme.

MKM418 Materyal Taşıma Teknikleri 3+0 5,0

Materyal Taşımacılığı Prensipleri; Materyal Taşıma Ekipmanlarının Sınıflandırılması; Pnömatik ve Hidrolik Konveyörler; Kaldırma Elemanları; Halatlar, Zincirler, Tamburlar, Makaralar, Palangalar, Tek ve Çift Ağızlı Kancalar, Kanca Traversleri ve Kanca Bloklar; Yürütme Mekanizmaları; Yürütme Direncinin Meydana Geliş Sebebi, Raylar, Tekerlekler, Dişli Çarklar; Yığın Taşıma Ekipmanları ve Sistemleri; Frenler; Pabuçlu Frenler, Bandlı Frenler, Diskli Frenler, Konik Frenler; Vinçler.

MKM419 Cisimlerin Mukavemeti II 3+0 5,0

Birleşik Yükleme Hali; Gerilme ve Genleme: Genel gerilme hali, Üç boyutlu şekil değiştirmenin incelenmesi; Malzeme Özellikleri: Genelleştirilmiş Hook kanunu, Yığılma modülü; Hasar Teorileri: Sünek malzemeler, Gevrek malzemeler; Enerji Kuramları: Dış iş ve şekil değiştirme enerjisi, Şekil değiştirme enerjisi yoğunluğu, Farklı yüklemeler altında elastik şekil değiştirme enerjisi, Genel gerilme hali için şekil değiştirme enerjisi, Enerjinin korunumu, Darbe yükleri, Virtüel iş.

MKM420 İmalatta Kalite 3+0 5,0

Giriş; Kalite kavramı ve bilinci; Kalite Teknikleri; Kalite Kontrol; Muayene ve Testler; Kalite Teminatı; Kalite Geliştirme; Kalite Planlama; Kalite Maliyetleri; Toplam Kalite Yönetimi; Kalite Standartları; Kalite Yönetim Dokümantasyonu; Sistem Dokümantasyonu; İç Denetim; Sertifikasyon; Proses Kontrol; Kalite Çemberleri; Veri Toplama ve Analizi; Kalibrasyon; Kalite Geliştirme Yöntemleri; ISO 9000 Standartları.

MKM421 Enerji Yönetimi ve Verimliliği 3+0 5,0

Enerji Kaynakları, Dünyadaki enerji üretimi ve tüketimi, Türkiye'deki enerji üretimi ve tüketimi, Enerji verimliliği ve tasarrufunun tanımlanması ve önemi, Enerji verimliliği ile ilgili yürürlükteki yasa ve yönetmenlikler, Sanayide enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli (Elektrik motorlarında, basınçlı hava ve buhar tesisatında) Binalarda enerji verimliliği ve tasarrufu (Isıtma ve soğutma sistemlerinde), Günlük yaşamda enerji verimliliği ve tasarrufu potansiyeli (Ev cihazları ve taşıtlarda), Enerji verimliliği ve tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar.

MKM422 (İng) Micro/ Nanoscale Fabrication and Characterization (Mikro/Nano Düzeyde Aygıt Ür.ve Karakt.) 3+0 5,0

Mikro/Nano-Fabrikasyon Yöntemlerine Giriş; Malzemelerin Mikro/Nano Fabrikasyon Süreçleri İçin Önemli Olan Malzeme Bilimi Kavramları; İnce Film Kaplama; İnce Film Büyütme; Fotolitografi; Elektronik Demeti Litografisi; Termal Oksidasyon; Islak ve Kuru Aşındırma; Katılama; Pul Kesme, Pul Birleştirme; Mikro/Nano-Fabrikasyon Sırası/Sonrasında Kullanılan Karakterizasyon Teknikleri; Örnek MEMS Aygıtları ve Çalışma Prensipleri.

MKM423 Kaynak Teknolojileri 3+0 5,0

Kaynak Teknolojisine Giriş; Kaynak Kabiliyeti ve Kaynak Yöntemlerinin Sınıflandırılması; Basınç Kaynakları; Ergitme Kaynakları (Ark Kaynakları); Ergitme Kaynakları (Gaz Kaynakları); Özel Kaynak Yöntemleri; Kaynak Dikişinin ve Çevresinin Metalurjik Yapısı; Kaynak Mukavemetinin Hesaplanması; Kaynakta Artık Gerilmeler ve Çatlaklar; Kaynakta Gerilim Korozyonu Çatlaması; Kaynakta Isıl İşlem; Kaynak Hataları; Kaynak Kalitesinin Muayenesi; Kaynak Yönteminde İş ve İşçi Güvenliği.

MKM424 Aktif Sürüş Destek Sistemleri 3+0 5,0

MKM426 Kojenerasyon Sistemlerinin Analiz ve Değerlendirilmesi 3+0 5,0

MKM427 Kompozit Malzemelere Giriş 3+0 5,0

Kompozit malzemelere giriş; Kompozit malzemelerin tanımı, sınıflandırılması, uygulama alanları ve üretim metodları; Kompozit malzemelerin bileşenleri: Takviye ve matris malzemeleri, Elyaf matris ara yüzeyi; Ortotropik malzemelerin makro-mekanik analizi: Hasar teorileri; Mikro mekanik analiz: Elastik modülü, Poisson oranı, Kayma modülü, Tokluk; Kompozit malzemelerin mekanik özellikleri: Mekanik özelliklere etki eden faktörler, Yorulma, Mekanik testler; Kompozit malzemelerde deneysel tasarım: Merkezi kompozit tasarım, Yanıt yüzeyi tekniği, Taguchi tekniği.

MKM428 Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği 3+0 5,0

MKM429 Taşıt Simülasyonu 3+0 5,0

Taşıt dinamiği, taşıt matematik modelleri, taşıt simülasyon yazılımları, MATLAB-Simulink temeller, Simulink ortamında taşıt modeli uyarlanması, IPG-CarMaker ortamında taşıt modeli uyarlanması, taşıt dinamikleri, acil durum fren sistemi, sürüş dinamiği temelleri, şerit değiştirme manevraları, otomatik pilot tasarımı, şehir içi yol ve sürüş tasarımı, şehirlerarası otoyolda yol ve sürüş tasarımı

MKM432 Hidrolik ve Pnömatik 3+0 5,0

Hidroliğin Tanımı ve Prensipleri; Hidrolik Akışkanın Özellikleri, Hidrolik Sistemin Avantaj ve Dezavantajları; Hidrolik Pompa ve Hidrolik Silindirler; Hidrolik Valfler; Hidrolik Aküler ve Diğer Devre Elemanları; Hidrolikte Kullanılan Standart Semboller; Hidrolik Devre Tasarımları; Havanın Fiziksel Özellikleri Ve Boyle Kanunu; Charles Kanunu Ve Mutlak Sıcaklık; Pnömatik Devrelerin Çalışma İlkeleri; Pnömatik Devre Elemanları; Standart Sembollerle Çizilen Pnömatik Devreleri; Pnömatik-Hidrolik Devrelerin Çalışma Sıraları; Makinelerde Kullanılan Hidrolik ve Pnömatik Devre Uygulamaları.

MKM437 (İng) Engineering Materials (Mühendislik Malzemeleri) 3+0 5,0

Mühendislik Malzemelerine Giriş; Malzemelerin Mekanik ve Fiziksel Özellikleri; Mühendislik Metal ve Alaşımları; Metallerin Mikro Yapıları; Demir Alaşımlarının Faz Diyagramları; Mühendislik Plastikleri; Mühendislik Seramikleri;

Kompozit Malzemeler; Nano Malzemeler; Yarı iletkenler; Tahribatlı ve Tahribatsız Malzeme Muayene Yöntemleri; Malzeme Seçimi ve Geliştirilmesi; Malzeme Seçimi ile İlgili Tablolar; İleri Malzemeler, Köpük Malzemeler; Malzemelerle Tasarım; Mühendislik Hataları ve Kazaları.

MKM440 Bilgisayar Destekli İmalata Giriş 3+0 5,0

Tasarım Sürecinde Bilgisayar Destekli Üretim Konusunda Temel Bilgiler; Tornalama ve Frezeleme Yöntemlerinde Takım Yolu Oluşturulması; Uygun Takım ve Kesme Parametrelerinin Seçimi; 3 Boyutlu Parçalar İçin Takım Yolu Oluşturulması, CNC makineler için M ve G kodlarının oluşturulması; Üç Boyutlu CAD Modellemesi; Özellik Tabanlı Modelleme; Varyasyonel ve Parametrik Modelleme; PLC Mantık Tasarımı Araçları; NC Makinelerin Kinematiki; Endüstriyel Kontrol Temelleri; Hızlı Prototipleme.

MKM440 (İng) Introduction to Computer Aided Manufacturing (Bilgisayar Destekli İmalata Giriş) 2+2 5,0

Tasarım Sürecinde Bilgisayar Destekli Üretim Konusunda Temel Bilgiler; Tornalama ve Frezeleme Yöntemlerinde Takım Yolu Oluşturulması; Uygun Takım ve Kesme Parametrelerinin Seçimi; 3 Boyutlu Parçalar İçin Takım Yolu Oluşturulması, CNC makineler için M ve G kodlarının oluşturulması; Üç Boyutlu CAD Modellemesi; Özellik Tabanlı Modelleme; Varyasyonel ve Parametrik Modelleme; PLC Mantık Tasarımı Araçları; NC Makinelerin Kinematiki; Endüstriyel Kontrol Temelleri; Hızlı Prototipleme.

MKM4501 (İng) Three-Dimensional Kinematics and Kinetics of Rigid Bodies(Rijit Cisimlerin Üç Boyutlu Kinematiki ve Kinetiki) 3+0 5,0

Rijit Cisimlerin Düzlemsel Hareketi; Kuvvetler ve İvmeler, İş ve Enerji, Enerji ve momentum yöntemleri, Rijit Cisimlerin Üç Boyutlu Kinematiki; Sabit Bir Eksen Etrafında Dönme, Bir Vektörün Sabit ve Ötelenen-Dönen Sistemdeki Zamana Göre Türevi, Genel Hareket, Ötelenen ve Dönen Eksenlerle Bağlı Hareket Analizi, Rijit Cisimlerin Üç Boyutlu Kinetiki; Eylemsizlik ve Çarpım Eylemsizlik Momentleri, Açısal Momentum, Kinetik Enerji, Hareket Denklemleri, Jirooskopik Hareket, Momentsiz Hareket.

MLZ109 (İng) Materials World (Malzeme Dünyası) 2+0 2,5

Malzeme Biliminin Önemi; Farklı Malzeme Grupları ve Üretim Yöntemleri; Seramikler, Polimerler, Metalik malzemeler, Kompozitler, Nano malzemeler; Malzemelerin Özellikleri; Malzemelerin Kristal Yapısı ve Karakterizasyonu; Malzemelerin Uygulama Alanları; Spor Malzemeleri; Yarış Arabası Malzemeleri; Havacılık Malzemeleri; Tıbbi Malzemeler; Güncel Yaşamda Kullanılan Malzemelere Özel Örnekler; Yeni Geliştirilen Malzemelere Özel Örnekler.

MLZ114 (İng) Structure of Materials (Malzemelerin Kristal Yapısı) 2+0 2,5

Malzeme Yapılarına Giriş; Yapı-Özellik-Üretim-Performans İlişkisi; Katıların Kristal Yapıları: Kristal Yapı, Enerji, Amorf Yapılar, Patern, Motif; Kübik Yapılarda Atom Pozisyonları ve Paketlenme Faktörü; Atomik Paketlenme ve Yoğunluk; Çok Kristalli Yapılar, Tek Kristalli Yapılar, Anizotropi, Polimorflar; Bravais Latisleri; Kristalografik Yönler; Kristalografik Düzlemler; Metalik, Yarıiletken ve Seramik Malzemelerin Kristal Yapıları: Metallerde, Yarıiletken ve Seramiklerde Bağlanma, İyonik-Kovalent Karakter, Arayer ve Yer Alan Atomlar, Arayer Boşlukları, Koordinasyon Sayısı, Yapı Tayini; Kristal Simetriteri.

MLZ116 (İng) Freshman Project (1. Sınıf Projesi) 1+0 1,0

Öğrenci Proje Başvuruları; Bölüm İmkanları; Literatür Tarama ve Proje Konusu Belirleme; Proje Planlaması; Hipotez Oluşturma; Analiz ve Deney; Değerlendirme; Proje Sunumu; Disiplinler Arası Öğrenci Proje Eğitimi; TÜBİTAK-BAP Proje Yazımı; Mühendislik Problemleri; Malzeme ile ilgili Problemler; Çözüm Yöntemleri; Öğrenci Projeleri; Proje Nasıl Yazılır; Malzeme Odaklı Proje Çalışması.

MLZ203 Malzeme Bilimi 3+0 3,0

Atom Yapısı; Atomların Dizilmesi; Yapı Hataları: Noktasal hatalar, Dislokasyonlar, Yüzey hataları; Mekanik Testler ve Özellikleri: Çekme, Basma, Darbe testi, Sertlik ölçümü, Yorulma; Malzemelerde Deformasyon; Metalografi: Numunelerin hazırlanması, Optik ve elektron mikroskobu ile inceleme; Malzemelerin Mukavemetini Arttıran İşlemler; Katılma ve Soğuma Eğrileri, Faz diyagramları; Demirli Alaşımlar: Çelikler, Dökme demirler, Isıl işlemleri; Demir Dışı Metaller ve Alaşımlar: Alüminyum, Titanyum, Bakır alaşımları. Atom Yapısı; Atomların Dizilmesi; Yapı Hataları: Noktasal hatalar, Dislokasyonlar, Yüzey hataları; Mekanik Testler ve Özellikleri: Çekme, Basma, Darbe testi, Sertlik ölçümü, Yorulma; Malzemelerde Deformasyon; Metalografi: Numunelerin hazırlanması, Optik ve elektron mikroskobu ile inceleme; Malzemelerin Mukavemetini Arttıran İşlemler; Katılma ve Soğuma Eğrileri, Faz diyagramları; Demirli Alaşımlar: Çelikler, Dökme demirler, Isıl işlemleri; Demir Dışı Metaller ve Alaşımlar: Alüminyum, Titanyum, Bakır alaşımları.

MLZ203 (İng) Materials Science (Malzeme Bilimi) 3+0 3,0

Atom Yapısı; Atomların Dizilmesi; Yapı Hataları: Noktasal hatalar, Dislokasyonlar, Yüzey hataları; Mekanik Testler ve Özellikleri: Çekme, Basma, Darbe testi, Sertlik ölçümü, Yorulma; Malzemelerde Deformasyon; Metalografi: Numunelerin hazırlanması, Optik ve elektron mikroskobu ile inceleme; Malzemelerin Mukavemetini Arttıran İşlemler; Katılaşma ve Soğuma Eğrileri, Faz diyagramları; Demirli Alaşımlar: Çelikler, Dökme demirler, Isıl işlemleri; Demir Dışı Metaller ve Alaşımlar: Alüminyum, Titanyum, Bakır alaşımları. Atom Yapısı; Atomların Dizilmesi; Yapı Hataları: Noktasal hatalar, Dislokasyonlar, Yüzey hataları; Mekanik Testler ve Özellikleri: Çekme, Basma, Darbe testi, Sertlik ölçümü, Yorulma; Malzemelerde Deformasyon; Metalografi: Numunelerin hazırlanması, Optik ve elektron mikroskobu ile inceleme; Malzemelerin Mukavemetini Arttıran İşlemler; Katılaşma ve Soğuma Eğrileri, Faz diyagramları; Demirli Alaşımlar: Çelikler, Dökme demirler, Isıl işlemleri; Demir Dışı Metaller ve Alaşımlar: Alüminyum, Titanyum, Bakır alaşımları.

MLZ204 **Yapı Malzemesi** **3+2 5,0**

Bağlayıcı Maddeler; Kireç, Çimento, Puzolanlar, Fiziksel ve Mekanik Özellikler; Agregalar: Özellikleri, Deneyleri; Beton Mukavemetini Etkileyen Faktörler; Taze betonun özellikleri; Beton karışımının hesabı; Beton üretimi ve korunması; Donatı çelikleri ve özellikleri; Metaller ve alaşımlar; Yapılarda kullanılan diğer alaşımlar; Kagit İnşaat; Camlar; Plastik malzemeler; Ahşap Bağlayıcı Maddeler; Kireç, Çimento, Puzolanlar, Fiziksel ve Mekanik Özellikler; Agregalar: Özellikleri, Deneyleri; Beton Mukavemetini Etkileyen Faktörler; Taze betonun özellikleri; Beton karışımının hesabı; Beton üretimi ve korunması; Donatı çelikleri ve özellikleri; Metaller ve alaşımlar; Yapılarda kullanılan diğer alaşımlar; Kagit İnşaat; Camlar; Plastik malzemeler; Ahşap

MLZ208 (İng) **Electrical, Magnetic and Optical Properties of Materials (Malzemelerin Elektriksel, Manyetik ve Optik Özellikleri)** **2+0 3,0**

Yoğun Madde Fiziğinin Uygulamalarına Giriş; Kristal Anisotropisi; Malzemelerin Elektriksel Özellikleri: Elektriksel Bant Yapıları, Gerçek ve Sanal Elektriksel İletkenlik, Isıl İletkenlik, İyonik İletkenlik; Malzemelerin Manyetik Özellikleri: Ferromanyetik, Ferrimanyetik, Paramanyetik, Diamanyetik, Antiferromanyetik Malzemeler; Malzemelerin Optik Özellikleri: Optik Spektrum, Optik Soğurma, Kırınım, Geçirgenlik ve Yansıma, İntrinsik Faktör, Gerçek ve Sanal Dielektrik Faktörler, Lineer Olmayan Optik; Çok Fonksiyonlu Etkiler: Magnetoelektrik, Magnetodirenç, Magnetooptik, Optoelektrik, Termoelektrik, Ferroelektrik ve Piezoelektrik Etkiler.

MLZ216 (İng) **Mechanical Behaviour of Materials I (Malzemelerin Mekanik Davranışı I)** **2+0 3,0**

Malzemelerin Mekanik Davranışının Analizi: Gerilim, Gerinim, Elastiklik, Plastiklik, Sünek ile gevrek davranış; Gerilim-Gerinim ilişkisini Etkileyen Faktörler: Bağ türleri, Hatalar, İkincil fazlar ve bu parametrelerin deformasyon davranışına etkileri; Dislokasyon Teorisi; Güçlendirme Mekanizmaları; Mekanik Testler: Çekme, Basma, Sertlik, Darbe; Sürünme: Sıcaklığın deformasyona etkisi.

MLZ218 (İng) **Ceramic Processing (Seramik Süreçler)** **2+0 3,0**

Seramik Malzemeleri ve Uygulamalarına Giriş; Seramik Tozlar: Tanımlama, Özellikler, Gereksinimler; Seramik Hammaddeleri: Yaygın hammaddeler, Özel inorganik kimyasallar; Seramiklerin Karakterizasyonu: Süreç ilaveleri: Sıvılar, Islatıcılar, Deflokulanlar ve Koagulantlar; Seramik çamurların kararlılığı; Arayüzeyin Önemi; Sarılanmış Arayüzeyler ve Elektriksel Çift Tabaka; DLVO Teorisi; Reolojik Özellikler ve Ölçümü; Şekillendirme Metotları: Alçı döküm, Kuru ve izostatik presleme, Eklemeli imalat, Plastik şekillendirme ve diğerleri; Kurutma; Sinterleme: Katı hal sinterlemesi, Sıvı faz sinterlemesi, Vitrifikasyon.

MLZ221 (İng) **Physical Properties of Materials (Malzemelerin Fiziksel Özellikleri)** **2+0 2,5**

Malzeme Bilimi ve Muhendisligine Giriş; Atom Yapısı ve Kimyasal Bağlar; Kristal Yapı; Katılaşma; Kristal Hataları; Katılarda Yayınım; Metallerin Mekanik Özellikleri; Faz Diagramları; Muhendislik Alasımları; Korozyon; Polimerik Malzemeler; Seramik Malzemeler; Kompozit Malzemeler; Malzemenin Elektriksel Özellikleri; Optik Malzemeler; Süperiletken Malzemeler; Manyetik Malzemeler.

MLZ222 (İng) **Materials Characterization Techniques Laboratory (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri Laboratuvarı)** **0+2 3,0**

Numune Hazırlama Laboratuvarı; Işık Mikroskobu Laboratuvarı; Taramalı Elektron Mikroskobu Laboratuvarı; Mikroanaliz Teknikleri Laboratuvarı; Atomik Kuvvet Mikroskobu Laboratuvarı; X-ışınları Difraktometrisi Laboratuvarı; X-ışınları Floresansı Laboratuvarı; Termal Analiz Laboratuvarı. Numune Hazırlama Laboratuvarı; Işık Mikroskobu Laboratuvarı; Taramalı Elektron Mikroskobu Laboratuvarı; Mikroanaliz Teknikleri Laboratuvarı; Atomik Kuvvet Mikroskobu Laboratuvarı; X-ışınları Difraktometrisi Laboratuvarı; X-ışınları Floresansı Laboratuvarı; Termal Analiz Laboratuvarı.

MLZ223 (İng) **Polymer Chemistry (Polimer Kimyası)** **2+0 3,0**

Organik Bileşiklerin Yapısı ve Bağlanması; Organik Bileşiklerin İsimlendirilmesi; Hidrokarbonların Sınıflandırılması; Organik Tepkimelerin Mekanizmaları; Fonksiyonel Gruplar, Polimerlerin Sınıflandırılması; Polimerlerin Yapısı

(Morfolojisi); Polimerlerin Molekül Ağırlığı; Polimerizasyon Yöntemlerine Giriş; Basamaklı-Tepkime Polimerizasyonu; İyonik Zincir Tepkimesi ve Kompleks Koordinasyon Polimerizasyonu; Serbest Radikal Zincir Polimerizasyonu; Kopolimerizasyon; Kopolimer Çeşitleri.

MLZ225 (İng) Raw Materials and Unit Operations (Hammaddeler ve Temel İşlemler) 2+0 2,0

Cevherlerin Konsantrasyonu Prosesi; Geri Dönüşümlü ve Kısmen İşlenmiş Ham Malzemeleri İlave Metalurjik İşlemlerle Kullanıma Hazır Hale Getirme; Proses Akım Şeması ve Ham Malzemelerin Konsantre Edilebilmesi İçin Fiziksel ve Kimyasal Ayırma Metotlarının Detayları; Mineral Prosesinin Prensipleri ve Uygulanması; Ön İşlem Prosesleri; Kurutma, Kalsinasyon, Kavurma ve Topaklanma.

MLZ229 (İng) Materials Characterization Techniques I (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri I) 2+0 3,0

Karakterizasyonun Önemi; X-Işınlarının Üretilmesi ve Özellikleri; X-Işını-Katı Etkileşimleri; Kırınım ve Bragg Kanunu; X-Işınlarının Kullanımı; X-Işını Piklerinin Şiddetini Belirleyen Faktörler; Teorik Paternlerin Hesaplanması; X-Işınlarının Kullanımı Sonucu Elde Edilen Paternlerin Analizi; Termal Analiz Tekniklerine Giriş; Isı-Katı Etkileşimleri; Termal Analiz ile Ölçülebilecek Özellikler; Termogravimetrik Analiz (TG); Diferansiyel Termal Analiz (DTA), Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC); Simultane Termal Analiz; Dilatometre; TG, DTA, DSC ve Dilatometre Eğrilerinin Değerlendirilmesi; Termal Analizde Dikkat Edilmesi Gereken Parametreler; Nicel Analiz.

MLZ230 (İng) Materials Characterization Techniques II (Malzeme Karakterizasyon Teknikleri II) 2+0 3,5

Karakterizasyonun Önemi; Mikroskopik Karakterizasyon Teknikleri; Mikroskopların Tarihi; Numune Hazırlama; Işık-Katı Etkileşimi ve Sonuçları; Işık Mikroskopları; Ayırma Gücü; Mercek Hataları; Işık Mikroskop Çeşitleri; Kontrast Artırma Teknikleri; Neden Elektron Mikroskopları; Katı-Elektron Etkileşimleri ve Sonuçları; Işık ile Elektronların Kıyaslaması; Taramalı Elektron Mikroskopları (SEM); SEM Görüntüleme Teknikleri; SEM'de Kimyasal Analiz Teknikleri; Nitel ve Nicel Analiz; Elektron Mikroskopunda En İyi Sonuç Eldesi için Bilinmesi Gereken Parametreler; Geçirimli Elektron Mikroskopları (TEM) ve Görüntüleme Teknikleri; TEM'de Kırınım ve Kimyasal Analiz Teknikleri.

MLZ231 (İng) Materials Thermodynamics I (Malzeme Termodinamiği I) 2+1 4,5

Termodinamiğin Temelleri; Termodinamiğin Birinci Yasası ve Entalpi; Kirchhoff Eşitliği; Hess Yasası; Yakıtlar ve Yanma Sıcaklığı; Termodinamiğin İkinci Yasası ve Entropi; Termodinamiğin Üçüncü Yasası ve Serbest Enerji; Maxwell Bağlantıları; Tek Bileşenli Sistemlerde Faz Dönüşümleri; Ellingham Diyagramları; Karbotermik indirgenme; Metalotermik indirgenme.

MLZ232 (İng) Introduction to Materials Science(Malzeme Bilimine Giriş) 3+0 3,5

Malzeme Bilimi Tanımı; Atom ve Maddenin Kristal Yapısı; Katı Hâl Difüzyonu; Katı Malzemelerde Hata Yapılar; Dislokasyonlar ve Kuvvetlendirme Mekanizmaları; Malzemelerin Mekanik Özellikleri ve Testleri; Basma, Çekme, Burulma, Yorulma, Bükme, Darbe, Sürünme testleri; Kırılma; Demir ve Demir Dışı Alaşımlar, Faz diyagramları ve demir karbon faz diyagramı; Polimerler; Seramikler; Kompozit Malzemeler

MLZ307 (İng) Phase Diagrams (Faz Diyagramları) 3+0 4,5

Termodinamik ve Faz Dengeleri; Tek Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları; İki Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları; İki bileşenli denge diyagramlarında sıvıların katılaşması, Katı çözeltiler, Normal ve anormal ergiyen ara bileşikler, Sıvıların birbirine karışmaması; Faz Denge Diyagramları Çizimi; Deneyel yöntemler, Termodinamiksel hesaplamalar yöntemi; Üç Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları; Bileşim tayini, Üç bileşenli denge diyagramında sıvıların katılaşması, Üç bileşenli sistemlerde ara bileşikler, Katı çözeltiler; Dört ve Altı Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları.

MLZ314 (İng) Transport Phenomena in Materials Processing (Malzeme Üretim Sürecinde Taşınma Mekanizmaları) 4+0 6,0

Taşınma Mekanizmalarına Giriş; Momentum Transferi, Isı Transferi ve Kütle Transferi; Taşınma Mekanizmaları Anlayışının Malzeme Üretim Süreçlerine Uygulanması; Malzeme üretim sürecinde sıvı akışı (Kristal büyüme, Fiber üretimi, Sürekli döküm), Malzeme üretim sürecinde sıvı akışı (Kristal büyüme, Fiber üretimi, Sürekli döküm), Malzeme üretim sürecinde ısı transferi (Toz üretim süreci, Kalıp döküm, Kaynaklama), Malzeme üretim sürecinde kütle transferi (Kristal büyüme, Döküm, Yarıiletken cihaz üretimi).

MLZ315 (İng) Electrochemistry (Elektrokimya) 1+0 2,0

Elektrokimyaya Giriş; Elektrolitik İletkenlik; Elektrolitik iletkenlik teorisi, İyonların göçü, Serbest enerji ve aktivite; Tersinir Hücreler; Elektrot Potansiyelleri; Yükseltgenme-indirgenme sistemleri, Asit ve bazlar, Hidrojen iyonlarının tayini, Nötralizasyon ve hidroliz, Nernst denklemleri; Amfoterik Elektrolitler, Polarizasyon ve Aşırı Gerilim; Metallerin Birikimi ve Korozyonu; Elektrolitik Oksidasyon ve İndirgeme.

MLZ318 (İng) Metallic Materials (Metalik Malzemeler) 4+0 4,0

Fe-Fe₃C Denge Faz Diyagramı; Çeliklerin Isıl İşlemi; Zaman-Sıcaklık-Dönüşüm Diyagramları; Alaşımli Çelikler; Takım Çelikleri; Demir Esaslı Malzemelerin Standart Gösterimleri; D.I.N. Standartları; AISI/SAE Standartları; Beyaz, Gri, Temper ve Nodüler Dökme Demirler; Demirdışı Metaller ve Alaşımli; Bakır ve Alaşımli; Alüminyum ve Alaşımli; Nikel ve Alaşımli; Titanyum ve Alaşımli. Fe-Fe₃C Denge Faz Diyagramı; Çeliklerin Isıl İşlemi; Zaman-Sıcaklık-Dönüşüm Diyagramları; Alaşımli Çelikler; Takım Çelikleri; Demir Esaslı Malzemelerin Standart Gösterimleri; D.I.N. Standartları; AISI/SAE Standartları; Beyaz, Gri, Temper ve Nodüler Dökme Demirler; Demirdışı Metaller ve Alaşımli; Bakır ve Alaşımli; Alüminyum ve Alaşımli; Nikel ve Alaşımli; Titanyum ve Alaşımli.

MLZ326 (İng) Project Management (Proje Yönetimi) 1+0 2,0

Proje Nedir?; Proje ve Proje Yönetimine Giriş; Projelerin Sınıflandırılması; Proje Yönetiminde Süreç Grupları; Proje Yönetimi Yaşam Döngüsü; Proje Yönetimi Bilgi Alanları; Proje Entegrasyon Yönetimi; Proje Kapsam Yönetimi; Proje Zaman Yönetimi; Proje Maliyet Yönetimi; Proje Kalite Yönetimi; Proje Kaynak Yönetimi; Proje İletişim Yönetimi; Proje Risk Yönetimi; Proje Tedarik Yönetimi; Proje Paydaş Yönetimi; Proje Planlama; Üçlü Sınırlamalar Üçgeni; Proje Yöneticisi Yetenekleri; Farklı Proje Metodolojileri; Proje Yazma ve Sunma.

MLZ327 (İng) Mechanical Behaviour of Materials II (Malzemelerin Mekanik Davranışı II) 2+0 3,0

Malzemelerin Mekanik Özelliklerine/Davranışlarına Genel Bakış; ASTM Standartları; Metallerin Mekanik Özellikleri/Davranışları; Elastik/Plastik Deformasyon; Çekme Özellikleri; Dislokasyonlar; Metallerde Dayanım Arttırıcı Mekanizmalar; Sertlik; Tasarım/Emniyet Faktörleri; Seramiklerde Mekanik Özellikler/Davranışlar ve Tokluk Mekanizmaları; Test Yöntemleri; Weibull Modül; Isıl Stres/Şok Parametreleri; Malzemelerin Isıl Özellikleri/Davranışları; Polimerlerin Mekanik Özellikleri/Davranışları, Deformasyon ve Dayanım Arttırma Mekanizmaları; Kompozitlerin Mekanik Özellikleri/Davranışları ve Tokluk Mekanizmaları; Kırılma Mekanizmasının Temelleri/Prensipleri; Yorulma; Sürünme.

MLZ328 (İng) Materials and Energy Balance (Malzeme ve Enerji Denklikleri) 2+0 3,0

Mühendislik Hesaplamalarına Giriş; Süreç ve Süreç Değişkenleri; Madde Denkliğinin Temelleri: Proses sınıflandırması, Geri döngü ve bypass, Stokiyometrik hesaplamalar, Yanma reaksiyonları; Tek Fazlı Sistemler; Çok fazlı sistemler; Enerji Denklikleri; Kapalı sistemlerde enerji denkliği, Açık sistemlerde enerji denkliği; Reaktif Olmayan Sistemlerde Enerji Denkliği; Seçilmiş Süreçlerde Madde ve Enerji Denkliklerinin Uygulamaları.

MLZ329 (İng) Materials Thermodynamics II (Malzeme Termodinamiği II) 2+1 4,5

Çözeltiler Termodinamiğine Giriş; Kısmi Molar Termodinamik Özellikler; İntegral Molar Termodinamik Özellikler; Mükemmel Çözeltiler; Raoult Yasası; Henry Yasası; Mükemmel Olmayan Çözeltiler; Gibbs-Duhem Eşitliği; Düzgün Çözeltiler; Termodinamik Fazla Özellikler; İkili Faz Diyagramlarında Aktivite-bileşim Değişimi ilişkileri; Alternatif Standart Durumlar; Gibbs Faz Yasası; Elektrokimyasal Hücrelerin Termodinamiği.

MLZ330 (İng) Silicate Ceramics (Silikat Seramikler) 2+0 3,0

Silikat Seramik Sektörü Değerlendirmesi; Silikat Seramik Hammaddeleri; Seramik Karolar: Gözenekli ve Yoğun Karo Bünyeleri, Üretimde Kritik Parametreler; Seramik Sağlık Gereçleri: Gözenekli ve Yoğun Sağlık Gereçleri Bünyeleri, Üretimde Kritik Parametreler; Seramik Sofra Eşyaları: Gözenekli ve Yoğun Sofra Eşya Bünyeleri, Üretimde Kritik Parametreler; Seramik Sırlarının Tanımı ve Sır Üretiminde Kullanılan Hammaddeler; Temel Oksitler, Sırın Genel Kullanım Alanları, Cam-seramik Sır Sistemleri, Sır Hataları ve Düzeltilmesi.

MLZ331 (İng) Materials Processing Laboratory I (Malzeme Üretim Laboratuvarı I) 0+2 2,0

Seramik Tozların ve Hammaddelerin Karakterizasyonu: Hammadde hazırlama, Cevher hazırlama, Tane boyut analizi, Yoğunluk ölçümü, Arşimet terazisi, Su emme deneyi; Geleneksel Seramiklerin Üretimi: Duvar karosu üretimi, Yer karosu üretimi, Sağlık gereçleri üretimi, Porselen üretimi; Frit ve Sırlar; İleri Yapısal Seramikler, Alümina Sinterlenmesi; Ekstrüzyon, İnce Film Teknikleri.

MLZ332 (İng) Processing of Polymers (Polimer Üretim Süreçleri) 2+0 3,0

Geniş Moleküler Bilimine Giriş; Polimerizasyon; Yoğunlaşma ve Ekleme Polimerleşmesi, İyonik ve Koordinasyon Zincir Polimerizasyonu, Ko-Polimerleşme, Polimerleşme Kosulları ve Polimer Reaksiyonları, Karakterizasyon; Polimer Çözeltileri, Moleküler Ağırlık ve Boyut Ölçümü; Polimerlerin Analiz ve Testleri, Yapı ve Özellikler; Kristalin Polimerlerde Düzen ve Morfoloji, Polimerlerin Mekanik Özellikleri ve Reolojisi, Polimer Yapısı ve Fiziksel Özellikleri, Ticari Polimerlerin Özellikleri; Hidrokarbon Plastikler ve Elastomerler, Diğer Karbon- Zincirli Polimerler, Heterozincirli Termoplastikler, Polimer Üretimi.

MLZ333 (İng) Phase Diagrams (Faz Diyagramları) 2+0 3,0

Termodinamik ve Faz Dengeleri, Tek Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları, İki Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları, İki bileşenli denge diyagramlarında sıvıların katılaşması, Katı Çözeltiler, Normal ve anormal ergiyen ara bileşikler, Sıvıların birbirine karışmaması, Faz Denge Diyagramları Çizimi, Deneyel Yöntemler, Termodinamiksel hesaplamalar yöntemi, Üç Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları, Bileşim Tayini, Üç bileşenli denge diyagramında sıvıların katılaşması, Üç bileşenli sistemlerde ara bileşikler, Katı Çözeltiler, Dört Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları.

MLZ334 (İng) Fundamentals of Semiconductors (Yarıiletkenlerin Temelleri) 2+0 3,0

Yarıiletkenlere Giriş: İletkenler, Yarıiletkenler, Yalıtkanlar, Bant teorisi, Kristal, Polikristal ve amorf yapılar; Yarıiletkenler için Büyütme Yöntemleri: Czochralski, Kimyasal buhar biriktirme, Moleküler demet çoklulukatman biriktirme, E-beam biriktirme, Çığlama; Karakterizasyon Yöntemleri: Fotoluminesans spektroskopisi, Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi, Raman spektroskopisi, I-V, C-V; Yarıiletkenlerin Uygulama Alanları: PNP transistörler, NPN transistörler, Alan etkili transistörler, LED, Güneş pilleri; Yarıiletken Aygıtların Fabrikasyon Aşamaları: Oksidasyon, Fotolitografi, Aşındırma, Difüzyon ve iyon ekmeyle katkılama, Metalizasyon.

MLZ335 (İng) Metallic Materials I (Metalik Malzemeler I) 2+0 3,0

Alaşım Teorisi: Alaşım neden ve nasıl yapılır?; Katı Çözünürlüğünü Etkileyen Faktörler: Faz, Faz karışımı, İkinci fazların oluşumu, İntermetalikler; Güçlendirme Mekanizmaları: Alaşım atomlarının, Tane boyutunun, İkincil fazların mekanik performansa etkileri; Deformasyon ve Isıl İşlemin Etkileri; Soğuk deformasyon, Tavlama, Yaşlandırma Gibi İşlemlerin Etkileri; Demir Dışı Alaşım (Al, Cu, Ti aşımları).

MLZ336 (İng) Metallic Materials II (Metalik Malzemeler II) 2+0 3,0

Çelik ve Dökme Demirlerin Sınıflandırılması; Yarı Kararlı Demir-Sementit Denge Evre Çizgesi ile Kararlı Demir-Grafit Denge Çizgeleri: Kaldıraç kanunu, Çeliklerin ve Dökme demirlerin içyapı gelişimi, Ostenit ve ferritin karbon çözünürlüğü; Çeliklerde Katı Hal Dönüşümleri: Embriyo ve çekirdek, Özdeş ve özdeş olmayan çekirdeklenme, Aşırı soğuma, Çekirdeklenme oranı, Büyüme oranı, Avrami eşitliği, Eşıl dönüşüm ve sürekli soğuma çizgeleri, Denge dışı evreler; Çelik Standartları; Alaşım Çelikler: Alaşım elementleri, Safsızlıklar, Yüksek dayanımlı-düşük alaşım çelikler, Takım çelikleri.

MLZ337 (İng) Transport Phenomena in Materials Processing I (Malzeme Üretim Sürecinde Taşınım Mekanizmaları I) 2+0 3,0

Taşınım Olaylarına Giriş; Akışkanlar Dinamiği: Akışkanların özellikleri, Laminer akış ve momentum denkliği, Akışkan akışında enerji denklik uygulamaları, Potansiyel akış, Boru ağları içinden akış; Isı Transferi: Malzemelerin ısı iletkenliği, Isı transferi ve enerji eşitliği, Koveksiyon ve ısı transfer ilişkileri, İletim (kondüksiyon) ısı transferi, Katılarda ısı iletimi, Metallerin katılaşması, Isıma ısı transferi.

MLZ338 (İng) Transport Phenomena in Materials Processing II (Malzeme Üretim Sürecinde Taşınım Mekanizmaları II) 2+0 3,0

Kütle Taşınımı: Fick kanunları ve malzemelerin difüzyon hızı, Kirkendall etkisi, Seramik malzemelerde difüzyon, Ambipolar difüzyon, Difüzyonda hataların rolü, Kröger-Vink gösterim sistemi; Dengeye Ulaşmış ve Ulaşmamış Sistemlerde Difüzyon; İnce Film Kaynağı; Değişken Difüzyon Katsayısına Sahip Difüzyon Çifti; Sonlu Sistem Çözümleri; Mikroelektronik Difüzyon Süreci; Alaşımın Homojenleştirilmesi.

MLZ339 (İng) Non-Crystalline Materials (Kristal Olmayan Malzemeler) 2+0 3,0

Giriş: Kristal ve amorf malzemenin tanımı, Katı, sıvı ve gaz sistemlerinde kristal olmayan katının eldesi, Polimerler; Kristal Karakter Taşıyan ve Kristal-Olmayan Katılar Arasındaki Farklar: Cam Oluşumu: Camların yapı modelleri, Kinetik modeller; Sol-Jel Tekniğinin Kristal Olmayan Katıların Eldesinde Değerlendirilmesi: Oksit Esaslı Camlarda Kimyasal Bileşim: Oksit esaslı camların özellikleri; Camda Renk Oluşumu: Kimyasal bileşimin etkisi, Farklı renklendirme yöntemleri; Farklı Cam Çeşitleri: Cam üretim süreci.

MLZ342 (İng) Whitewares (Geleneksel Seramikler) 2+0 3,0

Geleneksel seramik hammaddeleri: kil, kuvars, feldispat ve diğer hammaddeler; Hammaddelerin geleneksel bünyelerdeki rolü ve pişirim esnasında maruz kaldıkları fiziksel ve kimyasal değişimler; Duvar, yer ve porselen karo bünyeleri ve üretim yöntemleri; Sır ve frit hazırlama; Dijital dekorlama; Seramik sağlık gereçleri bünyeleri ve üretim yöntemleri; Geleneksel seramik sektöründe atık yönetimi; Geleneksel seramik sektöründe enerji verimliliği.

MLZ354 (İng) Spectroscopic Analysis of Materials (Malzemelerin Spektroskopik Analizi) 2+0 3,0

Ölçme İlkeleri ve Elektronik: Analitik süreç giriş, Temel elektronik, Sinyaller ve gürültü; Spektroskopinin Temelleri: Spektroskopik yöntemlere giriş, Optik sistemlerin bileşenleri; Atomik Spektroskopi: Optik atomik spektroskopiye giriş, Atomik absorpsiyon spektroskopisi, Atomik emisyon spektroskopisi; Moleküler Spektroskopi: UV-Vis moleküler

spektroskopisine giriş, UV-Vis spektroskopisinin uygulamaları, Floresans, fosforesans ve kemilüminesans, Kızılötesi soğurma spektroskopisi, Kızılötesi spektrometri uygulamaları, Nükleer manyetik rezonans spektroskopisi; Kütle spektrometrisi; Ayırma Bilimi

MLZ413 (İng) Powder Metallurgy (Toz Metalurjisi)

3+0 4,0

Toz Metalurjisinin Temel Prensipleri; Toz Karakterizasyonu; Metal Tozların Özellikleri ve Test Edilmesi; Metal Toz Üretim Metodları; Şekillendirme Öncesi Tozu İşleme; Şekillendirme Süreçleri; Sinterleme Teorisi; Sıvı Faz ve Aktifleştirilmiş Sinterleme; Sinterleme Atmosferleri ve Fırınları; Tam Yoğunluk Üretim Süreci; Nihai Operasyonlar; Numune Karakterizasyonu.

MLZ431 (İng) Alloys (Alaşımlar)

3+0 4,0

Alaşımlandırma Teorisi: Neden Alaşımlandırma ve Nasıl?; Alaşımlarda Faz Dönüşümleri: Yaşlanma, Mantenzitik dönüşüm, İkinci fazların oluşumu (Katı Çözünürlük Sistemleri ve Intermetalikler); Deformasyon ve Isıl İşlemin Etkileri; Çelikler; Yüksek Sıcaklık Alaşımları; Hafif Alaşımlar (Al, MG, Ti Alaşımları); Özel Alaşımlar (Invarlar, Manyetik Alaşımlar vb.). Alaşımlandırma Teorisi: Neden Alaşımlandırma ve Nasıl?; Alaşımlarda Faz Dönüşümleri: Yaşlanma, Mantenzitik dönüşüm, İkinci fazların oluşumu (Katı Çözünürlük Sistemleri ve Intermetalikler); Deformasyon ve Isıl İşlemin Etkileri; Çelikler; Yüksek Sıcaklık Alaşımları; Hafif Alaşımlar (Al, MG, Ti Alaşımları); Özel Alaşımlar (Invarlar, Manyetik Alaşımlar vb.).

MLZ433 (İng) Thin Film Technology (İnce Film Teknolojisi)

3+0 4,0

İnce Film Fiziğine Giriş; Büyüme ve Film Şekillenmesi; Plazmalar; Gazların Vakum ve Kinetik Teorisi; Buharlaştırma; Sputter (Çığalama) ile Büyütme; Özel Metodlar; Film Karakterizasyonu Teknikleri; İnce Filmlerin Optik Elektrik Manyetik ve Mekanik Özelliklerine Genel Bakış. İnce Film Fiziğine Giriş; Büyüme ve Film Şekillenmesi; Plazmalar; Gazların Vakum ve Kinetik Teorisi; Buharlaştırma; Sputter (Çığalama) ile Büyütme; Özel Metodlar; Film Karakterizasyonu Teknikleri; İnce Filmlerin Optik Elektrik Manyetik ve Mekanik Özelliklerine Genel Bakış.

MLZ434 (İng) Aviation Materials (Havacılık Malzemeleri)

3+0 4,0

Genel Havacılık Malzemeleri ve Alaşımları: Paslanmaz çelikler, Süper alaşımlar, Titanyum alaşımları, Alüminyum alaşımları, Kompozit malzemeler, Çekme, Yorulma ve sürünme altında malzeme özellikleri; Ham Malzeme Üretim Yöntemleri ve Bu Yöntemlerin Malzeme Özelliklerine Etkisi: Ingot üretimi, Döküm malzeme üretimi, Dövme malzeme üretimi; Malzeme Üretim Prosesleri: Kaynak, Braze, Form operasyonları, Isıl işlem; Malzeme Testleri: Oda sıcaklığı testleri, Yüksek sıcaklık testleri; Aşınma ve Korozyon; Kalite Kontrol: Tahratsız ve tahribatlı muayene yöntemleri, Kalite güvence sistemleri. Genel Havacılık Malzemeleri ve Alaşımları: Paslanmaz çelikler, Süper alaşımlar, Titanyum alaşımları, Alüminyum alaşımları, Kompozit malzemeler, Çekme, Yorulma ve sürünme altında malzeme özellikleri; Ham Malzeme Üretim Yöntemleri ve Bu Yöntemlerin Malzeme Özelliklerine Etkisi: Ingot üretimi, Döküm malzeme üretimi, Dövme malzeme üretimi; Malzeme Üretim Prosesleri: Kaynak, Braze, Form operasyonları, Isıl işlem; Malzeme Testleri: Oda sıcaklığı testleri, Yüksek sıcaklık testleri; Aşınma ve Korozyon; Kalite Kontrol: Tahratsız ve tahribatlı muayene yöntemleri, Kalite güvence sistemleri.

MLZ444 (İng) Welding Technologies (Kaynaklama Teknolojileri)

3+0 4,0

Kaynak ve lehimleme, Kaynak ve lehimleme esnasında metallerin mikro yapısal olarak incelenmesi, Kaynakta enerji kaynakları, Kaynaklamada elektriksel kavramlar (AC ve DC kaynakları, sabit akım ve sabit voltaj ve electrical stick out), Çalışma parçasının ve elektrodun kutuplaşmasına etkisi, Tükenebilir ve tükenmeyen elektrodlar, Özel kaynaklama işlemleri için elektrod seçimi, Kaynak Metodları: Difüzyon kaynaklama, Nokta kaynak, Kabuk metal ark kaynaklama, Gaz- tungsten ark kaynaklama, Gaz-metal ark kaynaklama, Flux-cored ark kaynaklama, Submerged ark kaynaklama, Electroslog kaynaklama, Elektron ve lazer kaynaklama, Al ve Mg reaktif metallerinin kaynaklanması, Lehimleme alaşımları, Kaynaklama ve lehimlemeyi içeren çalışmalar. Kaynak ve lehimleme, Kaynak ve lehimleme esnasında metallerin mikro yapısal olarak incelenmesi, Kaynakta enerji kaynakları, Kaynaklamada elektriksel kavramlar (AC ve DC kaynakları, sabit akım ve sabit voltaj ve electrical stick out), Çalışma parçasının ve elektrodun kutuplaşmasına etkisi, Tükenebilir ve tükenmeyen elektrodlar, Özel kaynaklama işlemleri için elektrod seçimi, Kaynak Metodları: Difüzyon kaynaklama, Nokta kaynak, Kabuk metal ark kaynaklama, Gaz- tungsten ark kaynaklama, Gaz-metal ark kaynaklama, Flux-cored ark kaynaklama, Submerged ark kaynaklama, Electroslog kaynaklama, Elektron ve lazer kaynaklama, Al ve Mg reaktif metallerinin kaynaklanması, Lehimleme alaşımları, Kaynaklama ve lehimlemeyi içeren çalışmalar.

MLZ445 (İng) Phase Transformations in Metals and Alloys (Metal ve Alaşımlarda Faz Dönüşümleri)

3+0 4,0

Katı Hal Difüzyonunda Atomik ve Görüngüsel Yaklaşımlar; Katılarda Difüzyon İçeren Dönüşümler; Çökeltmelerde Serbest Enerji-Kimyasal Bileşim Diyagramları: Çökeltme dönüşümleri, Katı-hal çekirdeklenmesi, Çökeltme kinetiği; Ötektoid Dönüşümü ve Kesintili Çökeltme: Difüzyon İçermeyen Dönüşümler; Martensit kristalografisi, termodinamiği ve martensit çeşitleri, Beynit dönüşümleri. Katı Hal Difüzyonunda Atomik ve Görüngüsel Yaklaşımlar; Katılarda Difüzyon İçeren Dönüşümler; Çökeltmelerde Serbest Enerji-Kimyasal Bileşim Diyagramları: Çökeltme dönüşümleri, Katı-hal

çekirdeklenmesi, Çökme kinetiği; Ötektoid Dönüşümü ve Kesintili Çökme: Difüzyon içermeyen Dönüşümler; Martensit kristalografisi, termodinamiği ve martensit çeşitleri, Beynit dönüşümleri.

MLZ447 (İng) Materials Processing Laboratory II (Malzeme Üretimi Laboratuvarı II) 0+2 3,0

Metallerin Fiziksel Testleri ve Özellikleri Deneyi: Deformasyon; Charpy Deneyi; Çekme Deneyi; Yüksek Sıcaklık Çekme Deneyi; Eğme Deneyi; Darbe Deneyi; Sertlik Deneyi; Basma Deneyi; Su ıslanma Deneyi; Yorulma Deneyi; Kırılma Tokluğu Deneyi, Dökme Demir, Standart Çelik, Bakır-Pirinç Numune Testleri; Tahribatsız Muayene Yöntemleri: Ultraviyole ve X-ışını tahribatsız muayene yöntemleri. Döngülü Deney.

MLZ449 (İng) Innovation and Entrepreneurship (İnovasyon ve Girişimcilik) 1+0 1,0

Yaratıcılık ve İnovasyon Süreci; Girişimciliği Anlamak: Tanımlama, Rolü, Gelişimi; Girişim Yolculuğu: Fırsatlar ve tehditler, Hazırlanmak, ; İş Modeli Geliştirme: İş fikri geliştirme ve konumlandırma; Fizibilite Analizi; Pazar Analizi: Endüstriyel yaşam döngüsü, Hedef pazar analizi, Ürün risk ve üstünlüklerinin analizi; İş Planı Geliştirme: Fikir,Yapı, Sunum; Girişimcilik için Finansal Fırsatlar; Girişimcilik Deneyimleri.

MLZ450 (İng) Computational Materials Science (Hesaplamalı Malzeme Bilimi) 3+0 4,0

Hesaplamalı Malzeme Biliminin Önemi; Hesaplamalı Malzeme Biliminin Uygulama Alanları; Malzemelerin Yapısal Özellikleri; Malzemelerin Elektronik Özellikleri; Temel Kuantum Mekaniği; Schrödinger Denklemi; Moleküler Dinamik ve Moleküler Dinamik Benzetimleri.

MLZ453 (İng) Advanced Materials and Composites (İleri Malzemeler ve Kompozitler) 2+0 3,0

İleri Malzemeler ve Kompozitlere Giriş; İleri Seramik ve Kompozitlerinin Üretim Yöntemleri; İleri Seramik ve Kompozitlerinin Özellikleri ve Uygulamaları; Metal Matrisli Kompozitlerin Üretim Yöntemleri; Metal Matrisli Kompozitlerin Özellikleri ve Uygulamaları; Polimer Matrisli Kompozitlerin Üretim Yöntemleri; Polimer Matrisli Kompozitlerin Özellikleri ve Uygulamaları; Test Yöntemleri; Arayüzeyler; Fiber, Visker ve Nano Tüpler.

MLZ454 (İng) Smart Materials (Akıllı Malzemeler) 3+0 4,0

Şekil Hafızalı Alaşımlar; Piezoelektrik Malzemeler; Elektroaktif Polimerler; Algılayıcı ve Eyleyiciler; Martensitik Faz Dönüşümü; Şekil Hafıza Etkisi; Süperelastisite; Kristal Yapı; Direkt ve Ters Piezoelektrik Etki; Enerji Depolama; Pasif Titreşim Sönümleme; Sismik İzolasyon; Şekil Değiştirebilen Yapılar.

MLZ455 (İng) Heat Treatment (Isıl İşlem) 2+0 3,0

Metal Malzemelere Uygulanan Isıl İşlemler, Isıl İşlemin Tanımı, Düşük Sıcaklıkta Isıl işlemi, Yüksek Sıcaklık Isıl işlemi; Tavlama; Homojenleştirme; Çözündürme-Su Verme-Yaşılandırma ve Kararlı Hale Getirme (Stabilizasyon); Çeliğe Uygulanan Isıl İşlemler; Yumuşatma Tavlama; Normalizasyon; Küreselleştirme Tavlama; Gerilme Giderme Tavlama; Su Verme Sertleştirme; Menevişleme; İzotermal Yaşılandırma; Martemperleme; Ostemperleme.

MLZ456 (İng) Physical Properties of Nanomaterials (Nanomalzemelerin Fiziksel Özellikleri) 3+0 4,0

Malzeme Biliminin Önemi; Nanomalzemeler; Nanomalzemelerin Uygulama Alanları; Nanomalzemelerin Fiziksel ve Yapısal Özellikleri; Nanomalzeme Simülasyon Teknikleri; Temel Kuantum Fiziği ve Mekaniği; Hesaplamalı Malzeme Bilimi ve Nanomalzeme Uygulamaları; C, Si ve Ge Bazlı Düşük Boyutlu Nanomalzemeler.

MLZ457 (İng) Manufacturing with Materials (Malzemelerin Üretim Yöntemleri) 2+0 3,0

Global Ekonomide Üretimin Rolü, Üretim Yardımcıları ve Üretim Kar Analizleri; Üretimin Temel Mantığının Anlaşılması; Farklı Malzemelerin Şekillendirme Yöntemleri; Geleneksel Şekillendirme Yöntemleri: Ekstrüzyon, Enjeksiyon kalıplama, Şerit döküm; Yeni Şekillendirme Yöntemleri: Katmanlı imalat; Mikro ve Nano Ölçekte Talaşlı İmalat; Birleştirme Yöntemleri: Kaynaklama, Mekanik birleştirme.

MLZ459 (İng) Degradation of Engineering Materials (Mühendislik Malzemelerinin Bozunumu) 2+0 3,0

Bozunma Ekonomisi; Korozyonun Elektrokimyasal Prensipleri; Korozyon Eğilimi Açısından Termodinamik Yaklaşımın Gözden Geçirilmesi; Polarizasyon ve Korozyon Oranlarına Uygulanması; Pasiflik; Korozyon Hasar Çeşitleri; Çeşitli Ortamlarda Korozyon; Korozyon Kontrol Prensipleri; Tasarım; Malzeme seçimi; Yüzey Kaplama; Çevrenin Etkisi; Anodik ve Katodik Koruma; Metallerin Yükseltgenmesi; Yüksek Sıcaklık Oksidasyonu; Seramik ve Plastiklerin Bozulması; Kompozit Malzemelerin Korozyonu.

MLZ460 (İng) Materials Selection and Design (Malzeme Seçimi ve Tasarımı) 2+2 4,0

Malzeme Seçimi ve Tasarımı: Tasarım; Tasarım Tanımı, Tasarım Türleri, Teknik Sistemler, Tasarım Süreci, Tasarım Araçları ve Malzeme Özellik Verileri, Mühendislik Malzemeleri, Akıllı Malzemeler, Ces-Edupack Paket Program Öğrenimi; Metaller, Seramikler, Polimerler, Kompozitler, Malzeme Seçimi Grafikleri, Malzeme ve Şekil Seçimi, Proses Seçimi Grafikleri; Doğnem Projesi.

MLZ461 (İng) Glass Technology (Cam Teknolojisi) 2+0 3,0

Cam Bilimine Giriş; Farklı Tür Camlar: Saf silika camı, Alkali-silikat camları, Soda-kireç-silika camları, Kuru esaslı camlar, Borosilikat camları, Alümina-silikat camları, Fosfat camları, Halojen esaslı camlar, Kaljojenit camları; Cam Oluşum Teorileri; Hammaddeler ve Özellikleri; Cam Yığının Hesapları; Camın Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri; Camın Optik Özellikleri; Camın Kimyasal Dayanımı; Cam Üretim Teknikleri; Camın Isıl İşlemi; Camın Uygulama Alanları.

MLZ462 (İng) Applications in Materials Engineering (Malzeme Mühendisliğinde Uygulamalar) 2+0 3,5

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Alanındaki Çok Konulu Problemlerin Öğretim Üyelerince Oluşturulması; Soru Kütüphanesindeki Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Alanındaki Çok Konulu Problemlerin Literatür ve Ders Kitapları İçerisinde Öğrenciler Tarafından İncelenmesi; Cevapların Öğrenciler Tarafından İlgili Öğretim Üyelerine Sorulmuş Olarak Sunulması; Cevapların Öğretim Üyelerince Hazırlanan Cevap Anahtarları İçerisinde Tartışılması.

MLZ463 (İng) Project Preparation for Material Science and Engineering (Malzeme Bilimi ve Mühendisliği için Proje Hazırlama) 1+2 3,0

Danışman Öğretim Üyesi Rehberliğinde Seçilen Konunun Ön Arasştırmasının Yapılması; Arasştırma Konusu İle İlgili Geniş Çaplı Bir Literatür Taramasının Gerçekleştirilmesi; Laboratuvar Çalışmaları İle İlgili Deney Duzeneklerinin Kurulması İçin İlk Çalışmalar; Deney Duzeneklerinin Tasarımı; Teorik Ve/Veya Modelleme Çalışmaları İçin Gerekli Verilerin Sağlanması; Yapılacak Çalışmaların Aşamalarının Belirlenmesi; Sonuçların Rapor Haline Getirilmesi.

MLZ464 (İng) Project Practice for Material Science and Engineering (Malzeme Bilimi ve Mühendisliği için Proje Uygulaması) 2+4 5,0

Danışman Öğretim Üyesi Rehberliğinde Seçilen Konu İle İlgili Teorik ve/veya Deneysel Çalışmaların Gerçekleştirilmesi; Sonuçların Proje Raporu Haline Getirilmesi; Çalışma Sonuçlarının Poster Sunum Haline Getirilmesi; Jüri Örneğinde Sorulmuş Soruların, İngilizce Sunum Becerisi, Sonuçları İfade Etme Becerisi, Sorulan Sorulara Cevap Verme Başarısı, Çalışmasını Projelendirme Becerisi, Sayısal Verileri Grafiklere Aktarma Becerisi.

MLZ465 (İng) Machining Technology of Metals (Metallerin Talaşlı İmalat Teknolojisi) 2+0 3,0

Temel Metal Kesme Operasyonlarının (Tornalama, Delme Ve Frezeleme) Tanımlanması Ve Açıklanması; Talaş Oluşum Temelleri Ve Mekanik, Birikinti Kenar, Takım-Talaş Ara Yüzeyi, Kesme Kuvvetleri Ve Gerilmeleri; Talaşlı İşleme Parametreleri, Malzeme Uzaklaştırma Hızı Ve İşleme Süresinin Hesaplanması; Kesici Takım Geometrisi Ve Kesme Sürecine Etkileri; Yüksek Ve Düşük Sıcaklıklarda Kesici Takım Aşınma Mekanizmaları; Yüksek Hız Takım Çelikleri Ve Karbür Kesici Takımların Yapı Özellik Ve Performans İlişkileri, Seramiklerin Ve Ultra-Sert Kesici Takımların Yapı, Özellik Ve Performans İlişkileri, Süperalaşımlar, Titanyum Alaşımları, Çelikler Ve Dökme Demirlerin İşlenmesi.

MLZ466 (İng) Enamels (Emaye) 2+0 3,0

Emaye Nedir; Avantaj ve Dezavantajlar, Başlangıç Kimyasal Bileşimi; Belli Başlı Emaye Sistemleri; Emayelenebilir Metalik Altlıklar; Emayeleme Yöntemleri; Belli Başlı Hatalar; Emaye Kaynaklı Hatalar, Altlık Kaynaklı Hatalar, Hataların Giderilmesi; Nihai Ürünün Karakterizasyonu; Emaye Uygulama Alanları, Emayelerin Metallerle Uygulanma Nedenleri ve Korozyon Davranışlarına Katkıları.

MLZ467 (İng) Particle Size Control Mechanism (Tane Boyut Kontrol Mekanizmaları) 2+0 3,0

Tane Boyut Kontrolü Prosesi; Tane Boyutu Ölçüm Yöntemleri; Ham Madde Hazırlama Kriterleri; Tane Boyutu Küçültme ve Hedeflenen Boyut; Kırma ve Öğütme Sistemleri; Boyut Küçültme ve Bond İş İndeksi Kriterine Göre Uygun Proses Seçimi; Tane Boyutu Sınıflandırılması; Mineral Prosesinin Prensipleri ve Uygulanması; Mikronaltı Öğütme ve Boyut Kontrolü; İleri Teknoloji Öğütme Süreçleri.

MLZ468 (İng) Rubber and Rubber Technology (Kauçuk ve Kauçuk Teknolojisi) 2+0 3,0

Giriş; Temel Kavramlar: Polimerler, Morfoloji, Termoplastikler, Elastomerler, Termosetler; Kauçuğun Kısa Tarihi; Kauçuk Tipleri: Altın kurallar, Doğal kauçuk, Sentetik kauçuklar; Kauçuk Özellikleri ve Testleri: Karışım testleri, Vulkanizat testleri; Katkı Maddeleri: Reçete, Dağılım, Dolgular, Proses yağları, Vulkanizasyon ve kimyasalları, Bozulma önleyiciler, İşlem yardımcıları; İşleme ve İlgili Donanım: Karıştırma, Ekstrüzyon, Kalıplama, Bitirme işlemleri; Kauçuk ile Mühendislik; Kauçuk Ürünler: Araba lastikleri, Kayışlar, Kauçuk-metal parçalar, Sızdırmazlık elemanları, Profiller, Hortumlar, Ayakkabı, Tel ve kablo.

MLZ470 (İng) Cement and Concrete (Çimento ve Beton) 2+0 3,0
Çimentonun Tanımı; Çimento Üretimi; Fırın Tepkimeleri; Klinkerin Bileşimi; Çimento Üretim Süreç Parametrelerinin Son Ürünün Özellikleri Üzerindeki Etkileri; Hidratasyon; Katılaşma, Katılaşma Sonucu Ortaya Çıkan Belli Başlı Kristal Fazlar ve Bunların Birbirleriyle Etkileşimi; Standart Çimento Deneyleri; Çimentonun Genel Özellikleri; Betonun Tanımı; Beton Yapımında Kullanılan Agregalar; Betonun Genel Özellikleri; Özel Betonlar.

MLZ471 (İng) Nanomaterials and Nanotechnology (Nano Malzemeler ve Nano Teknoloji) 2+0 3,0

Nano Malzemeler ve Nano Teknolojiye Giriş; Nano Teknolojinin Tarihçesi; Doğadan Nano Teknoloji Örnekleri; Nano Malzemelerin Sentezlenmesi; Çözeltili Esaslı Sentez Yöntemleri; Karbon Nanotüp Büyütme Yöntemleri; Nano İmalat; Tümden Gelim Tüme Varım Yaklaşımları; Nano Malzemelerin Karakterizasyonları İçin Araçlar; Nano Malzemelerin Fiziksel ve Mekanik Özellikleri; Boyuta Bağımlı Isıl, Mekanik, Optik, Elektriksel ve Manyetik Özellikler; Nano Malzemelerin Uygulamaları; Nano Malzemelerin Geleceği; Fırsatlar ve Güçlükler.

MLZ472 (İng) Biomaterials (Biyomalzemeler) 2+0 3,0

Biyomalzemelere Giriş; Bioseramikler: Seramik implantlar: Alumina ve zirkonya, Kalsiyum fosfatlar, Hidroksiapatit, Cam-seramikler; Biometaller; Metalik İmplant Malzemeleri: Paslanmaz çelik, Titanyum ve alaşımları, Diş metalleri, Diş amalgamları, Nikel-titanyum alaşımları; Biopolimerler, Polimerik İmplant Malzemeleri: Poliamidler; Polietilenler, Polipropilenler, Poliakrilitler, Flurokarbon Polimerler, Kompozit Biomaterialler: Kompozitlerin mekanik, Kompozit biomaterial uygulamaları; Doku Çeşitleri; Dokunun İmplant Tepkisi; Yumuşak Doku Yenileme; Sert Doku Yenileme.

MLZ473 (İng) Carbon Nanomaterials (Karbon Nanomalzemeler) 2+0 3,0

Karbon Elementi; Karbonun Nanoboyutlu Allotropları; Nanoteknolojinin Gelişiminde Karbon Nanomalzemelerin Rolü; Nanopartikül Sentezi Yöntemlerine Genel Bir Bakış; Karbon Nanomalzemelerin Yapısı, Özellikleri, Üretim Yöntemleri ve Uygulama Alanları: Fulleren, Karbon nanotüp, Karbon nanofiber, Grafen ve Nano-elmas; Grafenin Diğer İki Boyutlu Malzemeler ile Karşılaştırılması.

MLZ474 (İng) Aviation Materials (Havacılık Malzemeleri) 2+0 3,0

Genel Havacılık Malzemeleri ve Alaşımları: Paslanmaz çelikler, Su geçirmez alaşımlar, Titanyum alaşımları, Alüminyum alaşımları, Kompozit malzemeler, Çekme, Yorulma ve sürtünme altında malzeme özellikleri; Ham Malzeme Üretimi Yöntemleri ve Bu Yöntemlerin Malzeme Özelliklerine Etkisi: İngot üretimi, Döküm malzeme üretimi, Dövme malzeme üretimi; Malzeme Üretim Prosesleri: Kaynak, Braze, Form operasyonları, Isıl işleme; Malzeme Testleri: Oda sıcaklığı testleri, Yüksek sıcaklık testleri; Asınma ve Korozyon; Kalite Kontrol: Tahribatsız ve tahribatlı muayene yöntemleri, Kalite güvence sistemleri.

MLZ475 (İng) Polymer Matrix Composites (Polimer Matris Kompozitler) 2+0 3,0

Kompozit Malzemelere Dair Genel Bilgi; Fiberler ve Fiber Yapısı, Matrisler, Uzun Fiberli Kompozitlerin Elastik Deformasyonu, Lamina Yapılar ve Elastik Davranışları, Kısa Fiberli Kompozitlerin Gerilme ve Uzunlukları; Matris ve Fiber Arasındaki Arayüz Boşluğunun Karakterizasyonu: Arayüz oluşum mekanizmalarına giriş, Bağlanma dayanımı ölçümleri, Polimer matris kompozitlerin dayanımı ve tokluğu, Polimer matris kompozitlerin üretim teknolojilerine giriş: El yatırma, Pre-preg, Hazır kalıplama bileşenli levha, Recine kalıplama tekniği; Vakum Destekli Recine Kalıplama Tekniği; Filament Sarma; Pultrüzyon; Polimer Matris Kompozitlerin En Son Uygulamaları.

MLZ476 (İng) Engineering Materials for Armour Applications (Zırh Uygulamaları İçin Mühendislik Malzemeleri) 2+0 3,0

Balistik ve Sınıflandırması: İç balistik, Geçiş balistik, Dış balistik, Terminal balistik; Tehdit Türleri ve Mekanizmalar; Mermi ve Roketlerin Mekanik Davranışları; Zırh Çeşitleri: Seramik zırhlar, Metalik zırhlar, Polimer esaslı zırhlar, Yardımcı malzemeler, B4C-Al kompozit; Alumina (Al₂O₃); Muylit; Kordiyerit; Silisyum Karbür (SiC); TiB₂-Ni Kompozit; Kevlar; Aktif ve Reaktif Zırhlar; Zırh Tasarımı.

MLZ477 (İng) Microscopy in Practice (Pratikte Mikroskop) 2+0 3,0

Işık-Katı ve Elektron-Katı Etkileşimleri ve Sonuçları; Malzemede Karşılaşılan Probleme Çözüm Önerisi Getirilmesi; Çözümü Gerçekleştirmek için Numune Hazırlama; Işık Mikroskopi Teknikleri ile Problem Çözümü; Taramalı Elektron Mikroskopunda Mikroyapısal Problem Çözümü; Taramalı Elektron Mikroskopunda Kimyasal Analiz ile Problem Çözümü; Taramalı Elektron Mikroskopunda Faz Analiz ile Problem Çözümü; Diğer Teknikler ile Mikroskopik Tekniklerinin Birleştirilmesi ile Problem Çözümü; Geçirimli elektron mikroskobu (TEM) Teknikleri ile Problem Çözümü; Taramalı Geçirimli elektron mikroskobu (STEM) Teknikleri ile Problem Çözümü; Vaka Çalışması-1: Metalik Esaslı Malzeme; Vaka Çalışması-2 Seramik Esaslı Malzeme.

MLZ478 (İng)	Mathematical Relations in Powder Processing (Toz Prosesi için Matematiksel Metotlar)	2+0 3,0
Toz Boyut Dağılımı Modelleri; Stoke Yasası, Langmuir Teorisi; Brunauer-Emmett-Teller (BET); Paketlemede Kullanılan Denklemler; Çift Boyut Dağılımlı Toz Paketlemesi; Washburn Esitliği; Yoğunlaşma ve Tane Büyümesi Mekanizmaları; Birleşik Asamalı Sinterleme Modeli; Sürtünme Modelleri; Stereolojik Analizler; Weibull Dağılımı.		
MLZ479 (İng)	Electroceramic Materials (Elektroseramik Malzemeler)	2+0 3,0
Seramik İzolatörler, Yarı İletken Seramikler, PTC ve NTC Termistörler, Ferroelektrik seramikler ve histeris döngüsü, Baryum Titanat kapasitörler, PZT seramikler ve uygulamaları, Termistörler, Süperiletken seramikler, PLZT Optik seramikler, Elektromekanik özelliklerin ölçümü, Uygulama Örnekleri.		
MLZ480 (İng)	Tile and Brick (Yapı Seramikleri)	2+0 3,0
Yapı Seramiklerinin Tanımı; Önemi ve Sınıflandırılması; Yapı Seramikleri Üretiminde Kullanılan Hammaddeler; Hammaddelerin Depolanması; Hammaddelerin Hazırlanması; Yapı Seramiklerinin Süreçleri; Şekillendirme, Yüzey İşlemleri, Kesme, Kurutma, Pişirme, Nihai Mamül İşlemleri; Yapı Seramikleri Üzerine Yapılan Testler ve Analizler; Yapı Seramiklerinin Kalite ve Kontrol Standartları; Türkiye'nin Yapı Seramikleri Endüstrisi.		
MLZ482 (İng)	Refractories (Refrakterler)	2+0 3,0
Refrakter Bir Malzeme Nedir?; Üretim Yöntemleriyle Sınıflandırma; Refrakterlerin Şekillendirilmesi; Refrakterlerin Sınıflandırılması; Kimyasal kompozisyon, Ham ve sentetik, Asidik, Bazik ve nötr; Akım Şemaları: Presleme, Çamur döküm; Refrakterlerin Hammaddeleri; Refrakterler Nasıl Yapılırlar?; Üretim Teknikleri; Test Yöntemleri; Refrakterlerin Özellikleri; Refrakterlik; Yük Altında Refrakterlik; Sürünme; Isıl Şok Davranışı; Cüruf Direnci; Mekanik Özellikler; Isıl Stres/Şok Parametreleri; Örnek Problemlerin Çözümleri; Refrakterlerin Tipleri; Çimento Döner Fırınlarında Refrakterler; Demir ve Çelik Endüstrisinde Refrakterlerin Kullanımı; Cam Ergitme Refrakterleri.		
MLZ484 (İng)	Glass Ceramics (Cam Seramikler)	2+0 3,0
Cam Seramiklere Genel Bir Bakış; Teknolojik Açıdan Önemli Belli Başlı Cam Seramik Sistemleri; Cam Seramik Malzemelerin Hazırlanması; Cam Sistemlerinde Basit Faz Doğruşum Tipleri; Kristalleşme Mekanizmaları; Basit Sistemlerde Kitlesel Kristalleşme; Cam Seramiklerin Genel Özellikleri ve Geleneksel Olarak Hazırlanmış Seramiklerle Karşılaştırılması; Ticari Cam Seramiklerin Özellikleri ve Uygulama Alanları.		
MLZ486 (İng)	Strengthening Mechanisms in Materials (Malzemelerde Dayanım Arttırıcı Mekanizmaları)	2+0 3,0
Malzemelerin Sınıflandırılması; Metallerin Mekanik Özellikleri/Davranışları; Elastik/Plastik Deformasyon; Dislokasyonlar; Seramiklerin Mekanik Özellikleri/Davranışları; Polimerlerin Mekanik Özellikleri/Davranışları; Viskoelastik Deformasyon; Kompozitlerin Mekanik Özellikleri/Davranışları; Kırılma Mekaniğinin Temelleri/Premsipleri; Metallerde Dayanım Arttırıcı Mekanizmalar; Toparlanma, Yeniden Kristalleşme ve Tane Büyümesi; Seramiklerde Tokluk Mekanizmaları; Polimerlerin Deformasyon ve Dayanım Arttırma Mekanizmaları; Kompozitlerde Tokluk Mekanizmaları; Malzemelerin Termo-Mekanik Özellikleri; Isıl Stres/Şok Parametreleri; Malzemelerin Isıl Özellikleri/Davranışları.		
MLZ488 (İng)	Technical Glasses (Teknik Camlar)	2+0 3,0
Teknik Camın Tanımı; Belli başlı teknik cam sistemleri, Kimyasal bileşim; Ticari Öne Sahip Teknik Camlar: Laboratuvar camları, Biyo camlar, Metalik camlar, Kalgojenit camlar, Te-esaslı camlar, Akıllı camlar, Otomotiv endüstrisi camlar, Havacılıkta kullanılan camlar, Cam mikro kürecikler, Lif camları; Teknik Özellikler; Üretim Yöntemleri; Uygulama Alanları.		
MLZ492 (İng)	Materials in Cosmetic Science (Kozmetik Biliminde Malzemeler)	2+0 3,0
Kozmetik Bilimi; Kozmetik Ürünler ve Bu Ürünlerin Sınıflandırılması; Cilt Anatomisi ve Fizyolojisi; Kozmetikte Malzeme ve Kimya; Kozmetik Üretim Süreçleri-I; Kozmetik Üretim Süreçleri-II; Cilt Temizleme ve Nemlendirme Ürünlerinde Malzeme Karakteristiklerinin Özelliklere Etkisi; Özel Cilt Ürünleri: Acne ve yaşlanma karşıtı; Güneş Koruyucular; Kimyasal ve fiziksel UV-filtreler; Renkli Kozmetik Ürünler; Regülasyonlar; Kozmetik Ürünlerin Karakterizasyon Yöntemleri; Kozmetikte Reoloji Uygulamaları.		
MLZ494 (İng)	Data Analysis and Optimization in Materials Science (Polimer Proseslerinde İstatistiksel Veri Analizi ve Optimizasyonu)	2+0 3,0
MLZSJ301 (İng)	Materials Science and Engineering Internship I	0+2 2,5

MLZSJ402 **Materials Science and Engineering Internship II** **0+2 2,5**
(İng)

MTH456 **Gelecek Okuryazarlığı ve Öngörü Analizi** **3+0 5,0**
Gelecek Okuryazarlığı; Öngörü Analizi; Senaryo Analizi; Teknoloji Yönetimi; Sektörel Uygulamalar; Öngörü Analizi Araçları; Teknoloji Yönetimi Araçları; Uluslararası Gelecekçi Düşünce; Bilgi Toplama; İstihbarat Toplama; Bilgi Toplama Araçları; Gelecek Betimleme; Politika Geliştirme; Strateji Geliştirme; Gelecek Bilimcilik; Savunma Sanayii; Yaratıcılık; Zihinsel Esneklik.

MTH458 **Sanayide Yalın Üretim Stratejileri ve Uygulamaları** **3+0 5,0**
Yalın Üretim Genel Bakış, Performans Panosu İle Performans Takibi, Standartlaştırılmış İş, JIT ,Üretim Planlama - Heijunka, İsraf Yürüyüşü, 3 Boyutta Görmeyi Öğrenmek, Gemba Problem Çözme, Aktivite Örnekleme Ve Gölgeleme, Etkileme Teknikleri, FMS (Esnek İşgücü/İmalat Sistemleri), Temel İlkeler Standartların Korunması, Yönetim Kamishibai, Ürün/Proses Segmentasyonu, Hücre Tasarımı, Standart Denetim, Değer Akış Haritalama Standart Zaman Ölçümü, İş İstasyonu Tasarımı, OEE - Toplam Ekipman Verimliliği, Yamazumi Hat Dengeleme, Çekme Sistemi ve Kanban, Bakım Stratejisi Ve TPM ,SMED - Tekli Dakikalarda Kalıp/Model Değişimi, Otonom Bakım, Jidoka (Otonomasyon) -Poka Yoke, 5S - Çalışma Alanı Organizasyonu, FMEA Analizi İle Hata Önlemeye Giriş, Geri Bildirim ,Ofis/Hizmet Faaliyetlerinde Yalın, Performans Diyaloğları.

MTR301 **Mekatroniğe Giriş** **3+0 5,0**
Giriş; Mühendislik ve Mekatronik Mühendisliği, Mekatronik mühendisliğinde tasarım, Sensörler ve dönüştürücüler, Dijital sinyaller, Dijital Lojic, Mekatronik Sistemlerde Sinyal İşleme, Pnömatik Aktuasyon Sistemleri; Hidrolik Aktuasyon Sistemleri; Mekanik Aktuasyon Sistemleri; Elektriksel Aktuasyon Sistemleri; Mekatronik Sistem Modelleme; Mekatronik Sistem Dinamiği, PLC Kontrolcüler ve İşlemciler; Mekatronik Sistem Yazılımları

MTR401 (İng) **Mechatronics (Mekatronik)** **2+2 5,0**
Mekatroniğe Giriş, Mekatronik sistem kavramı, Sistemin bileşenlerinin tanıtılması ve sınıflandırılması; Sensörler ve Transduserler, Mekatronik sistemlerde kullanılan sensörler ve transduserlerin tanıtılması, Göreve uygun sensör ve transduserleri seçilmesi; Veri Toplama Sistemleri; Sinyal Şartlandırma; Aktuatörler; Sistem Modelleme-Mekanik; Sistem Modelleme-Elektrik-Elektronik; Kontrolör Tasarımı; Mikroişlemciler ve PLC.

MUH151 **Genel Muhasebe** **3+0 4,5**
İşletme ve Muhasebe İle İlgili Bilgiler: Mali tablolar ve mali karakterdeki olayların mali tablolara etkileri; Mali Tablolar İçin Bilgi Toplama Tekniği: Muhasebe fişleri, Hesap türleri; Günlük İşlemler: Hesapların açılışı; Mal Alım Satım İşlemleri: Aralıklı envanter yöntemi, Devamlı envanter yöntemi ve hasılat işlemleri, Menkul kıymet işlemleri; Banka İşlemleri: Banka işlemleri ile ilgili belgeler, Mevduat işlemleri, Kredi işlemleri, Nakit krediler, Teminat ve kefalet kredileri; Senet İşlemleri: Senet türleri, Senet işlemlerinin muhasebeleştirilmesi, Duran varlık işlemleri, Envanter işlemleri, Hatalar.İşletme ve Muhasebe İle İlgili Bilgiler: Mali tablolar ve mali karakterdeki olayların mali tablolara etkileri; Mali Tablolar İçin Bilgi Toplama Tekniği: Muhasebe fişleri, Hesap türleri; Günlük İşlemler: Hesapların açılışı; Mal Alım Satım İşlemleri: Aralıklı envanter yöntemi, Devamlı envanter yöntemi ve hasılat işlemleri, Menkul kıymet işlemleri; Banka İşlemleri: Banka işlemleri ile ilgili belgeler, Mevduat işlemleri, Kredi işlemleri, Nakit krediler, Teminat ve kefalet kredileri; Senet İşlemleri: Senet türleri, Senet işlemlerinin muhasebeleştirilmesi, Duran varlık işlemleri, Envanter işlemleri, Hatalar.

MUH151 (İng) **Introduction to Accounting (Genel Muhasebe)** **3+0 4,5**
İşletme ve Muhasebe İle İlgili Bilgiler: Mali tablolar ve mali karakterdeki olayların mali tablolara etkileri; Mali Tablolar İçin Bilgi Toplama Tekniği: Muhasebe fişleri, Hesap türleri; Günlük İşlemler: Hesapların açılışı; Mal Alım Satım İşlemleri: Aralıklı envanter yöntemi, Devamlı envanter yöntemi ve hasılat işlemleri, Menkul kıymet işlemleri; Banka İşlemleri: Banka işlemleri ile ilgili belgeler, Mevduat işlemleri, Kredi işlemleri, Nakit krediler, Teminat ve kefalet kredileri; Senet İşlemleri: Senet türleri, Senet işlemlerinin muhasebeleştirilmesi, Duran varlık işlemleri, Envanter işlemleri, Hatalar.İşletme ve Muhasebe İle İlgili Bilgiler: Mali tablolar ve mali karakterdeki olayların mali tablolara etkileri; Mali Tablolar İçin Bilgi Toplama Tekniği: Muhasebe fişleri, Hesap türleri; Günlük İşlemler: Hesapların açılışı; Mal Alım Satım İşlemleri: Aralıklı envanter yöntemi, Devamlı envanter yöntemi ve hasılat işlemleri, Menkul kıymet işlemleri; Banka İşlemleri: Banka işlemleri ile ilgili belgeler, Mevduat işlemleri, Kredi işlemleri, Nakit krediler, Teminat ve kefalet kredileri; Senet İşlemleri: Senet türleri, Senet işlemlerinin muhasebeleştirilmesi, Duran varlık işlemleri, Envanter işlemleri, Hatalar.

MUH210 **Genel ve Maliyet Muhasebesi** **3+0 3,0**

İşletme ve Muhasebe; Mali nitelikli işlemler, Varlık-kaynak dengesi; Bilanço ve Gelir Tablosu; Hesaplar: Hesap kavramı, Hesap türleri, Hesap planı; Belgeler ve Defterler; Muhasebe Süreci; Aralıklı envanter yöntemi, Devamlı envanter yöntemi; Gelir ve Gider işlemleri; Dönem Sonu işlemleri; Mali Tabloların Düzenlenmesi ve Kapanış işlemleri; Maliyet kavramı ve maliyet muhasebesinin amaçları; Tekdüzen hesap planına göre maliyet muhasebesi kayıt seçenekleri; Maliyet türleri: Standart , Sipariş, Değişken, Sayfa maliyet sistemi; Maliyet sınıflandırılması; Malzeme maliyeti; İşgücü ve ücret sistemleri; Genel imalat maliyetleri; Maliyet yerleri; Maliyet dağıtımları; Maliyet taşıyıcıları ve maliyet sistemleri; Birleşik imalatla maliyetleme.

MÜH302 Disiplinlerarası Uygulamalar 1+2 4,5

Disiplinlerarası Çalışma Kavramı; Konu Seçimi; Seçilen Konu Hakkında Etraflı Bir Literatür Taraması Gerçekleştirilmesi; Konunun Değişik Disiplinlerden Gelen Öğrenciler Arasında Tartışılarak Biçimlendirilmesi; Güncel Ekonomik ve Sosyal Kistaslar Gözönünde Bulundurularak ve Etik Değerler Gözetilerek Çalışmanın Sonuçlandırılması; Çalışmanın Bir Poster Sunusu Haline Getirilmesi. Disiplinlerarası Çalışma Kavramı; Konu Seçimi; Seçilen Konu Hakkında Etraflı Bir Literatür Taraması Gerçekleştirilmesi; Konunun Değişik Disiplinlerden Gelen Öğrenciler Arasında Tartışılarak Biçimlendirilmesi; Güncel Ekonomik ve Sosyal Kistaslar Gözönünde Bulundurularak ve Etik Değerler Gözetilerek Çalışmanın Sonuçlandırılması; Çalışmanın Bir Poster Sunusu Haline Getirilmesi.

MÜH302 (İng) Interdisciplinary Applications (Disiplinlerarası Uygulamalar) 1+2 4,5

Disiplinlerarası Çalışma Kavramı; Konu Seçimi; Seçilen Konu Hakkında Etraflı Bir Literatür Taraması Gerçekleştirilmesi; Konunun Değişik Disiplinlerden Gelen Öğrenciler Arasında Tartışılarak Biçimlendirilmesi; Güncel Ekonomik ve Sosyal Kistaslar Gözönünde Bulundurularak ve Etik Değerler Gözetilerek Çalışmanın Sonuçlandırılması; Çalışmanın Bir Poster Sunusu Haline Getirilmesi. Disiplinlerarası Çalışma Kavramı; Konu Seçimi; Seçilen Konu Hakkında Etraflı Bir Literatür Taraması Gerçekleştirilmesi; Konunun Değişik Disiplinlerden Gelen Öğrenciler Arasında Tartışılarak Biçimlendirilmesi; Güncel Ekonomik ve Sosyal Kistaslar Gözönünde Bulundurularak ve Etik Değerler Gözetilerek Çalışmanın Sonuçlandırılması; Çalışmanın Bir Poster Sunusu Haline Getirilmesi.

MÜH402 Mühendislik Etiği 2+0 3,0

Etiğe Giriş-Temel Tanımlar ve Etik Tarihi; Mühendislik Tarihi ve Etik; Değerler ve Mühendislikte Kullanılan Değer Sistemleri; Mühendislik ve Etik; Bilgisayar ve İnternet Etiği; Incident at Morales; Çevre Etiği; İklim Değişimi ve Etik; Mühendislik Etiği Konusunda Örnek Olay İncelemeleri. Etiğe Giriş-Temel Tanımlar ve Etik Tarihi; Mühendislik Tarihi ve Etik; Değerler ve Mühendislikte Kullanılan Değer Sistemleri; Mühendislik ve Etik; Bilgisayar ve İnternet Etiği; Incident at Morales; Çevre Etiği; İklim Değişimi ve Etik; Mühendislik Etiği Konusunda Örnek Olay İncelemeleri.

MÜH402 (İng) Engineering Ethics (Mühendislik Etiği) 2+0 3,0

Etiğe Giriş-Temel Tanımlar ve Etik Tarihi; Mühendislik Tarihi ve Etik; Değerler ve Mühendislikte Kullanılan Değer Sistemleri; Mühendislik ve Etik; Bilgisayar ve İnternet Etiği; Incident at Morales; Çevre Etiği; İklim Değişimi ve Etik; Mühendislik Etiği Konusunda Örnek Olay İncelemeleri. Etiğe Giriş-Temel Tanımlar ve Etik Tarihi; Mühendislik Tarihi ve Etik; Değerler ve Mühendislikte Kullanılan Değer Sistemleri; Mühendislik ve Etik; Bilgisayar ve İnternet Etiği; Incident at Morales; Çevre Etiği; İklim Değişimi ve Etik; Mühendislik Etiği Konusunda Örnek Olay İncelemeleri.

MÜH404 Yenilik Yönetimi 3+0 3,0

Yenilik Kavramı: Bilginin Tarihi ve Evrimi, Yenilik Dünyası, Yenilik Modellerinin Tanımlanması; Yenilik ve Yaratıcılık: Yaratıcılık Kavramı, Örgütlerde Yaratıcılığın Desteklenmesi, Yaratıcılığı Destekleyen Unsurlar, Yaratıcılıktan Yeniliğe, Yenilik ve Yaratıcılık Araçları; Bilgi Çağında Yenilik: Yenilik Süreci, Yenilik Tipleri, Yeniliği Engelleyen Faktörler, Güncel Yenilik Eğilimleri, Yeniliğin Analizi, Bilgi Çağı Koşulları, Yenilikçi Düşünce, Atılımcı Yenilik Süreci, Yenilikçi Fikir Geliştirme, Örgüt İçerisinde Yenilikçi Faaliyetlerin Özendirilmesi, Yenilikçi Örgüt Geliştirme, Yenilik Faaliyetlerinin Ölçülmesi: Güncel Yenilik Ölçütleri, Yenilikte Süreç Temelli Ölçütler; Yenilik Faaliyetlerinin Kurumsallaştırılması: Hizmete Dönük Yenilikler, Yeniliklerin Korunması, Yeni Fikirlerin Ticarileştirilmesi, Kampus Temelli Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi, Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi. Yenilik Kavramı: Bilginin Tarihi ve Evrimi, Yenilik Dünyası, Yenilik Modellerinin Tanımlanması; Yenilik ve Yaratıcılık: Yaratıcılık Kavramı, Örgütlerde Yaratıcılığın Desteklenmesi, Yaratıcılığı Destekleyen Unsurlar, Yaratıcılıktan Yeniliğe, Yenilik ve Yaratıcılık Araçları; Bilgi Çağında Yenilik: Yenilik Süreci, Yenilik Tipleri, Yeniliği Engelleyen Faktörler, Güncel Yenilik Eğilimleri, Yeniliğin Analizi, Bilgi Çağı Koşulları, Yenilikçi Düşünce, Atılımcı Yenilik Süreci, Yenilikçi Fikir Geliştirme, Örgüt İçerisinde Yenilikçi Faaliyetlerin Özendirilmesi, Yenilikçi Örgüt Geliştirme, Yenilik Faaliyetlerinin Ölçülmesi: Güncel Yenilik Ölçütleri, Yenilikte Süreç Temelli Ölçütler; Yenilik Faaliyetlerinin Kurumsallaştırılması: Hizmete Dönük Yenilikler, Yeniliklerin Korunması, Yeni Fikirlerin Ticarileştirilmesi, Kampus Temelli Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi, Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi.

MÜH404 (İng) Innovation Management (Yenilik Yönetimi) 3+0 3,0

Yenilik Kavramı: Bilginin Tarihi ve Evrimi, Yenilik Dünyası, Yenilik Modellerinin Tanımlanması; Yenilik ve Yaratıcılık: Yaratıcılık Kavramı, Örgütlerde Yaratıcılığın Desteklenmesi, Yaratıcılığı Destekleyen Unsurlar, Yaratıcılıktan Yeniliğe,

Yenilik ve Yaratıcılık Araçları; Bilgi Çağında Yenilik: Yenilik Süreci, Yenilik Tipleri, Yeniliği Engelleyen Faktörler, Güncel Yenilik Eğilimleri, Yeniliğin Analizi, Bilgi Çağı Koşulları, Yenilikçi Düşünce, Atılımcı Yenilik Süreci, Yenilikçi Fikir Geliştirme, Örgüt İçerisinde Yenilikçi Faaliyetlerin Özendirilmesi, Yenilikçi Örgüt Geliştirme, Yenilik Faaliyetlerinin Ölçülmesi: Güncel Yenilik Ölçütleri, Yenilikte Süreç Temelli Ölçütler; Yenilik Faaliyetlerinin Kurumsallaştırılması: Hizmete Dönük Yenilikler, Yeniliklerin Korunması, Yeni Fikirlerin Ticarileştirilmesi, Kampus Temelli Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi, Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi.Yenilik Kavramı: Bilginin Tarihi ve Evrimi, Yenilik Dünyası, Yenilik Modellerinin Tanımlanması; Yenilik ve Yaratıcılık: Yaratıcılık Kavramı, Örgütlerde Yaratıcılığın Desteklenmesi, Yaratıcılığı Destekleyen Unsurlar, Yaratıcılıktan Yeniliğe, Yenilik ve Yaratıcılık Araçları; Bilgi Çağında Yenilik: Yenilik Süreci, Yenilik Tipleri, Yeniliği Engelleyen Faktörler, Güncel Yenilik Eğilimleri, Yeniliğin Analizi, Bilgi Çağı Koşulları, Yenilikçi Düşünce, Atılımcı Yenilik Süreci, Yenilikçi Fikir Geliştirme, Örgüt İçerisinde Yenilikçi Faaliyetlerin Özendirilmesi, Yenilikçi Örgüt Geliştirme, Yenilik Faaliyetlerinin Ölçülmesi: Güncel Yenilik Ölçütleri, Yenilikte Süreç Temelli Ölçütler; Yenilik Faaliyetlerinin Kurumsallaştırılması: Hizmete Dönük Yenilikler, Yeniliklerin Korunması, Yeni Fikirlerin Ticarileştirilmesi, Kampus Temelli Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi, Yenilik Faaliyetlerinin Yönetilmesi.

MÜZ101 Müziğin Evrimi 2+0 3,0

Kavram Olarak Müzik Tarihi; Antik Çağ Müziği; Orta Çağ Müziği; Rönesans Müziği; Barok Müzik; 17-19.yy.'larda Müzik Anlayışı; 20.yy.'da Müzik: Müzikte yöresellik, Ulusallık ve evrensellik boyutları, Yaşadığımız topraklar üzerinde yüzyıllardır süregelen kültürel mozaikin kavran-ması; Türk Kültürünün Uluslararası Platformdaki Yeri; Sözkonusu Dönemlerde Yaratılan Eserlerin de Dinletil-mesiyle Bu Bilgilerin Desteklenmesi.Kavram Olarak Müzik Tarihi; Antik Çağ Müziği; Orta Çağ Müziği; Rönesans Müziği; Barok Müzik; 17-19.yy.'larda Müzik Anlayışı; 20.yy.'da Müzik: Müzikte yöresellik, Ulusallık ve evrensellik boyutları, Yaşadığımız topraklar üzerinde yüzyıllardır süregelen kültürel mozaikin kavran-ması; Türk Kültürünün Uluslararası Platformdaki Yeri; Sözkonusu Dönemlerde Yaratılan Eserlerin de Dinletil-mesiyle Bu Bilgilerin Desteklenmesi.

MÜZ151 Müziğin Tarihçesi 2+0 3,0

Müzik Tarihinin Ana Hatları ile Sınıflandırılması: Antik dönem, Uzakdoğu müzikleri kültürü, Anadolu müzikleri kültürü; Ortaçağ Dönemi: Gregorian şarkıları, Ortaçağ modları; Rönesans Dönemi; Bach ve Handel Karşılaş-tırması; Klasik Dönem; Klasik Dönemde Piyano Edebiyatı; Romantik Dönem; Ulusalcılık Hareketleri; Çağdaş Dönem İçinde Var Olan Müzik Stilleri; Müzikte Yöresellik; Ulusallık ve Evrensellik Kavramları; Dünya Müzik Edebi-yatına Kısa Bir Bakış.

MÜZ155 Türk Halk Müziği 2+0 2,0

Ege Yöresi Zeybek Türküleri: Eklemidir koca konak, Ah birateş ver, Çökertme, Kütahya'nın pınarları, Çemberimde gül oya; Kars Yöresi Azeri Türküleri: Bu gala taşlı gala, Yollarına baka baka, Dağlar gızı Reyhan, Ayrılık, Dut ağacı boyunca; İç Anadolu Yöresi Değişler: Seherde bir bağa girdim, Uzun ince bir yoldaydım, Güzelliğin on para etmez; Mihriban, Acem kızı; Güney Doğu Anadolu Yöresi Urfa, Diyarbakır Türküleri: Allı turnam, Urfa'nın Etrafı, Mardin kapısından atlayamadım, Fırat türküsü, Evlerinin önü kuyu; Karadeniz Yöresi Trabzon, Rize, Artvin Türküleri: Maçka yolları taşlı, Ben giderim Batuma, Dere geliyor dere.

MÜZ157 Türk Sanat Müziği 2+0 2,0

Türk sanat müziğinde makamlar:Çargah makamı,Buselik makamı,Kürdi makamı,Rast makamı,Uşşak makamı, Hüseyini makamı, Humayun makamı, Uzzal makamı, Zengüle makamı, Karcıgar makamı, Suzinak makamı; Türk sanat müziği usulleri: Nim sofyan, Semai, Sofyan, Türk aksağı, Yürük semai, Devri hindi, Devri turan,Düyek, Müsemmem, Aksak, Evfer, Rask aksağı, Oynak, Aksak semai

NÜM301 (İng) Numerical Methods (Sayısal Yöntemler) 3+0 3,5

Lineer Olmayan Denklemlerin Nümerik Çözümleri: Grafik yöntem, Aralığı yarıya bölme yöntemi, Newton-Rapshon yöntemleri; Interpolasyon: İleri doğru, Merkezi, Geriye doğru interpolasyon yöntemleri; Nümerik İntegral: Yamuklar ve Simpson yöntemleri; Nümerik Türev: Belirsiz katsayılar yöntemiyle türev alma; Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözüm Yöntemleri; Taylor Açılımı, Runge-Kutta, Euler Yöntemleri; Eğri Uydurma: En küçük kareler yöntemiyle verilere çeşitli tipteki eğrilerin uydurulması.

ÖMB322 Bilim ve Araştırma Etiği 2+0 3,0

Bilim, bilimin doğası, gelişimi ve bilimsel araştırma; etik kavramı ve etik teorileri; araştırma ve yayın etiği; araştırma sürecinde etik dışı davranışlar ve etik ihlalleri; yazarlık ve telifle ilgili etik sorunlar; taraflı yayın, editörlük, hakemlik ve etik; yayın etiği ve yayın sürecinde etik dışı davranışlar; araştırma ve yayın etiğiyle ilgili yasal mevzuat ve kurullar; etik ihlallerin tespitinde izlenecek yollar; sık görülen araştırma, yayın etiği ihlalleri ve bunları önlemeye dönük yöntemler.

PSİ102 Psikoloji 3+0 3,5

Psikoloji Nedir: Psikolojinin Gelişimi, Psikolojinin alt dalları, Psikolojinin yöntemi; Gelişim: Gelişim ve olgunlaşma, ilk yaşantıların önemi; Gündü Duygu ve Heyecanlar: Gündülemenmenin doğası, Gündülerin sınıflandırılması; Temel İhtiyaçların Tatmini, Engelleme çatışma ve savunma mekanizmaları; Dikkat ve Algı: Dikkatin etmenleri, Dikkat tipleri; Öğrenme ve Öğrenme Kuramları: Öğrenmeyi incelem yöntemleri; Tepkisel ve Edimsel Koşullanma; Bilişsel Öğrenme; Sözel Öğrenme ve Öğrenme Strajileri; Dil ve İletişim; Kişilik ve Kuramları; Davranış Bozuklukları ve Tedavisi. Psikoloji Nedir: Psikolojinin gelişimi, Psikolojinin alt dalları, Psikolojinin yöntemi; Gelişim: Gelişim ve olgunlaşma, ilk yaşantıların önemi; Gündü Duygu ve Heyecanlar: Gündülemenmenin doğası, Gündülerin sınıflandırılması; Temel İhtiyaçların Tatmini; Engellenme Çatışma ve Savunma Mekanizmaları; Dikkat ve Algı: Dikkatin etmenleri, Dikkat tipleri; Öğrenme ve Öğrenme Kuramları: Öğrenmeyi inceleme yöntemleri; Tepkisel ve Edimsel Koşullanma; Bilişsel Öğrenme; Sözel Öğrenme ve Öğrenme Stratejileri; Dil ve İletişim; Kişilik ve Kuramları; Davranış Bozuklukları ve Tedavisi.

PSİ102 (İng) Psychology (Psikoloji)

3+0 3,5

Psikoloji Nedir: Psikolojinin Gelişimi, Psikolojinin alt dalları, Psikolojinin yöntemi; Gelişim: Gelişim ve olgunlaşma, ilk yaşantıların önemi; Gündü Duygu ve Heyecanlar: Gündülemenmenin doğası, Gündülerin sınıflandırılması; Temel İhtiyaçların Tatmini, Engelleme çatışma ve savunma mekanizmaları; Dikkat ve Algı: Dikkatin etmenleri, Dikkat tipleri; Öğrenme ve Öğrenme Kuramları: Öğrenmeyi incelem yöntemleri; Tepkisel ve Edimsel Koşullanma; Bilişsel Öğrenme; Sözel Öğrenme ve Öğrenme Strajileri; Dil ve İletişim; Kişilik ve Kuramları; Davranış Bozuklukları ve Tedavisi. Psikoloji Nedir: Psikolojinin gelişimi, Psikolojinin alt dalları, Psikolojinin yöntemi; Gelişim: Gelişim ve olgunlaşma, ilk yaşantıların önemi; Gündü Duygu ve Heyecanlar: Gündülemenmenin doğası, Gündülerin sınıflandırılması; Temel İhtiyaçların Tatmini; Engellenme Çatışma ve Savunma Mekanizmaları; Dikkat ve Algı: Dikkatin etmenleri, Dikkat tipleri; Öğrenme ve Öğrenme Kuramları: Öğrenmeyi inceleme yöntemleri; Tepkisel ve Edimsel Koşullanma; Bilişsel Öğrenme; Sözel Öğrenme ve Öğrenme Stratejileri; Dil ve İletişim; Kişilik ve Kuramları; Davranış Bozuklukları ve Tedavisi.

PSİ301 Endüstri Psikolojisi

3+0 4,5

Endüstri Psikolojisine Giriş: İş analizi; İş Analizinin Yararları, İşgören seçimi: İşgören seçiminde psikolojik testler ve çeşitleri; Performans Değerlemesi: Amaçları, Değerleme teknikleri; İşgören Eğitimi ve Geliştirme; Gündüleme ve İş Tatmini: İş tatmini ve işe ilişkin davranışlara etkisi; Örgütsel Değişime Karşı Tepkiler ve Giderme Yolları; İş Çevresi Koşulları ve İş Kazaları: Aydınlatma, Gürültü, Nem, Hava kirliliği, İşin iç çevre koşulları, Sıkıntı ve yorgunluk; İş Kazaları Nedenleri; İş Yerinde Stres: Stres nedenleri, Stresle mücadele yolları. Endüstri Psikolojisine Giriş: İş Analizi; İş Analizinin Yararları, İşgören Seçimi: İşgören seçiminde psikolojik testler ve çeşitleri; Performans değerlendirme: Amaçları, değerlendirme teknikleri; İşgören Eğitimi ve Geliştirme; Gündüleme ve İş Tatmini: İş tatmini ve işe ilişkin davranışlara etkisi; Örgütsel Değişime Karşı Tepkiler ve Giderme Yolları; İş Çevresi Koşulları ve İş Kazaları: Aydınlatma, Gürültü, Nem, Hava kirliliği, İşin iç çevre koşulları, Sıkıntı ve yorgunluk; İş Kazaları Nedenleri; İş Yerinde Stres: Stres nedenleri, Stresle mücadele yolları.

PZL211 (İng) Principles of Marketing (Pazarlama İlkeleri)

3+0 5,0

Pazarlamanın Konusunu, Kapsamı ve Gelişimi; Pazarlama çevresi; Pazarlama Araştırması ve Pazarlama Bilgi Sistemleri; Tüketici Pazarları ve Tüketici Davranışları; Pazar Bölümlendirme ve Hedef Pazar Seçimi; Pazarlama Karması Elemanları; Ürün, Fiyat, Dağıtım kanalları ve tutundurma; Pazarlama Yönetiminde Organizasyon, Uygulama ve Denetim; Uluslararası Pazarlama. Pazarlamanın Konusunu, Kapsamı ve Gelişimi; Pazarlama çevresi; Pazarlama Araştırması ve Pazarlama Bilgi Sistemleri; Tüketim malları Pazarları ve Tüketici Davranışları; Pazar Bölümleme ve Hedef Pazar Seçimi; Pazarlama Karması Elemanları; Ürün, Fiyat, Dağıtım kanalları ve tutundurma; Pazarlama Yönetiminde Organizasyon, Uygulama ve Denetim; Uluslararası Pazarlama.

PZL302 Pazarlama Yönetimi

3+0 4,5

Pazarlama Kavramı: Pazarlamanın gelişim aşamaları, Pazarlama fonksiyonları, Pazarlamanın çevre koşulları, Pazarlama bilgi sistemi ve pazarlama araştırmaları, Pazar kavramı, Pazar bölümleme ve hedef pazar seçimi, Tüketici ve endüstriyel Pazarlarda satınalma davranışları, Mamül, Fiyat, Dağıtım kanalları ve fiziksel dağıtım, Satış artırıcı çabalar, Uluslararası pazarlama. Pazarlama Kavramı: Pazarlamanın gelişim aşamaları, Pazarlama fonksiyonları, Pazarlamanın çevre koşulları, Pazarlama bilgi sistemi ve pazarlama araştırmaları, Pazar kavramı, Pazar bölümleme ve hedef pazar seçimi, Tüketici ve endüstriyel pazarlarda satınalma davranışları, Mamül, Fiyat, Dağıtım kanalları ve fiziksel dağıtım, Satış artırıcı çabalar, Uluslararası pazarlama.

PZL302 (İng) Marketing Management (Pazarlama Yönetimi)

3+0 4,5

Pazarlama Kavramı: Pazarlamanın gelişim aşamaları, Pazarlama fonksiyonları, Pazarlamanın çevre koşulları, Pazarlama bilgi sistemi ve pazarlama araştırmaları, Pazar kavramı, Pazar bölümleme ve hedef pazar seçimi, Tüketici ve endüstriyel Pazarlarda satınalma davranışları, Mamül, Fiyat, Dağıtım kanalları ve fiziksel dağıtım, Satış artırıcı çabalar, Uluslararası pazarlama. Pazarlama Kavramı: Pazarlamanın gelişim aşamaları, Pazarlama fonksiyonları, Pazarlamanın çevre koşulları, Pazarlama bilgi sistemi ve pazarlama araştırmaları, Pazar kavramı, Pazar bölümleme ve hedef pazar seçimi, Tüketici ve endüstriyel pazarlarda satınalma davranışları, Mamül, Fiyat, Dağıtım kanalları ve fiziksel dağıtım, Satış artırıcı çabalar, Uluslararası pazarlama.

PZL310 (İng) Marketing Management (Pazarlama Yönetimi) 3+0 5,0

Ürün Kavramı, Ürün ve hizmet kararları, Markalama stratejisi, Yeni ürün geliştirme stratejisi, Yeni ürün geliştirme süreci ve yönetimi, Ürün yaşam eğrisi stratejileri, Fiyat kavramı, Temel fiyatlama kararları, Yeni ürün fiyatlandırma stratejileri, Ürün karması fiyatlama stratejileri, Fiyat ayarlama stratejileri, Fiyat değişiklikleri, Pazarlama kanalları, Tedarik zinciri ve değer zinciri, Kanal davranışları ve organizasyonu, Bütünleşik pazarlama iletişimi, Tutundurma karması, İletişim süreci, Reklam ve halkla ilişkiler, Kişisel satış ve satış tutundurma, Doğrudan pazarlama ve online pazarlama.

PZL452 (İng) Revenue Management and Pricing (Gelir Yönetimi ve Fiyatlandırma) 3+0 6,0

Gelir Yönetimi ve Fiyatlandırma ile ilgili Temel Konular; Fiyatlandırmaya Farklı Yaklaşımlar; Uygulama Örnekleri; Fiyat-Etki Fonksiyonu; Fiyatlandırma Modelleri; Temel Fiyat Optimizasyonu; Fiyat Farklılaştırılması; Kısıtlı Arz Altında Fiyatlandırma; Rekabet Altında Fiyatlandırma; Değişken Fiyatlandırma; Pazar Bölümlendirilmesi; Kapasite Dağıtımı; Fazla Rezervasyon; Dinamik Fiyatlandırma; Promosyonlar ve İndirim Yönetimi.

REK2522 Sportif Havacılık 1+1 4,0

Hava Sporlarına Giriş: Havacılık tarihi; Hava Sporları Kurum ve Kuruluşları; Hava Sporları Branşları: Genel havacılık, Akrobasi, Ultralight uçaklar, Mikrolight uçaklar, Gyrokopterler, Planör, Paraşüt, Drone, Yelken kanat, Balon, Yamaç paraşütü, Hava modelciliği; Yamaç Paraşüt Sporları: Dünyada ve Türkiye'de yamaç paraşüt sporu, Yamaç paraşüt uçuş malzemelerinin tanıtımı, Yamaç paraşütü aerodinamik, Yamaç paraşütü kontrolü, Sevk ve idare, Meteoroloji, Yamaç paraşütü uçuş emniyeti, Yamaç paraşütü hava trafik kuralları, Yamaç paraşütü acil durum ve usulleri, İlk yardım, Yamaç paraşütü katlanması, Bakım ve depolama, Yamaç paraşütü yer çalışması; Havacılıkta Son Gelişmeler.

RTV281 Dijital Okuryazarlık 2+2 4,0

İnternet Teknolojisi ve Kullanım Şekilleri; İnternet Adreslerinde Görülen Kısaltmalar; İnternet Üzerinden Bilgiye Ulaşma; Webde Etkin Katılım; Web Okuryazarlığı Okuma Beceri ve Yetkinlikleri; Yeni Medyada Terimler ve Kavramlar; Sosyal Medya: Sosyal Medya Okuryazarlığı Bileşenleri; Sosyal Medya Güvenlik Tehditleri ve Önlemler; Web Ortamında Güvenilir, Doğru ve Güncel Bilgiye Erişim; Misenformasyon ve Dezenformasyon Kavramları; Web Ortamında Bilgi Kullanımı Ve Paylaşımı; Web Etiği: Gizlilik ve Mahremiyet.

RUS255 (Rus) Rusça I 3+0 4,0

Rus Dili Alfabetesi; Rus Dili Seslerinin Transkripsiyonu; Rusça Yazım Sistemi; Rus Alfabetinin Sesleri ve Türkçede Yerlerini Tutan Sesler, Rusça Yazım Örnekleri; Fonetik Algılama ve Yapım; Ünlü ve Ünsüz Sessizler; Vurgu ve Tonlama; Adlar: Adlarda cins belirten takılar, Adların yalın durumu, Adların çekim durumları, Erkek, dişi ve nötr cins adlar, Rusça kadın ve erkek adları ve çekimleri, Sayıların adlarla kullanılması; Selamlama; Hatır Sorma; Yer Sorma; Kendini Tanıtma; Tanıştırma; Saat Sorma ve Söyleme; Alışveriş Yapma; Telefon Ederken Kullanılan Kalıplar.

RUS256 (Rus) Rusça II 3+0 4,0

Adların Çoğul Durumları: Çoğulun yapılışı, Adların çoğullarında özel durumlar, yalnız tekil olarak kullanılan adlar, Yalnız çoğul olarak kullanılan adlar; Sıfatlar: Sıfatların cins takıları, Niteleme sıfatları, Soru sıfatları, İlgili sıfatları, İyelik sıfatları, Sıfatların çekimleri; Sayılar: Asal sayılar, Topluluk sayıları, Sıra sayıları, Kesirler; Fiiller: Fiil türleri, Fiillerin çekimleri; Masterların Kullanımı; Zamanlar: Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, Gelecek zaman, Birleşik gelecek zaman; Basit gelecek zaman; Zaman Belirten Önekler; Hareket Fiilleri.

SAĞ102 Temel İlk Yardım 2+0 2,5

İlk yardımın Toplumsal Önemi; İlk yardımın Hedefleri; İlk yardım Uygulayacak Kişinin Alması Gereken Önlemler; İnsan Vücudu; İlk yardım Malzemeleri; Boğulmalar ve Solunumun Sağlanması; Kanamaların Durdurulması ve Kan Dolaşımının Sağlanması; Dış ve iç kanama belirtileri ve ilk yardım, Bilinç kaybı durumunu tanıma ve ilk yardım, Şok nedenleri ve kanamalara bağlı şoku tanıma ve ilk yardım, Koma dereceleri ve ilk yardım, Kalp durmasında ilk yardım, Kalp masajı ve suni solunumun birlikte yapılması; Yaralanma Çeşitleri ve ilk yardım; Yanık ve Haşlanmalar; Kırık, Çıkık ve Burkulmalar; Zehirlenmeler, Donmalar, Sıcak ve Elektrik Çarpmaları; Haberleşmenin Sağlanması; Yaralının Taşımaya Hazırlanması ve Taşıma Çeşitleri.

SAN155 Salon Dansları 0+2 2,0

Temel Kavramlar: Dans etiği, Dans geceleri, Dans kıyafetleri (Malzemeleri); Ulusal/Uluslararası Yarışmalar, Kuralları ve puanlamaları; Temel Tanımlar; Dansların Sınıflandırılmaları: Sosyal danslar (Salsa, Cha Cha, Samba, Mambo, Jive, Rock'n Roll, Jazz dans, Merenge, Flamenco, Rumba, Passa-Doble, Arjantin tango, Vals, Disco, Quickstep, Foxtrot, Bolero, Avrupa tango, Ballroom dansları), Sportif danslar (Latin Amerikan Dansları, Samba, Rumba, Jive, Passa-Doble, Cha Cha), Standart danslar (Avrupa tango, Slow vals (İngiliz), Viyana vals, Slow Foxtrot, Quickstep).

SNT155 Sanat Tarihi 2+0 2,0

Uygarlık Tarihi Açısından Sanatın Tarih Öncesi Çağlardan Günümüze Kadar Gelişimi: Kavram ve terimlerin somut örneklerle açıklanması; Sanat-Din-Toplum ilişkileri: Musevi-Hristiyan-İslam dinlerinin sanata yansıyış biçimleri, Yorumlar; Rönesans'ın Oluşum Nedenleri, Etkileri, Sanatçılar ve yapıtları; Mimarlık ve Plastik Sanatlar Kavramlarının Açıklanması; 19-20.yy.'ın Toplumsal-Siyasal Ortamının ve Dönüm Noktalarının Sanata Etkileri ve Sonuçları.

SOS153 Sosyoloji 3+0 3,5

Sosyolojinin tanımı; Sosyolojinin Araştırma Teknik ve Yöntemleri; Sosyolojinin Tarihçesi; Kültür; Toplumsallaşma; Aile kurumu; Ekonomi kurumu; Eğitim kurumu; Din kurumu; Siyasal kurumlar; Nüfus; Toplumsal gruplar; Toplumsal Tabakalaşma; Toplumsal Değişme; Kentleşme ve Kent Sorunları; Endüstrileşme Süreci ve Sonuçları; Endüstriyel Toplumlarda ve Karakteristikleri; Suç ve Toplum; Bilim, Teknoloji ve Çevre; Savaş ve Toplumsal Etkileri. Sosyolojinin tanımı; Sosyolojinin Araştırma Teknik ve Yöntemleri; Sosyolojinin Tarihçesi; Kültür; Toplumsallaşma; Aile kurumu; Ekonomi kurumu; Eğitim kurumu; Din kurumu; Siyasal kurumlar; Nüfus; Toplumsal gruplar; Toplumsal Tabakalaşma; Toplumsal Değişme; Kentleşme ve Kent Sorunları; Endüstrileşme Süreci ve Sonuçları; Endüstriyel Toplumlarda ve Karakteristikleri; Suç ve Toplum; Bilim, Teknoloji ve Çevre; Savaş ve Toplumsal Etkileri.

SOS154 İnsan ve Toplum Bilim 2+0 3,0

Sosyolojinin Tanımı; Sosyolojinin Gelişimi; Sosyal Bilim-lerde Metod ve Metodoloji: Kuram ve yöntem, Bilimsel araştırma ilkeleri, Bilimsel yöntem ve sosyoloji, Güvenirlik ve geçerlilik, Araştırma etiği; Kültür ve Toplum; Aile ve Kadın Sorunu; Toplum ve Çevre; İletişim ve Medya; Endüstrileşme: Aşamaları, Endüstri devrimi ve sonuçları; Kent Yaşamı ve Kentleşme: Türkiye'de kentleşme ve sorunları, Toplumsal eşitsizlik; Toplumsal Tabakalaşma.

SOS155 Halk Dansları 2+0 2,0

İlkelerde Dans; İlk Uygarlıklarda Dans; Ortaçağ ve Rönesans'ta Dans; 18. ve 19. Yüzyıllarda Dans; 20. Yüzyıl Dansları; Bale; Türk Dansları; Halk Danslarının Oluşum Koşulları; Anadolu Halk Dansları: Anadolu halk danslarının kümelendirilmesi, Anadolu halk dansları eşlik çalgıları; Halk Danslarının Derlenmesi: Halk danslarını derleme yöntemleri, Halk danslarını derleme teknikleri, Halk danslarını derleme sorunları; Halk Danslarının Öğretimi: Türkiye'de halk dansları ve öğretimi, Halk danslarının eğitim ve öğretimi; Halk Danslarının Sahneye Uygulanması: Sahne, Sahne estetiği ve Koreograf, Oryantasyon ve Koreografi.

TAR165 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I 2+0 2,0

Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Çabaları; Osmanlı Devleti'nin Duraklama Devrine Genel Bir Bakış: Türkiye'de reform arayışları; Tanzimat Fermanı ve Getirdikleri: Türkiye'de Meşrutiyet Dönemleri; I. Meşrutiyet Döneminde Siyaset: Avrupa ve Türkiye 1838-1914, Sömürgecilikten Dünya Savaşına Avrupa, Mondros'tan Lozan'a Türkiye; Şark Meselesinin Uygulamaya Konması: Türkiye Büyük Millet Meclisi ve siyasi yapılanma (1920-1923); Osmanlıdan Cumhuriyet'e Ekonomik Gelişmeler; Yeni Türk Devleti'nin İlanı: Lozan'dan Cumhuriyet'e.

TAR166 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II 2+0 2,0

Yeniden Yapılanma Dönemi; Türkiye Cumhuriyeti'nde Temel Politikaların Ortaya Çıkışı (1923-1938 Dönemi); Atatürk İlkeleri ve Atatürk Döneminde Dil-Tarih ve Kültür Alanındaki Çalışmalar; Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası ve Uygulama Esasları; 1938'den 2002'ye Ekonomik Gelişmeler; Türk Dış Politikasında 1938-2002 Dönemi; Atatürk'ten Sonra Türkiye; 1938'den Günümüze Sosyal, Kültürel ve Sanatsal Değişme ve Gelişmeler.

TAR201 Bilim Tarihi 2+0 2,5

Eski Uygarlıklarda Bilim: Mısır ve Mezopotamya'da Bilim, Antik Yunan'da ve Helenistik Dönemde Bilim; Romalılarda Bilim; Ortaçağ Avrupası ve İslam Dünyasında Bilim; Rönesans ve Modern Bilim: Astronomi, Kimya, Tıp ve Biyolojide Durum, Fizik ve Matematikte Durum, Galileo Galilei, Newton; Aydınlatma Çağı: 18. Yüzyılda Astronomi, Matematik Vefizik; Endüstri Devrimi ve Bilim; Çağdaş Bilim; Einstein Devrimi, Kuantum Teorisi ve Atom Fizikinin Doğuşu.

TER207 (İng) Thermodynamics I (Termodinamik I) 3+0 4,0

Temel Kavramlar; Sistem; Hâl ve denge; Hâl Değişimleri; Termodinamiğin Sıfırncı Yasası; Mükemmel Gaz ve Hâl Denklemi, Termodinamiğin 1. Yasası; Özgül Isılar; Mükemmel Gazların İç Enerji, Entalpi ve Özgül Isıları; Katı ve Sıvıların Özgül Isıları; Kütlelenin Korunumu; Enerjinin Korunumu; Akış İşi; Düzgün Akışlı Dengeli Açık Sistem; Termodinamiğin 2.Yasası; Isı Makineleri; Tersinir ve Tersinmez Hâl Değişimleri; Carnot Çevrimi; Clausius Eşitsizliği; Entropi, Entropinin Artışı İlkesi; Termodinamiğin Üçüncü Yasası; Saf Maddenin Entropi Değişimi; Mükemmel Gazların Entropi Değişimleri; Tersinir Sürekli Akış İşi, Kullanılabilirlik (Ekserji) ve İkinci Yasa Çözümlemesi

TER208 (İng) Thermodynamics II (Termodinamik II) 3+0 5,0

Entropi Kavramı; Saf Maddenin Entropi Değişimi; İdeal Gazların Entropi Değişimi; İzanropik Durum Değişimleri; T-ds Bağlantıları; Tersinir Prosesler; İş ve Verim Kavramları; Temel Termodinamik Çevrimler; Carnot Çevrimi; Rankine Çevrimi;

İçten Yanmalı Motor Çevrimleri: Otto Çevrimi ve Diesel Çevrimi; Hava Standart Kabuller; Stirling ve Ericson Çevrimleri; Brayton Çevrimi; Soğutma Çevrimleri; Ara Isıtma; Ara Soğutma ve Rejeneratör Proseslerinin Çevrim Üzerine Etkisi.

TER403 Termodinamik 3+0 3,5

Analojiler, Modeller ve Enerji Mühendisliği: Hal ve Yol Fonksiyonları, Isı ve İş; İdeallikten Sapmalar; Kapalı ve Açık Sistemler; Doğal Sistemlerin Termodinamiği; Sıfırıncı, Birinci, İkinci, Üçüncü Kanunlar; Enerji Aktarım Süreçleri: Güç Çevrimleri, Çevrim Akışkanları, Güneş, Jeotermal, Nükleer Enerji Uygulamaları, Konvansiyonel, Alternatif ve Yenilenebilir Enerji Aktarımları; Enerji Kimyası ve Tepkime Kinetiği; Serbest Enerjinin Sıcaklık, Basınç ve Bileşime Bağlılığı; Yararlanılabilirlik ve Verimlilik; Enerji-Çevre ilişkilerinin Koordinasyonu. Analojiler, Modeller ve Enerji Mühendisliği: Hal ve Yol Fonksiyonları, Isı ve İş; İdeallikten Sapmalar; Kapalı ve Açık Sistemler; Doğal Sistemlerin Termodinamiği; Sıfırıncı, Birinci, İkinci, Üçüncü Kanunlar; Enerji Aktarım Süreçleri: Güç Çevrimleri, Çevrim Akışkanları, Güneş, Jeotermal, Nükleer Enerji Uygulamaları, Konvansiyonel, Alternatif ve Yenilenebilir Enerji Aktarımları; Enerji Kimyası ve Tepkime Kinetiği; Serbest Enerjinin Sıcaklık, Basınç ve Bileşime Bağlılığı; Yararlanılabilirlik ve Verimlilik; Enerji-Çevre ilişkilerinin Koordinasyonu.

THU203 Topluma Hizmet Uygulamaları 0+2 3,0

Öğrencilerin bilgi ve birikimlerini kullanarak toplumsal bir projede yer almaları amacıyla açılmıştır. Okullarda etüt saatlerinde öğrencilere yardımcı olmak, yaşlı, engelli bakım evleri ve Çocuk Esirgeme Kurumunda kişilere yardımcı olmak, ağaç dikimi yapmak, çevre bilinci oluşturmak vb. anlamda oluşturulan projeleri gerçekleştirmek.

TİY121 Tiyatroya Giriş 2+0 3,0

Tiyatro Sanatının İşlevi: Temel özellikleri ve bu sanatı oluşturan öğeler; Tiyatronun Tarihsel Gelişimi İçinde Ele Alınması; Dünya Tiyatrosunun Önemli Dönemleri; Sanatçılar ve Oyunlar Üzerinde Durularak Günümüz Tiyatrosunun Yorumlanması; Belirtilen Temellere Dayanarak Dersi Alan Öğrencinin Tiyatro ile Somut ilişkiler Kurması; Oyunlar İzleyip Eleştiri-Değerlendirme ve Toplu Doğaçlamalar Yapabilmesi.

TİY152 Tiyatro 2+0 2,5

Kültür Kurumu Olarak Tiyatro: Kültür ve tiyatro bağlantısı, Toplumsal kültür içinde tiyatronun yeri ve önemi; İletişim Sanatı Olarak Tiyatro: Tiyatronun tanımı, Tiyatronun doğuşu ve gelişimi, Estetik iletişim, Tiyatroda iletişim ve öğeleri, Dekor, Kostüm, Sahne bilgisi, Oyuncu, Yönetmen; Ekonomik Bir Birim Olarak Tiyatro işletmeleri: Tarihsel gelişimi, Tanım, Yönetimi ve organizasyonu; Sanat Sosyolojisi: Tiyatro ve toplum, Türk tiyatro oyunlarında kültürel sorunlar ve uygulama.

TİY308 Cumhuriyet Dönemi Türk Tiyatrosu 2+0 3,0

Cumhuriyetin Kurulmasından Günümüze Değin Siyasal, Toplumsal, Kültürel Sanatsal Yaşamdaki Değişimler ve Bu Değişimlerin Tiyatroya Yansıması; Aynı Dönemin Tiyatro Seyircisi ve Tiyatro Anlayışı; Tiyatro Toplulukları; Batı Tiyatrosunun Türk Tiyatrosu Üzerindeki Etkilerinin İrdelenmesi; Ulusal Tiyatro Hareketi; Yazarlık; Dramatik Türler; Oyunculuk; Konservatuarlar; Tiyatro Okulları; Ödenekli-Ödeneksiz, Amatör ve Üniversite Tiyatroları; Tiyatro Mimarisi ve Sahne Tekniği.

TKY302 Kalite Kontrolü 3+0 4,5

Kalite Geliştirme ve Kalite Kontrolü: Kalite geliştirme ve kavramının boyutları, Kalite kontrolünde olasılık ve istatistik, Toplam kalite yönetimi içerisinde kalite kontrolü; Kalite Kontrolünde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler: Değişkenlik ve ölçülmesi, Önemli kesikli ve sürekli dağılımlar, Örneklem dağılımları, Parametre tahmin ve hipotez testleri; İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK): İSK felsefesi ve yöntemleri, Uygulaması, Niceliksel ve niteliksel ölçüler için kontrol grafikleri, Diğer istatistiksel süreç kontrol teknikleri, Süreç yetenek analizleri, Kabul örneklemesi ve örneklem planları, Çeşitli kalite standartları..Kalite Geliştirme ve Kalite Kontrolü: Kalite geliştirme ve kavramının boyutları, Kalite kontrolünde olasılık ve istatistik, Toplam kalite yönetimi içerisinde kalite kontrolü; Kalite Kontrolünde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler: Değişkenlik ve ölçülmesi, Önemli kesikli ve sürekli dağılımlar, Örneklem dağılımları, Parametre tahmin ve hipotez testleri; İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK): İSK felsefesi ve yöntemleri, Uygulaması, Niceliksel ve niteliksel ölçüler için kontrol grafikleri, Diğer istatistiksel süreç kontrol teknikleri, Süreç yetenek analizleri, Kabul örneklemesi ve örneklem planları, Çeşitli kalite standartları..

TKY405 Toplam Kalite Yönetimi 3+0 4,5

Toplam Kalite Yönetiminin gelişimi; Mükemmellik Modeli; Hizmet ve Üretim Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları; Hata Türü ve Etki Analizi: Hata Türü ve Etkileri Analizinin tipleri, yöntemleri; Müşteri tatmini; Müşteri sesinin teknik gereksinimlere dönüştürülmesi; Kalite Fonksiyon Açılımı; Değişkenliği azaltma; 6 Sigma Yaklaşımı gibi ileri kalite teknikleri.

TKY411 (İng) Quality Control (Kalite Kontrolü) 2+0 3,0

Kalite Geliştirme ve Kalite Kontrolü: Kalite geliştirme ve kavramının boyutları, Kalite kontrolünde olasılık ve istatistik, Toplam kalite yönetimi içerisinde kalite kontrolü; Kalite Kontrolünde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler: Değişkenlik ve ölçülmesi, Önemli kesikli ve sürekli dağılımlar, Örneklem dağılımları, Parametre tahmin ve hipotez testleri; İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK): İSK felsefesi ve yöntemleri, Uygulaması, Niceliksel ve niteliksel ölçüler için kontrol grafikleri, Diğer istatistiksel süreç kontrol teknikleri, Süreç yetenek analizleri, Kabul örneklemesi ve örneklem planları, Çeşitli kalite standartları.

TOP102 Topografya

2+2 4,5

Topografya Bilimine İlişkin Kavramlar; Basit Ölçme Aletleri ve Yatay Ölçmeler: Dik açıların aplikasyonu, Prizma yardımıyla dik açıların aplikasyonu, Doğruların aplikasyonu; Uzunluk Ölçüsü: Nivo ve nivelman hesabı; Alan Hesapları: Ölçü değerlerine göre alan hesabı, Koordinat değerlerine göre alan hesabı, Cross yöntemine göre alan hesabı; Teodolit ve Açı Ölçüsü: Yatay ve düşey açıların ölçülmesi, Uzunluk ölçümü; Arazide Alınan Ölçülerden Yararlanılarak Harita ve Plan Çizimi; Koordinat Hesapları; Poligon Hesapları. Topografya Bilimine İlişkin Kavramlar; Basit Ölçme Aletleri ve Yatay Ölçmeler: Dik açıların aplikasyonu, Prizma yardımıyla dik açıların aplikasyonu, Doğruların aplikasyonu; Uzunluk Ölçüsü: Nivo ve nivelman hesabı; Alan Hesapları: Ölçü değerlerine göre alan hesabı, Koordinat değerlerine göre alan hesabı, Cross yöntemine göre alan hesabı; Teodolit ve Açı Ölçüsü: Yatay ve düşey açıların ölçülmesi, Uzunluk ölçümü; Arazide Alınan Ölçülerden Yararlanılarak Harita ve Plan Çizimi; Koordinat Hesapları; Poligon Hesapları.

TRS110 İnşaat Mühendisliğinde Teknik Resim

2+2 3,5

Çizim Gereçlerinin Tanıtılması, Temel çizgi çeşitleri ve kullanıldığı yerler; Ölçekler; Katı Cisimlerin İz Düşüm Yöntemleri ile Görünüşlerinin Çizilerek İfade Edilmesi, Ölçülendirme elemanları; Türleri ve Yöntemleri, Katı cisimlerde kesit alma yöntemleri; Perspektif Çeşitleri, Katı cisimlerde perspektif görünüş çizim yöntemleri, Mimari kat planları; Yapı Elemanlarının Mimari Sembolleri, Mimari kat planlarının temel görünüşlerinin çizilmesi ve ölçülendirilmesi, Mimari kat planlarına göre kesit görünüşlerinin çizilmesi ve ölçülendirilmesi, Yapı temel tipleri; Temel Planı, Sembolleri ve kesit görünüşlerinin çizilmesi, Kat kalıp planları; Sembolleri ve kesit görünüşlerinin çizilmesi, Merdiven tipleri; Plan ve Kesit Görünüşlerinin Çizilmesi, Çatı tipleri; Çatı Plan ve Kesit Görünüşlerinin Çizilmesi, Kolon aplikasyon planı, Sembolleri ve kesit görünüşlerinin çizilmesi. Çizim Gereçlerinin Tanıtılması, Temel çizgi çeşitleri ve kullanıldığı yerler; Ölçekler; Katı Cisimlerin İz Düşüm Yöntemleri ile Görünüşlerinin Çizilerek İfade Edilmesi, Ölçülendirme elemanları; Türleri ve Yöntemleri, Katı cisimlerde kesit alma yöntemleri; Perspektif Çeşitleri, Katı cisimlerde perspektif görünüş çizim yöntemleri, Mimari kat planları; Yapı Elemanlarının Mimari Sembolleri, Mimari kat planlarının temel görünüşlerinin çizilmesi ve ölçülendirilmesi, Mimari kat planlarına göre kesit görünüşlerinin çizilmesi ve ölçülendirilmesi, Yapı temel tipleri; Temel Planı, Sembolleri ve kesit görünüşlerinin çizilmesi, Kat kalıp planları; Sembolleri ve kesit görünüşlerinin çizilmesi, Merdiven tipleri; Plan ve Kesit Görünüşlerinin Çizilmesi, Çatı tipleri; Çatı Plan ve Kesit Görünüşlerinin Çizilmesi, Kolon aplikasyon planı, Sembolleri ve kesit görünüşlerinin çizilmesi.

TRS127 Teknik Resim

2+2 4,5

Teknik Resmin Temelleri ve Çizim Araçlarının Tanıtımı; Geometrik Temel Konstrüksiyonlar (koordinat sistemleri, basit şekillerin çizimi); Çok Görünüslü Çizimler ve Canlandırma (izdüşüm teorisi ve dik izdüşüm); Perspektif Görünüş; Özel ve Kesit Görünüşler; Ölçülendirme ve Toleranslar (ölçü, geçme toleransları, geometrik toleranslar ve yüzey işleme işaretleri); Makine ve Konstrüksiyon Elemanlarının Çizimleri; Montaj ve Üretim Resimleri (antet, malzeme listesi oluşturma, projelendirme ve sunum); Bilgisayar Destekli Teknik Resme Giriş. Teknik Resmin Temelleri ve Çizim Araçlarının Tanıtımı; Geometrik Temel Konstrüksiyonlar (koordinat sistemleri, basit şekillerin çizimi); Çok Görünüslü Çizimler ve Canlandırma (izdüşüm teorisi ve dik izdüşüm); Perspektif Görünüş; Özel ve Kesit Görünüşler; Ölçülendirme ve Toleranslar (ölçü, geçme toleransları, geometrik toleranslar ve yüzey işleme işaretleri); Makine ve Konstrüksiyon Elemanlarının Çizimleri; Montaj ve Üretim Resimleri (antet, malzeme listesi oluşturma, projelendirme ve sunum); Bilgisayar Destekli Teknik Resme Giriş.

TRS127 (İng) Technical Drawing (Teknik Resim)

2+2 4,5

Teknik Resmin Temelleri ve Çizim Araçlarının Tanıtımı; Geometrik Temel Konstrüksiyonlar (koordinat sistemleri, basit şekillerin çizimi); Çok Görünüslü Çizimler ve Canlandırma (izdüşüm teorisi ve dik izdüşüm); Perspektif Görünüş; Özel ve Kesit Görünüşler; Ölçülendirme ve Toleranslar (ölçü, geçme toleransları, geometrik toleranslar ve yüzey işleme işaretleri); Makine ve Konstrüksiyon Elemanlarının Çizimleri; Montaj ve Üretim Resimleri (antet, malzeme listesi oluşturma, projelendirme ve sunum); Bilgisayar Destekli Teknik Resme Giriş. Teknik Resmin Temelleri ve Çizim Araçlarının Tanıtımı; Geometrik Temel Konstrüksiyonlar (koordinat sistemleri, basit şekillerin çizimi); Çok Görünüslü Çizimler ve Canlandırma (izdüşüm teorisi ve dik izdüşüm); Perspektif Görünüş; Özel ve Kesit Görünüşler; Ölçülendirme ve Toleranslar (ölçü, geçme toleransları, geometrik toleranslar ve yüzey işleme işaretleri); Makine ve Konstrüksiyon Elemanlarının Çizimleri; Montaj ve Üretim Resimleri (antet, malzeme listesi oluşturma, projelendirme ve sunum); Bilgisayar Destekli Teknik Resme Giriş.

TÜR120 Türk İşaret Dili

3+0 3,0

İşaret Diline Genel Bakış: İşaret dilinin genel özellikleri; Dünyada İşaret Dili Tarihi: Dillerin doğuşu ve işaret dili, Sözel eğitim ve işaret dili yaklaşımları; Türk İşaret Dili Tarihi: Erken dönem, Osmanlı Dönemi, Türkiye Cumhuriyeti Dönemi; Türk İşaret Diline Giriş: Parmak abecesi, Zamirlerin gösterilişi, Kendini, ailesini ve yakınlarını tanıtmak, Selamlaşma,

Tanışma, ilişki sözleri; Temel Sözcüklerin Gösterilişi: Sıfatların gösterilişi: Nitelik sıfatları, Nicelik sıfatları, Eylemlerin gösterilişi: Zıt anlamlılar, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, Gelecek zaman, Zaman zarfları; Sağlıklı Yaşam: Sağlıkla ilgili problemleri ifade edebilme, Spor terimleri, Gereklik ifade etme; Bankada: Bankada temel işlemleri yapabilmek için gerekli iletişim kalıpları; Tatil Başlıyor: Tatil ile ilgili temel sözcükler.

TÜR125 Türk Dili I 2+0 2,0

Dil: Bilimsel bakımdan dilin özellikleri, Dil-düşünce ve duygu bağlantısı, Dillerin doğuşu ile ilgili kuramlar, Dil türleri, Türkçenin Dünya dilleri arasındaki yeri; Dil-Kültür ilişkisi; Türk Dilinin Gelişimi ve Tarihsel Dönemleri; Türkçenin Yazımında Kullanılan Alfabeler; Türk Dili Çalışmaları; Yazı Devrimi; Ses Bilgisi: Ses olayları; Biçim Bilgisi ve Söz Dizimi; Türkçenin Anlatım Gücü; Türkçenin Türetme Gücü; Türk Dilinin Zenginlik Alanları: Dünya dillerinin Türk diline etkisi, Türk dilinin Dünya dillerine etkisi, Türk dilinin yayılma alanları; Türk Dilinin Karşı Karşıya Bulunduğu Sorunlar; Sözcük ve Terim Türetme; Sözlü ve Yazılı Anlatım Bozuklukları.

TÜR126 Türk Dili II 2+0 2,0

Kompozisyon Bilgileri: Yazılı kompozisyonun oluşturulması, paragraf ve paragrafta anlatım biçimleri; Noktalama işaretleri; Yazım Kuralları; Yazılı Anlatım Türleri ve Uygulamaları I: Düşünce yazıları; Yazılı anlatım türleri ve uygulamaları II: Sanatsal yazılar; Bilimsel Yazılar ve Yazışma Türleri: Bilimsel yazılar, Yazışma türleri; Okuma ve Dinleme: Okuma, Okuduğunu anlama stratejileri, Eleştirel okuma; Dinleme; Okuma Dinleme ilişkisi; Sözlü Anlatım: Doğru, güzel ve etkili konuşmanın temel ilkeleri; Beden Dili ve Sözlü Anlatımdaki Yeri; Konuşma Türleri; Başarılı Sunum İlkeleri ve Teknikleri; Sözlü Anlatımda Bazı Söyleyiş Özellikleri.

UCK102 (İng) Theory of Flight (Uçuş Teorisi) 3+0 4,0

Aerodinamik Temeller; Uçuş Aşamalarında Aerodinamik Kuvvetler, Sürüklenme Türleri; Kanat Tasarımı; Kararlılık ve Kontrol; Uçuş Aletleri; Uçak Yapıları ve Sistemleri; Uçuş Zarfları; Uçak Performansı; Yüksek Hızlı Uçuş; Uçuş Dinamikleri; Uçuşta İnsan Faktörleri; Hava Durumu ve Uçuş; Acil Durumlar ve Anormal Durumlar.

UCK202 (İng) Circuits, Signals and Systems (Devreler, Sinyaller ve Sistemler) 3+0 4,5

Temel Elemanlar ve Elektrik Devreleri; Açık Devre ve Kısa Devre Kavramları; Direnç ve Ohm Yasası; Bağımsız ve bağımlı gerilim ve akım kaynakları, Kirchoff'un akım ve gerilim kanunu; Analiz Yöntemleri: Döngü analizi, Düğüm analizi, Kaynak dönüşümleri, Süperpozisyon teoremi, Thevenin ve Norton eşdeğer devreleri; İşlevsel Kuvvetlendirici; Kondansatörler ve İndüktörler. Temel RL ve RC Devreleri: RL ve RC devrelerinin doğal ve zorlanmış tepkisi, RLC devresi, RLC devrelerinin doğal ve zorlanmış tepkisi; Laplace Dönüşümü: Tanımlar ve özellikler, s-tanım bölgesinde devre analizi, Transfer fonksiyonu; Kararlılık; Frekans tepkisi; Filtreler; Fourier Dönüşümü: Tanımlar ve özellikler.

UCK3005 (İng) Aerodynamics I (Aerodinamik I) 3+0 4,5

Akışkanlar mekaniği temel ilkelerine giriş; Aerodinamiğin temel kavramları; Bernoulli denklemi; Akım çizgisi kavramı, potansiyel akış; Vortisite ve irrotasyonel akışlar; İki boyutlu aerodinamik; Hava profil geometrisi; Taşıma ve sürüklenme kuvvetlerinin hesaplanması; Kutta-Joukowski teoremi; Viskoz etkiler, sınır tabaka teorisi; Ayrılma, stall fenomeni; Prandtl'in asimptotik teorisi ve lineer hava profili teorisi; Temel sayısal akış çözümleri ve uygulamaları.

UCK3006 (İng) Aerodynamics II (Aerodinamik II) 3+0 4,5

Üç boyutlu aerodinamiğe giriş; Kanat teorileri; İndüklenmiş sürüklenme; Prandtl'in lifting line teorisi; Yük dağılımı; Süpürülmüş kanatlar, kanat uçları ve girdaplar; Sıkıştırılabilir akışlar; Mach sayısı; Akustik dalgalar, Subsonik ve süpersonik akışlar; Şok dalgaları ve şok-dalga etkileşimleri; İnce profil teorisi; Transonik akışlar. Sayısal aerodinamik uygulamalar; Deneyel yöntemlere giriş ve rüzgar tüneli test teknikleri.

UCK3008 (İng) Introduction to Helicopter Aerodynamics and Design (Helikopter Aerodinamiği ve Tasarımına Giriş) 2+0 3,0

Helikopterlerin tarihçesi; Temel aerodinamik ilkeleri; Rotor aerodinamiği; Helikopter uçuş prensipleri; Taşıma ve tork; Autorotasyon; İleri uçuş aerodinamiği; Rotor kanat profilleri; Moment dengesi ve kontrol yüzeyleri; Helikopter performans hesaplamaları; Statik ve dinamik stabilite; Titreşim ve rezonans; Temel helikopter tasarımı.

UCK301 (İng) Flight Mechanics (Uçuş Mekaniği) 3+0 5,0

Temel Tanımlamalar: Koordinat sistemleri ve eksenler; Kanat Planformları; Taşıma, Ağırlık, İtici ve Sürüklenme Arasındaki İlişki; Taşıma Arttırma: Flaplar, Hücum kenarı slotları, Slatlar, Sınır tabaka kontrolü, Slat ve yarıklı flap kombinasyonları; Uçuş Kontrolleri: Aerodinamik dengelendirme, Güçle çalışan kontrol, Kütle dengesi, Üç eksenli kontrol, Tab; Daimi Uçuş Koşulları: Daimi düz uçuş ve performans karakteristikleri, Daimi doğrusal tırmanma, Daimi doğrusal alçalma ve süzülüş uçuşu, Süzülme oranı; Temel Manevralar: Koordineli dönüş, Yük faktörü, Yatış açısı, Stall; Uçuş Zarfı ve Yapısal Sınırlamalar; V-hızları; Uçuş Kararlılığı: Temel kavramlar, Statik ve dinamik kararlılık, Yüksek hızlı uçuşun kararlılık üzerindeki etkileri, Uzunlamasına kararlılık, Yunuslama momenti, Yanlamasına kararlılık, Yön kararlılığı.

UCK3010 (İng) Aeronautical Engineering Design (Uçak Mühendisliği'nde Tasarım) 3+0 4,5
Uçak tasarımına giriş; Temel aerodinamik; Tasarım süreci; İlk boyutlandırma; Kanat profil seçimi ve tasarımı; İtki-ağırlık, kanat yüklemesi ve motor uyumu; Ön boyutlandırma; İtki sistemi seçimi; Yakıt sistemi seçimi; İniş takımı tasarımı; Yapısal tasarım ilkeleri ve malzemeleri; Detaylı tasarım; Tasarım optimizasyonu; Simülasyon ve tasarım doğrulaması.

UCK401 (İng) Aeronautical Engineering Design Project I (Uçak Mühendisliği Tasarım Projesi I) 2+2 4,5
Proje Konusunun Belirlenmesi ve Planlanması; Literatür Taraması ve Analizi; Teorik veya Deneysel Modeller/Tasarımlar Geliştirme; Analiz Yönteminin, Deney Yönteminin veya Tasarım Doğrulama Yönteminin Belirlenmesi ve Açıklanması; Raporlama.

UCK402 (İng) Aeronautical Engineering Design Project II (Uçak Mühendisliği Tasarım Projesi II) 1+5 4,5
Proje Konusunun Belirlenmesi ve Planlanması; Literatür Taraması ve Analizi; Teorik veya Deneysel Modeller/Tasarımlar Geliştirme; Analiz Yönteminin, Deney Yönteminin veya Tasarım Doğrulama Yönteminin Belirlenmesi ve Açıklanması; Raporlama.

UCK403 (İng) Professional Practice (Mesleki Uygulama) 0+25 20,0
Giriş ve Oryantasyon: İşletmenin tanıtımı, İşletme kültürü ve etik kuralları, İşletme kuralları; İş Sağlığı ve Güvenliği; Üretim Süreçleri: Üretim planlama, Üretim yöntemleri, Üretim yönetimi; Kalite Kontrol ve Kalite Güvence Süreçleri: Kalite kontrol prosedürleri, Kalite güvence sistemi; Proje Yönetimi Süreçleri: Proje planlaması ve yönetimi, Proje risk analizi, Kaynak ve zaman planlaması; Araştırma ve Geliştirme Süreçleri: Proje geliştirme, Tasarım ve analiz süreci, Prototipleme ve test süreci; Teknik Dokümantasyon; Uçak Mühendisliği Uygulamaları; Raporlama.

UCKSJ401 Aeronautical Engineering Internship I (Uçak Mühendisliği Stajı I) 0+2 2,5 (İng)
İş Tecrübesi Edinme; İş Hayatına ve Endüstriye Uyum Sağlama; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamını Deneyimleme; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışları Gözlemleme; Kurum/Kuruluşlardaki Havacılık ve Uçak Mühendisliği Uygulamalarını Öğrenme; Teorik Bilgi Birikiminin Endüstriyel ve İş Ortamındaki Gerçek Hayat Mühendislik Problemlerine Uygulanışını Anlama ve Tanıma; Rapor Yazma.

UCKSJ402 Aeronautical Engineering Internship II (Uçak Mühendisliği Stajı II) 0+2 2,5 (İng)
İş Tecrübesi Edinme; İş Hayatına ve Endüstriye Uyum Sağlama; Gerçek Üretim ve Hizmet Ortamını Deneyimleme; Mesleki Bilgi, Beceri, Tutum ve Davranışları Gözlemleme; Kurum/Kuruluşlardaki Havacılık ve Uçak Mühendisliği Uygulamalarını Öğrenme; Teorik Bilgi Birikiminin Endüstriyel ve İş Ortamındaki Gerçek Hayat Mühendislik Problemlerine Uygulanışını Anlama ve Tanıma; Rapor Yazma.

UZY101 (İng) Introduction to Aerospace and Ethics (Havacılık ve Uzaya Giriş ve Etik) 2+0 3,0
Havacılık ve Uzay Tarihi; Havacılık ve Uzay Mühendisliğinde Etik Hususlar; Uçak Tasarımı (Yapı); Uçak Tasarımı (İtki); Havacılık ve Uzay Malzemeleri ve Teknolojileri; Uçuş Mekanizması; Aviyonik Giriş; Uzay Araştırmaları; Uydu Teknolojisi; Roketler; Çevresel Hususlar ve Koşullar; Uçuş Emniyeti ve Düzenlemeler; Havacılık ve Uzayda Gelecekteki Akımlar; Havacılık ve Uzayda Uluslararası İş Birliği.

UZY202 (İng) Thermodynamics (Termodinamik) 3+0 4,5
Termodinamiğe Giriş; Temel Kavramlar ve Terminoloji; Termodinamik Yasaları; Enerji Formları ve Transferleri; Termodinamik İşlemler; Saf Maddelerin Özellikleri; Hal Denklemleri; Isı Makineleri ve Soğutucular; Entropi ve İkinci Yasa; Termodinamik Çevrimler; Ekserji (Kullanılabilirlik) Analizi; Psikrometrik; Kimyasal Termodinamik; Termodinamiğin Uygulamaları.

UZY301 (İng) Aerospace Structures (Hava Uzay Yapıları) 3+0 5,0
Havacılık Yapılarına Giriş; Havacılık Yapılarındaki Malzemeler; Yük Analizi; Gerilim ve Gerinim Analizi; Yapısal Bileşenler (Gövde); Yapısal Bileşenler (Kanatlar); Yapısal Bileşenler (Kuyruk); Eklem ve Bağlantılar; Yorulma ve Kırılma Mekanizmaları; Yapısal Dinamikler ve Titreşimler; Bükülme ve Stabilitate; Kompozit Yapılar; Tahratsız Muayene Yöntemleri (NDT); Modern Akımlar ve Gelecek Yönleri.

UZY302 (İng) Propulsion Systems (Tahrik Sistemleri) 3+0 4,0

Havacılık Tahrik Sistemlerine Giriş; Jet Motorlarının Temelleri; Pervane Tahrikli Motorlar; Turbojet Motorlarının Evrimi; Turbofan Motorları; Turboprop ve Turbofan Motorlarının Karşılaştırılması; Askeri Havacılıkta Afterburner'ların Rolü; Sürdürülebilir Havacılık Yakıtları ve Tahrik Sistemleri; Uçaklar için Elektrikli Tahrik Sistemleri; Scramjetler ve Ramjetler; Hipersonik Hızlarda Tahrik; Süpersonik ve Hipersonik Uçuş Tahrikindeki Zorluklar; Havacılık Tahrikindeki Gelecekteki Trendler; Tahrik Sistemi Bakımı ve Güvenilirliği; Vaka İncelemesi: GE9X Motorunun Geliştirilmesi.

UZY310 (İng) Flight Stability and Control (Uçuş Stabilité ve Kontrolü)

3+0 4,5

Giriş: Uçuş mekaniği, kontrol ve kontrol yüzeylerinin temel tanımları; Uçuş Kontrol Sistemlerinin Genel Yapısı; Uçak Statik ve Dinamik Kararlılığı ve Kararlılık türevleri: Doğrusal olmayan dinamik denklemler, Denklemlerin doğrusallaştırılması; Uzunlamasına ve Yanlamasına kararlılık: Uçak uzunlamasına ve yanlamasına dinamik denklemleri, Uzunlamasına ve yanlamasına transfer fonksiyonları, Uzunlamasına modlar, Kısa ve uzun periyod yaklaşımı, Uçak dinamiğinin geçici yanıtları; Uçak Kontrol Sistemlerinin Temel Kavramları: Otopilot tipleri, Otopilot tasarımı, Root-Locus yöntemi, İç ve dış çevrim kavramları, Yunuslama yönelimli kontrol sistemi, İvmelenme kontrol sistemi, Uçak otopilot Matlab Simulink benzetimleri.