



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ

MATEMATİK I (3+1) (AKTS 5)

Sayı sistemleri; Fonksiyon kavramı; Dizi kavramı; Reel fonksiyonların ve dizilerin limiti; Süreklilik; Türev ve geometrik anlamı; Diferansiyel; Kısmi türevler; Jakobiyen; Fonksiyonların ekstremum değerleri; Ters trigonometrik fonksiyonlar; Şstel ve logaritma fonksiyonları; Hiperbolik fonksiyonlar; Rolle ve ortalama teoremleri; Belirsizliklerin kaldırılması; Parametrik denklem, eğriler, matrisler; Determinatlar; Denklem sistemlerinin çözümleri; Kutupsal türevler; Kompleks değişkenli fonksiyonlar.

FİZİK I (2+1) (AKTS 3)

Dersin içeriği; Maddenin yapısı; Birimler, Boyutlar, Vektörler; Denge, kinematik; Tek boyutlu hareket, düzlemsel hareket, dairesel hareket; Dinamik; Newton'un II. kanununun uygulamaları, Newton'un evrensel çekim kanunu; İş ve Enerji; Kinetik ve potansiyel enerji, mekanik enerjinin korunumu; İmpuls ve momentum cisimlerin birbirleriyle çarpışması, lineer momentumun korunumu; Dönüş hareketi, açısal hız ve açısal ivme, moment ve açısal momentum; Esneklik; Hidrostatik, Pascal ve Archimedes; Hidrodinamik, Bernoulli denklemi ve uygulamaları; Isı ve iş, ısı miktarı ve maddelerin hal değiştirmesi.

Labaratuvar:

Eğik düzlemde hareket; Burulma salınımı ve atalet momentinin bulunması, U borusu ile özgül ağırlıkların karşılaştırılması, denge koşulları, öz ısı tayini, buzun ergime ısısının tayini, Stokes kanunu, basit sarkaç, bir sarımlı yayın incelenmesi, eğik atış enerji ve momentumun korunumu.

TEKNİK RESİM (3+1) (AKTS 4)

Teknik resimin amacı, kullanılan araç ve gereçlerin tanımı, norm yazı, ölçekler, çizgi çeşitleri ve kullanıldığı yerler, geometrik çizimler, hacimsel elemanların izdüşümleri, perspektif ve çeşitleri, konusu; Serbest elle krokilerin çizimi, çeşitli yapı elemanlarının çizim tekniği ve yapı projelerinin düzenlenmesi

esaslar, mimari projeler ilk incelemeler, ön proje, eskizler, kesin proje, uygulama projesi, statik projeleri, betonarme resimleri, çelik konstrüksiyonlar, tek katlı bir projenin tamamının çizimi.

GENEL KİMYA (3+0) (AKTS 3)

Giriş; madde ve enerji, sentez ve analiz; Atomun yapısı, iyonlaşma enerjisi; Kimyasal bağlar, molekül, iyonpolar, apolar, metal ve vander Waals bağları; Kimyasal Eitlikler; Gazlar; Katılar; Sıvılar; çözeltiler, çözelti özellikleri; Asitler ve bazlar, kantitatif analiz metotları; priyodik sistem. Su, çimento, Kum çakıl (agrega) nın kimyasal özellikleri, çimento bileşimlerinin özellikleri çimentonun sınıflandırılması. Tabii ve sunni agregaların kimyasal özellikleri, betona, suyun kimyasal terimlerinin incelenmesi.

## ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I (2+0) (AKTS 2)

İnkilap ve benzeri kavramlar (Evrim, Hükümet darbesi, ihtilal, Reform), Türk inkilabının anlamı, Türk inkilabının önemi, Atatürk'ün inkilap anlayışı, Türk inkilabına yol açan nedenler a) uzak nedenler, b) yakın nedenler, Devleti kurtarma çabaları a) Tanzimat öncesi Reformlar, b) Tanzimat dönemi, c) I. VE II. Meşrutiyet, II. Meşrutiyet sonrası düşünce akımları (İslamcılık, Osmanlıcılık, Türkcülük, Batıcılık).

## TÜRK DİLİ I (2+0) (AKTS 2)

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, dil kültür münasebeti; Türk Dilinin dünya dilleri arasındaki yeri; Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları; Türkçe'de sesler ve sınıflandırılması; Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar.

## İNGİLİZCE I (2+0) (AKTS 2)

Grammar, Phonetics, Articles, Numbers, Nouns, Pronouns, Adverb, Order, Advers, Telling the time.

Labaratuvar: Sınıfa uygun pasaj ve Drill bantları dinletilir.  
Teknik : Sınıf ve bölüme uygun teknik pasajlar işlenir.

## İNŞAAT MÜHENDİSLERİ İÇİN JEOLJİ (2+0) (AKTS 3)

Yer küresi; Minareller; Mağnetik kayalar; Tortul kayalar; Metamorfik kayalar; Tektonik; Ayrışma ve temin oluşumu; Jeolojik haritalar; Jeolojide etüt yöntemleri; Depremler; Hidrojeoloji; Baraj jeolojisi; Tunel jeolojisi, Ulaşım jeolojisi; Heyelanlar; Malzeme jeolojisi; (tm) özel konular.

Laboratuvar: Başlıca mineral ve kayaların tanıtılması.

## YAPI ELAMANLARI (2+0) (AKTS 3)

Yapı bilgisine giriş; Yapı ile ilgili kavramlar; Yapı formları Temellerde zemin; Temellerde yalıtım; Zemine oturan döşemeler blokaj; Yapılarda harçlar; Derzler; Taş duvarlar; Tuğla duvarlar; Duvar boşlukları- açıklıklar; Bacalar; Döşemeler; Döşeme kaplamaları; Merdiven, çatılar.

## İnşaat Müh. Giriş (2+0) (AKTS 3)

İnşaat yapım faaliyetleri, inşaatçılığın tarihçesi, inşaat mühendisliği eğitimi ve öğretimi, inşaat mühendisinin çalışma alanları, yapıyla ilgili kanuni düzenlemeler, imar ve ihale mevzuatları, inşaat mühendisliği ile ilgili kanun ve yönetmelikler. yapı malzemeleri ve yapı sistemlerinin tanıtılması

## II. YARIYIL

### MATEMATİK II (3+1) (AKTS 5)

Belirsiz integrallerde değişken, kareye tamamlama metodu, kısmi integrasyon metodu, rasyonel kesirlerin integrasyonu, trigonometrik fonksiyonların integrasyonu, irrasyonel fonksiyonların integrasyonu, binom integrali; Belirli integrallerin anlamı; Eğriler arasında kalan alan; Dönel cisimlerin hacimleri ve alanları; Yay uzunluğunun hesabı; İmproper intagraller; Laplace dönüşümleri; Ters laplace dönüşümleri; Ortogonal eğrisel koordinatları; Vektör-

rel analiz, Gradyent, Diverjans, Rotasyonel, Laplasyon, Gamme, Beta fonksiyonları ve diğer özel fonksiyonlar.

#### FİZİK II (2+1) (AKTS 3)

Dersin içeriği : Elektrik alanı; Yüklü bir iltkenin içindeki alan, dışındaki alan; Potansiyel farkı, iş ve enerji, eşpotansiyel yüzeyler, potansiyel gradienti Akım ve direnç; Bir elektrik devresi ve ohm kanunu, jaule kanunu; Doğru akım devreleri, e. m. k, devre denklemi, dirençlerin seri ve paralel bağlanması, kirchhoft kuralları; Kondansatörler, değişik şekillerdeki kondansatörlerin sığaları, dielektrik katsayısı; Kondansatörlerin seri ve paralel bağlanmaları, yüklü bir kondansatörün enerjisi; Magnetizma, magnetik alan Şiddeti, yüklü parçacıkların bir magnetik alan içindeki yörüngeleri; Akım taşıyan iletkenlere etkiyen magnetik kuvvetler; ~ndüsyon e. m. kuvvet lenz kanunu; Altarnatif akımlar.

Laboratuvar: Akımın kollara ayrılması ohm kanunu, elektroliz, Joule kanunu, cassiloskop. R-L-C devresi.

#### İNŞ.MÜH.İÇİN AUTOCAD (2+0) (AKTS 3)

Autocad'e giriş, Autocad programının çalıştırılması, Auto Cad menu komutlarının tanımlanması, Bir boyutlu çizimler, koordinatlarla çizimler, sayfa (Layer) ve ayar (Settings) komutları, çizim komutları, iki boyutlu çizimler, örnek uygulamalar.

#### BİLGİSAYARLI TASARIM (2+0) (AKTS 3)

Autocad'e giriş, Autocad programının çalıştırılması, Auto Cad menu komutlarının tanımlanması, Bir boyutlu çizimler, koordinatlarla çizimler, sayfa (Layer) ve ayar (Settings) komutları, çizim komutları, iki boyutlu çizimler, örnek uygulamalar.

#### STATİK (3+1) (AKTS 4)

Genel tanımlar; Katı cisim, kuvvetin tanımı ve ifadesi; Statiğin prensipleri; Statik denge denklemleri; Taşıyıcı sistemler ve mesnet tepkileri; Mesnet ve mesnet tepkisi çeşitleri, izostatik ve hiperstatik sistemlerin tanımı, kirişler, çerçeveler, gerber kirişleri, Taşıyıcı sistemlerde iç kuvvetlerin tayini; Kafes kirişler ve çubuk kuvvetlerinin tayini; Sürtünme; Ağırlık merkezleri; Atalet momentleri.

#### ATATÜRK İLKELERİ VE İNKİLAP TARİHİ II (2+0) (AKTS 2)

20.Yüzyılda Osmanlı Devletinin parçalanma süresine girmesi, a) ittihat Terakki iktidarı, Trablusgarb, Balkan savaşları ve sonuçları, Birinci Cihan savaşı ve sonuçları, Osmanlı Devletinin

parçalanmaya başlaması, a) I.Cihan Savaşının bitişi ve antlaşmalar, b) Osmanlı Devletini parçalayan antlaşmalar, c) Mondros Ateşkes antlaşması ve uygulamaya girişi, işgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşanın tutumu, Kurtuluş için ilk adım kongreler yolu ile Teşkilatlanma çalışmaları (Amasya, Erzurum, Sivas, Alaşehir, Balıkesir, Kongreleri).

### BİLGİSAYARLI TASARIM (2+0) (AKTS 3)

Autocad'e giriş, Autocad programının çalıştırılması, Auto Cad menu komutlarının tanımlanması, Bir boyutlu çizimler, koordinatlarla çizimler, sayfa (Layer) ve ayar (Settings) komutları, çizim komutları, iki boyutlu çizimler, örnek uygulamalar.

### ÖLÇME BİLGİSİ (2+0) (AKTS 3)

Yükseklik tayini; Geometrik ve trigonometrik nivelman; Açılardan ölçülmesi, açı ölçü aletleri tanımı, hataların giderilmesi; Takeometrik ölçü, kesitler, boyuna ve enine kesitler ve çizimi; Hacim hesapları; Aplikasyon; Doğruların ve eğrilerin aplikasyonu; Düzey eğrilerin çizilmesi; Harita paftalarının numaralandırılması

### İNŞAAT MÜHENDİSLERİ İÇİN JEOLOJİ (2+0) (AKTS 3)

Yer küresi; Minareller; Mağnetik kayalar; Tortul kayalar; Metamorfik kayalar; Tektonik; Ayrışma ve temin oluşumu; Jeolojik haritalar; Jeolojide etüt yöntemleri; Depremler; Hidrojeoloji; Baraj jeolojisi; Tünel jeolojisi, Ulaşım jeolojisi; Heyelanlar; Malzeme jeolojisi; (tm) özel konular.

Laboratuvar: Başlıca mineral ve kayaların tanıtılması.

### STATİK (3+1) (AKTS 3)

Genel tanımlar; Katı cisim, kuvvetin tanımı ve ifadesi; Statiğin prensipleri; Statik denge denklemleri; Taşıyıcı sistemler ve mesnet tepkileri; Mesnet ve mesnet tepkisi çeşitleri, izostatik ve hiperstatik sistemlerin tanımı, kirişler, çerçeveler, gerber kirişleri, Taşıyıcı sistemlerde iç kuvvetlerin tayini; Kafes kirişler ve çubuk kuvvetlerinin tayini; Sürtünme; Ağırlık merkezleri; Atalet momentleri.

### ATATÜRK İLKELERİ VE İNKİLAAP TARİHİ II (2+0) (AKTS 3)

20. Yüzyılda Osmanlı Devletinin parçalanma süresine girmesi, a) ittihat Terakki iktidarı, Trablusgarb, Balkan savaşları ve sonuçları, Birinci Cihan savaşı ve sonuçları, Osmanlı Devletinin parçalanmaya başlaması, a) I. Cihan Savaşının bitişi ve antlaşmalar, b) Osmanlı Devletini parçalayan antlaşmalar, c) Mondros Ateşkes antlaşması ve uygulamaya girişi, işgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşanın tutumu, Kurtuluş için ilk adım kongreler yolu ile Teşkilatlanma çalışmaları (Amasya, Erzurum, Sivas, Alaşehir, Balıkesir, Kongreleri).

### TÜRK DİLİ II (2+0) (AKTS 2)

Hece Bilgisi, İmla kuralları ve uygulaması, Noktalama işaretleri ve uygulaması.

İNGİLİZCE II (2+0) (AKTS 2)

Some, Any, Ones, n and Any, form, Modals, Imperative, Prepositions, Tenses, Too and Enough.

Laboratuvar: Sınıfa uygun pasaj ve Drill banttardan dinletilir.  
Teknik: Sınıfa ve Bölüme uygun teknik pasajlar işlenir.

İNŞAT MÜH.İÇİN İSTATİSTİK (2+1) (AKTS 4)

İstatistiğe giriş; Kısa tarihçe, istatistiğin önemi, bölümleri, Temel kavramları; Verilerin tasnif edilmesi, frekans tabloları ve verilerin grafiklerle gösterimleri; Merkezi eğilim ölçüleri; Değişim ölçüleri; Olasılık hesabı, Şartlı olasılıklar çarpımı ve Bayes teoremi; Rastgele değişkenler, kesikli ve sürekli değişkenlerde momentler, momentler, moment generasyon fonksiyonları; Önemli kesikli olasılık dağılımları, Bernoulli dağılımı, Binom dağılımı, Poisson dağılımı; (tm) nemli sürekli olasılık dağılımları, dikdörtgen dağılımı, üssel dağılım, gamma dağılımı normal dağılım, standart normal dağılım; Korelasyon ve regresyon.

YAPI MALZEMESİ I (2+1) (AKTS 3)

Malzeme iç yapısı; Malzeme özellikleri; Fiziksel özellikler, kimyasal özellikler, mekanik özellikler, teknolojik özellikler; Malzeme deneyleri; iç yapı muayenesi mekanik deneyler; Seramikler; Doğal taşlar, bağlayıcı malzemeler, agregalar, beton camlar, pişmiş kil ürünleri; Metaller; Polimerler; Kompozitler; Aglomereler, donatılı malzemeler, lamineler.

MUKAVEMET I (3+1) (AKTS 5)

Çekme basınç; Gerilme ve şekil değiştirmenin analizi; Kesme kuvveti ve eğilme momenti; Düşey yüklü kirişlerde gerilmeler; Kirişlerin elastik eğrisi; Eğilmede hiperstatik problemler; Değişken kesitli kirişler, iki malzemeli kirişler; Burulma; Eğilme ile çekmenin veya basıncın birlikte bulunması hali.

DİNAMİK (3+0) (AKTS 6)

Maddesel noktaların kinetiği; İmpuls ve momentum, açısal momentum, açısal momentumun korunumu, genelleştirilmiş impuls ve momentum ilkesi; Rijit cisimlerin kinematiği; Kuvvetler ve ivmeler, enerji ve momentum yöntemleri; Mekanik titreşim; Sönümsüz titreşimler, sönümlü titreşimler.

YAPI STATİĞİ I (3+1) (AKTS 4)

Genel bilgiler, yapı statığında yapılan kabüller, yapı sistemlerinin sınıflandırılması, denge denklemleri, kesit tesirleri, sistemlerin sabit yüklere göre hesabı sistemlerin hareketli

yüklere göre hesabı, sistemlerin hareketli yüklere göre hesabı; İzostatik sistemler, izostatik sistemlerin tesir çizgileri, basit kirişler, konsol kirişler, gerber kirişleri, üç mafsallı ke-mer ve çerçeveleri; Yer değiştirmeler ve Şekil değiştirmeler.

#### MUKAVEMET II (2+1) (AKTS 4)

Çekme basınç; Gerilme ve Şekil değiştirmenin analizi; Kesme kuvveti ve eğilme momenti; Düşey yüklü kirişlerde gerilmeler; Kirişlerin elastik eğrisi; Eğilmede hiperstatik problemler; Değişken kesitli kirişler, iki malzemeli kirişler; Burulma; Eğilme ile çekmenin veya basıncın birlikte bulunması hali.

#### MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ I (3+1) (AKTS 6)

Uzay analitik geometri; Koordinat sistemleri, koordinat sistemleri arasındaki dönüşümler, doğru, düzlem, yüzeyler, silindir, koni, küre, elipsoit, hiperboloit, parabolit, regle yüzeyler, döney düzeyler, iki değişkenli fonksiyonlarda Taylor ve Maclaurin formülleri, maximum ve minimum problemleri, çok katlı integraller; Alan ve hacim hesapları, moment ve ağırlık merkezinin bulunması, eğrisel integral; Green ve Stokes formülleri; Rezidüler; Eliptik integral-ler; Bessel fonksiyonlar.

#### BİLGİSAYAR VE PROGRAMLAMA (2+0) (AKTS 4)

Genel bilgiler; Fortran IV. programlama dili; Giriş, sabitler ve değişkenler; Atama değimleri; Arşiv fonksiyonları; Giriş/çıkış değimleri; Bildiri değimleri, Yönetim değimleri; Fonksiyonlar ve alt programlar; Bazı mühendislik uygulamaları algoritma kurma ve program geliştirme.

#### ÖLÇME BİLGİSİ (2+0) (AKTS 3)

Yükseklik tayini; Geometrik ve trigonometrik nivelman; Açıl- rın ölçülmesi, açı ölçü aletleri tanımı, hataların giderilmesi; Takeometrik ölçü, kesitler, boyuna ve enine kesitler ve çizimi; Hacim hesapları; Aplikasyon; Doğruların ve eğrilerin aplikasyonu; Düzey eğrilerin çizilmesi; Harita paftalarının numaralandırılması

ÖLÇME BİLGİSİ ARAZİ UYGULAMASI (7) yedi gün.

#### ÇELİK YAPILAR (3+1) (AKTS 5)

çelik yapıların üstünlükleri ve kullanma alanları; çelik ya- pı malzemesi, elastik ve mukavemet özellikleri; Emniyet gerilme- leri; çelik yapılarda birleşim araçları; çekme çubukları; Basınç çubukları; Dolu gövdeli çelik kirişler; Kafes kirişler; çerçeve köşelerinin teşkili; Kolon ayaklarının teşkili.

#### MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ II (3+0) (AKTS 4)

Uzay analitik geometri; Koordinat sistemleri, koordinat sistemleri arasındaki dönüşümler, doğru, düzlem, yüzeyler, silindir, koni, küre, elipsoit, hiperboloit, parabolit, regle yüzeyler, döney düzey-

ler,iki değişkenli fonksiyonlarda Taylor ve Maclaurin formüllerini,maximum ve minimum problemleri,çok katlı integraller;Alan ve hacim hesapları,moment ve ağırlık merkezinin bulunması,eğrisel integral;Green ve Stokes formülleri;Rezidüleri;Eliptik integraller; Bessel fonksiyonları.

#### YAPI STATİĞİ II (3+1) (AKTS 6)

Hiperstatik sistemlerin hesap yöntemleri; Elastik Şekil değiştirme prensipleri; Hiperstatik sistemlerin kuvvet metodu ile hesabı; Sistemlerin açı metodu ile hesabı: Hiperstatik işlemlerin kani metodu ile çözümü; Hiperstatik sistemlerin tesir çizgileri.

#### AKIŞKANLAR MEKANİĞİ (3+1) (AKTS 6)

Akışkanların özellikleri; Hidrostatik, bir noktadaki basınç, hidrostatikğin genel denklemi; Akışkanların hareketi, sistem ve kontrol hacmi, akışkanların hareketi ile ilgili tanımlar, kontrol hacmi kavramın süreklilik, enerji ve momentum denklemlerinin kullanılması; Hidrodinamik ve esasları; Hareket miktarı teoremi; Benzeşim ve boyut analizi; Tabii akışkanlar.

#### YOL ÜSTYAPISI (2+0) (AKTS 4)

Yolların sınıflandırılması, üst yapı malzemeleri, malzeme deneme yöntemleri, bitümsüz hafif kaplamalar, kum çakıl yollar, makadam yollar stabilize yollar, esnek kaplamalar, yüzeysel kaplamalar, yüzeysel kaplamalar, bitümlü makadam kaplamalar, yerinde karıştırılmış hafif kaplamalar, kaya asfaltı kaplamalar, kum asfalt kaplamalar, Rolled kaplamalar, bitümlü kaplama yapımında kullanılan araçlar,rigit kaplamalar,beton yollar,parke yollar.

#### KARAYOLU MÜHENDİSLİĞİ (3+1) (AKTS 5)

Karayolu ve ulaştırma tarihçesi, Yolların idari ve fonksiyonel sınıflandırılması; Yol projelendirilmesinde gereken trafik bilgileri; Y.O.G.T.hacmi, pik saat hacmi, trafiğin yönlere göre dağılımı kompozisyonu, Projeksiyonu, hızı; Proje taşıt tipleri; Taşıtların min. Dönüş izleri; Yol güzergah etütleri; Yolun plan-daki mesafeleri; Yollarda genişletme; Yolun boş kesitteki elemanları; Kavşaklar;Düşey Kurbalar,yatay kurbalar,dever,boykesit.

#### HİDROLİK (3+1) (AKTS 5)

Boru hidroliği; Yok kaybı bağlantıları, eşdeğer borular, Seri bağlı borular, paralel bağlı borular, dal sistemler, dağıtım sistemleri; Açık kanal hidroliği, açık kanallarda akım türleri, açık kanallarda hız dağılımı, geçişler, tam olmayan akışlar; Yavaş değişken akışlar standart adım metodu, nümerik entegrasyon metodu, su yüzü profilleri; Değişken akımlar.

#### BETONARME I (3+1) (AKTS 4)

Malzeme beton ve çelik sınıfları, özellikleri; Kısmi güvenlik katsayıları, yük ve malzeme katsayıları; Taşıma gücü hesabı-

nın temel varsayımları; Eğilmeye maruz betonarme kesitlerin taşıma gücü, boyutlandırma donatı tayini; Eksenel donatısı, Burulma hesabı ve donatısı; Kenetlenme ve çatlak genişliğinin sınırlandırılması; Şletme limit durumları; Emniyet gerilmeleri metodu; (Elastik yöntem); Detaylandırma.

#### TOPRAK İŞLERİ (2+0) (AKTS 4)

Toprak işlerinin amacı; Zeminlerin sınıflandırılmaları; Zeminlerin elle, ekskavatörlerle ve patlayıcı maddelerle sökülme yöntemleri ve maliyetleri; Estetik hesaplar, hacim hesapları, Zeminlerin taşınması ve maliyetleri; Tünelin sınıflandırılması; Tarihçe; Tünel terimleri; Tünel etüdüleri; Tünel proje kriterleri; Tünele gelen yükler ve oluşturduğu gerilmeler; Tünelde iksalama türleri ve iksa hesapları; Tünelde kazı araçları; Tünelde taşıma araçları; Galeri, kuyu ve tünelin açılma yöntemleri Tünelde havalandırma; Tünel kaplaması; Tünelde kalıplar ve betonlama yöntemleri.

#### HİDROLOJİ (2+1) (AKTS 4)

Hidrolik çevrim; Yağı; Buharlaşma ve evapotranspirasyon; Sızma; Yer altı suyu, kuyuların hidroliği; Akım ölçümleri, seviye, hız kesit ve debi ölçümleri, anahtar eğrisi, debi gidiş çizgisi, debi süreklilik çizgisi, toplam debi çizgisi; Yüzeysel akış, akarsu havzalarının karakteristikleri, akış, yağış ilişkileri; Hidrograflar birim, sentetik ve enstantane birim hidrograflar; Olasılık teorisi ve istatistiğin hidrolojide uygulamaları.

#### INS-307 Zemin Mekaniği I (Kredi:3+0 / AKTS:5)

Zemin Mekaniğine Giriş / İnşaat Mühendisliğinde Zemin Mekaniği Problemleri / Zeminlerin Oluşumu / Zeminlerin Fiziksel ve Endeks Özellikleri / Zeminlerin Sınıflandırılması / Zemin Suyu – Zeminlerin Geçirimsizliği / Kompaksiyon.

#### INS-304 Zemin Mekaniği II (Kredi:4+1 / AKTS:6)

Zeminde Gerilme Dağılışı / Toplam, Nötr ve Efektif Gerilme Kavramları / Zeminlerde Oturma ve Konsolidasyon Teorisi / Oturma Miktarı ve Hızı / Kayma Mukavemeti

#### ZEMİN MEKANİĞİ (4+1)

Zemin ve meninin fiziksel özellikleri; Zeminlerin sınıflandırılması; Zeminlerin hidrolik özellikleri; Zeminlerin sıkışma ve konsolidasyonu; Zeminlerin kayma mukavemeti; Lev stabilitesi; Yanal toprak basınçları ve istinad duvarları; Temeller, taşıma gücü ve zemin emniyet gerilmesi; Kompaksiyon.

Uygulama: Her konu ile ilgili örnek problem çözümleri.

#### BİLGİSAYAR DESTEKLİ KARAYOLU PROJESİ (2+2)

Yol projesi doneleri, Trafik verileri, Şeritvari harita; Yol güzergahı araştırması; Plan ve boykesit hazırlanması; Geometrik proje elemanlarının hesabı; Dever, geçiş eğrisi, görüş mesafeleeri, enkesit tipi; Enkesitler; Enkesitlerin plandan çıkarılması, enkesit alan hesapları; Hacimsel hesapları; Toprak kitlelerinin dağıtımını ve dengeleme işleri (Brükner eğrisi); Projeyi özetleyen teknik rapor hazırlanması.



BETONARME II (3+1) (AKTS 5)

Betonarme döşemeler, kirişli döşemeler, nervürlü döşemeler, kirişsiz döşeme Betonarme yapıların yatay yüklere göre hesabı, deprem ve rüzgar etkileri, yapı dinamiğine kısa bir bakış; Perdeli ve çerçeveli yapılar; Temeller, ayırık temeller, Şerit temeller, radye temeller; Yüksek kirişler; istinat duvarları; öngörülmesi gereken beton giriş; Betonarme köprüler.

SU GETİRME-KANALİZASYON (3+1) (AKTS 5)

Su getirme, kullanılmış suları uzaklaştırma sistemleri; Tarihçe sağlık tesisleri, su getirme sisteminin genel özellikleri, su ve kullanılmış su miktarları; Hidrolojik kavramlar; Yüzeysel suların toplanması yeraltı sularının toplanması; Suların iletilmesi; Suların dağıtılması, Kullanılmış suların toplanması; Kanalizasyon sistemlerinde özel yapılar; Yağmur sularının toplanması ve sistemlerin hesabı.

SU KAYNAKLARI MÜHENDİSLİĞİ (3+1) (AKTS 5)

Giriş, Su kaynakları geliştirilmesi, Türkiye'nin kaynakları, Akarsu Morfolojisi, Akarsularda katı madde hareketi; Akarsuların Düzenlenmeleri, Taşkın kontrolü, Akarsu taşımacılığı, Bağlamalar; Genel bilgiler, sabit bağlamalar, hareketli bağlamalar, geçirimli zeminlerde bağlama, bağlamada özel yapılar, Barajlar ve baraj hazneleri; genel bilgiler, baraj tipleri, baraj hazneleri, Enerji kırıcı yapılar, su alma yapılar; genel bilgiler, serbest yüzeyli su almalar, basınçlı su almalar, çökelti havuzları, Su Kaynaklarının ekonomik analizi.

TEMEL İNŞAATI (3+1) (AKTS 5)

Temel zemini; Zeminlerin özellikleri, zemin yapısı hakkında bilgi edinmek; Zeminin yapıya etkisi, zeminin yük altındaki değişimleri, yapılarda stabilite emniyetinin tahkiki; Temel inşaatında kullanılan yapı malzemeleri bunların su ve zeminde uğradıkları değişiklikler; Palplanş duvarları; Temel çukuru; Temel atılacak zemin hazırlanması; Temeller; özel temeller; Yapıların zemin rutubetine ve yeraltı suyunun etkisine karşı hazırlanması.

BETONARME PROJE (2+1) (AKTS 4)

Taşıyıcı sistemin; Döşemelerin TS 500'e göre hesabı, donatıları; Kiriş yüklerinin ve kolon kesitlerinin belirlenmesi; Kirişlerin düşey yüklere göre statik hesabı; Deprem yüklerinin ve etkilerinin (Muto metodu ile) hesabı; Kiriş kesitleri için hesap kesit tesirlerinin ve donatının belirlenmesi; çizimler, döşeme kalıp planı, kiriş detayı, kolon aplikasyon planı, temel kalıp planı ve temel detayların çizimi.

#### İŞLETME EKONOMİSİ (2+0) (AKTS 4)

Ekonominin tarifi; İşletmenin tarifi; Tabiat, emek, sermaye, müteşebbis, tam rekabet piyasasında arz; Arz esnekliği; Tam rekabet piyasasında talep; Marjinal faydanın azalış kanunu; Azalan verim kanunu; Talep fonksiyonu ve monopol piyasaları, oligopol (az sayıda firmalar arası) rekabet piyasaları, monopolcu rekabet piyasaları, tam rekabet piyasasında fiyat teşekkülü, milli gelir; Gayri safi milli (sosyal) safi milli (sosyal) hasıla milli gelir, ele geçen gelirler toplamı, hacanabilir gelirler toplamı; Enflasyon; Enflasyon mahiyeti ve nitelikleri; Paranın tarihçesi; Paranın fonksiyonları; Kıymet ölçüsü fonksiyonu, mübadele vanton fonksiyonu, kıymet saklaması fonksiyonu, borç ödemelerinde "ölçü" rolü, bankalar, şirketler.

#### İNŞ.MÜH.İÇİN İŞ ve İNŞAAT HUKUKU (2+0) (AKTS 3)

Türk iş hukukunun nitelikleri ve kaynakları; İş kanununun genel yapısı, iş kanununun uygulaması; Hizmet akti; Türleri, hizmet aktinin sona ermesi ve genel sonuçlar; ücret ve iş ile ilgili kanuni hükümler; Sendika hukuku, toplu iş sözleşmesi, grev, lokavt.

#### MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ (3+0) (AKTS 3)

Mühendislik işleri; Alternatifler ve karar verme; Bazı önemli ekonomik kararlar; Faiz kararı ve faiz formülleri, faizle ilgili eşdeğerlik hesaplar; Alternatiflerin karşılaştırılması için esaslar; Baş baş noktası ve Minimum Maliyet Analizleri; Yenilemelerin değerlendirilmesi; İnşaat Mühendisliğindeki bazı uygulamalar.

#### DEPREME DAYANIKLI YAPI TASARIMI (2+0) (AKTS 3)

Yapı dinamiğine kısa bir bakış; Yanal yüklere maruz yapıların Statik hesabı; Perdeli, çerçevesiz ve perdeli çerçevesiz yapay yük taşıyıcı sistemler; Perdeli çerçevesiz sistemler için statik hesap yöntemleri, Perdeli çerçeve etkileşimi; Yüksek yapıların tasarım esasları.

#### ŞANTIYE TEKNİĞİ-YAPI İŞLETMESİ (2+1) (AKTS 3)

Şantiye organizasyonu; idari, teknik, mali sosyal görevler ve yetkileri; Şantiye yerleşimi ve tesisleri; Prefabrikasyon tesisleri; Yol, baraj, köprü ve Şantiyeleri; Süresel planlama teknikleri; çubuk ve devre diyagramları; Kritik yol metodu (CPM);, Yapı işletmesine giriş, diğer işletmelerle karşılaştırılması; İdari ve mali mevzuat, ihale işlemleri; Müteahhitlik ve taşeronluk hizmetleri; Maliyet-kar analizleri, finansal planlama.

#### SEÇMELİ SU PROJESİ (SU GETİRME - KANALİZASYON PROJESİ) (2+1) (AKTS 3)

Nüfus hesabı; Su ihtiyacı hesabı; Depo hesabı; şebeke hesabı; Kanalizasyon hesabı Keşif ve metraj, detaylar, imar planı üzerinde boru çapları ve uzunluklarının gösterilmesi.

### SEÇİMLİKLER III

#### DEMİRYOLU ULAŞTIRMASI I (2+0) (AKTS 4)

Tanımlar, demiryollarının sınıflandırılması demiryolu arabaları ve özellikleri, çekim mekaniği, eğimler, kurbalar, birleştirme eğrileri, geçki etüdü, üst yapı elamanları, rayların bir bir ve tra-versler ile bağlantısı, Şöminman, üst yapının döşenmesi, üst yapı oparayleri, istasyonlar

#### TEMEL İNŞAATINDA ÖZEL KONULAR II (2+0) (AKTS 4)

Batardolar; tanımı, sınıflanması, hesap yöntemleri, kuyu temeller; tanımı, özellikleri, hesap yöntemleri, kazıklı temellerin hesap yöntemleri, köprü ayağı temellerin hesabı, Yüzer sandık temeller; yapımı ve hesap yöntemleri. Bulamaç duvarları; Tanımı, yapımı ve hesap yöntemleri, Şev stabilitesi analizi.

#### ÇELİK İNŞAAT ÖZEL KONULAR (2+0) (AKTS 4)

Çelik yapılarda taşıma gücü yöntemine giriş, çelik köprü tasarımı, kompozit çelik yapılar, çok katlı çelik yapılar, uzay kafes sistemleri, endüstri çelik yapıları.

#### SULAMA KURUTMA (2+1)

Giriş, sulama-iklim ilişkileri; Türkiye'de toprak ve su kayları potansiyeli; Toprak-su ilişkileri; Bitki-su ilişkileri; Sulama suyu ihtiyacı ve kanal kapasitesi; Sulama Şebekeleri; Klasik, kanaletli ve borulu sulama Şebekeleri; Su dağıtım sistemleri; Sulama metodları; Kurutma esasları; Açık hendeklerde kurutma; Drenlerde kurutma; ~skan sahalarında drenajı; Ulaşım sistemlerinin drenajı.

#### YAPI DİNAMİĞİ (2+0) (AKTS 4)

Serbestlik derecesi, tek serbestlik dereceli sistemler, serbest ve zorlanmış titreşimler, mesnet hareketi durumu, sönümlü sistemlerin dinamik davranışı, çok serbestlik dereceli sistemler, sürekli sistemlerin dinamik davranışı.

#### KÖPRÜLER (2+0) (AKTS 4)

Köprü mühendisliğinin esasları; Köprü yükleri; Betonarme ve çelik köprülerin başlıca tipleri; Öngerilmeli beton köprüler; çelik köprüler; Karayolu ve demiryolu köprüleri; Köprülerin ana elamanları ve bunların hesap esasları; Köprüler için inşaat yöntemleri; Köprü mühendisliğinde prefabrikasyon uygulamalar.

|  |   |
|--|---|
| <b>TÜNEL MÜHENDİSLİĞİ (2+0) (AKTS 4)</b> | Giriş, Tünel güzergah seçimi ve inşasına kadar yapılan çalışmalar, tünel etütlerinde uygulanan genel araştırma yöntemleri, tünel açımı sırasında karşılaşılan sorunlar, Tünele gelen itkiler ve tünel stabilitesi, Tünel inşaatı yöntemleri |
|--|---|



## 2004-2005 BAHAR YARIYILI *SEÇİMLİK III* DERSLERİ VE İÇERİKLERİ

|  |  |
|--|--|
| <b>BETONARME III</b>                         | Emniyet gerilmeleri yöntemi ile betonarme kesitlerin hesabı; öngörülen beton teknolojisi, köprüler ve başlıca köprü elemanları, betonarme depolar, silolar, ilgili uygulamalar.  |
| <b>SULAMA KURUTMA</b>                        | Giriş,Sulama-iklim ilişkileri,Türkiye'nin su ve toprak kaynakları potansiyeli,Toprak-su ilişkileri,Bitki-su ilişkileri,Sulama suyu ihtiyacı ve kanal kapasitesi,Sulama şebekeleri;Klasik,kanaletli ve borulu sulama şebekeleri,Kurutma esasları,Açık hendeklerle kurutma, Drenlerle kurutma.   |
| <b>YAPI DİNAMİĞİ</b>                         | Serbestlik derecesi, tek serbestlik dereceli sistemler, serbest ve zorlanmış titreşimler, mesnet hareketi durumu, sönümlü sistemlerin dinamik davranışı, çok serbestlik dereceli sistemler, sürekli sistemlerin dinamik davranışı  |
| <b>HESAPLAMALI HİDROLİK</b>                  | -Hidrolik Mühendisliğinde Modellemenin Rolü –Matematik Denklemler –Matematiksel Hatalar –İnterpolasyonlar –Lineer Olmayan Cebrik denklemler –Sayısal İntegral –Lineer Cebrik Denklemler –Adi Diferansiyel Denklemler –Sonlu Farklar metodu   |
| <b>ULAŞTIRMA PLANLAMASI</b>                  | Trafik Tekniğinin Doğuşu, Dış Kordon ve İç Kordon Etütleri, Geziler, Büyüme Faktörleri Kullanarak Gezi Dağılımı, Kuyruk Teorisi ve Trafik Akım Analizi, Trafik Ataması, Mod Seçimi, Trafik Analiz Elemanları, Kavşaklar  |
| <b>HASAR GÖREN YAPILARIN ONARIMI</b>         | Hasar belirlenmesi ve değerlendirilmesi, deprem hasarlarının türleri. Duvar, döşeme, giriş, kolon, kolon-giriş birleşim bölgesi hasarları. Hasar saptama işlemleri. Betonarme yapılarda onarım ve güçlendirme. Onarım ve güçlendirme malzemeleri. Taşıyıcı sistem elemanlarının güçlendirilmesi. Betonarme yapı onarım ve takviye örnekleri  |
| <b>KARAYOLU MÜH.ÖZEL KONULAR</b>             | Kent yollarının planlanması, Drenaj, Kavşak tasarımı, Üstyapı teknolojisindeki yenilikler, Üstyapı bakımı, Dolgu oluşturulması ve sıkıştırılması, Toprak işlerinde kullanılan mekanik araçlar.   |
| <b>KALİTE GÜVENLİĞİ VE KONTROL METODLARI</b> | Günümüz mühendislik uygulamalarında, toplam kalite anlayışının sonucu olarak iki farklı kontrol mühendisliği ortaya çıkmıştır. Bunlar, kalite güvenliği ve kontrol mühendisliği (Quality Assurance and Quality Control Engineers) birimleridir. Günümüzde, her iki mühendislik, birbirlerini tamamlayarak, firmaların yönetim organizasyonlarında vazgeçilmez unsurlar olarak yerlerini almışlardır. ISO 8402 standardında tanımlandığı gibi, kalite güvenliği bünyesinde kalite yönetimini ve kalite güvenliği parametrelerini taşır. ANSI/ASQC Q94-American National Standardında kalite yönetimi ve kalite sisteminin gerekleri net olarak ifade edilmiştir. Kalite güvenliği sistemi, proje yönetimi, kontrol üniteleri, planlama, mühendislik, tasarım, satın alma, imalat ve yönetim birimleri gibi tüm proje aktivitelerini kapsar. |
| <b>YÜZEYALTI SULARININ DRENAJ</b>            | Bölüm 1.Giriş Tanımlar YüzeYaltı Sularının ve Akiferlerin Özellikleri Bölüm 2. Drenaj Elemanlarının Tanımı ve Tasarımı YüzeYaltı Sularının Drene İmkanları Drenaj Problemleri Galerilere Doğru YeraltısuY Akımı  |

|  |  |
|--|--|
| <b>TRAFİK MÜHENDİSLİĞİNDE ÖZEL KONULAR</b> | İnşaat Mühendisliği kapsamında yer alan Trafik, Trafik Alt ve Üstyapısı, Trafik Elemanlarının (Kavşaklar, Otoparklar, Işıklı-Işıksız Trafik İşaretleri vb.) Düzenlenmesi-Projelendirilmesi, Trafik Kaza Araştırmaları gibi konuların hesap ve projelendirme esaslarının ayrıntılı olarak verilmesi amaçlanmaktadır |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| <b>SU MÜHENDİSLİĞİ PROJE HAZIRLAMA YÖNTEMİ</b> | Uygulamada bir su mühendisine, mühendislik görevini yaparken istenecek proje hazırlama görevini yerine getirecek bilgi ve beceriyi kazandırmaktır. Su mühendisliğinin amacı ve görevi, su mühendisliği problemleri, su mühendisliği projeleri, çevre,toplumsal katılım ve tepkiler, ekonomik analiz, çevre ekonomisi, su mühendisliği projelerinin değerlendirilmesi, planlama ve karar verme, projelendirme,rapor yazımı ve sunuş. |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
| <b>YAPILARIN PERFORMANSA DAYALI YAPI TAS. VE GÜÇLENDİRİLMESİ</b> | Giriş, Deprem hesap yöntemleri, performansa dayalı tasarım yöntemleri, yapıların güvenlik seviyelerinin belirlenmesi, Yapıların Güçlendirilmesi ilkeleri, uygulamalar. |
|--|--|

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>TÜNEL MÜHENDİSLİĞİ</b> | Giriş, Tünel güzergah seçimi ve inşasına kadar yapılan çalışmalar, tünel etütlerinde uygulanan genel araştırma yöntemleri, tünel açımı sırasında karşılaşılan sorunlar, Tünele gelen itkiler ve tünel stabilitesi, Tünel inşaatı yöntemleri |
|---------------------------|---|