



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Mühendislik Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 35830597-105.03.02.01  
Konu : 2010 ve öncesi Müfredatı Ders  
İçerikleri

### İLGİLİ MAKAMA

İnşaat Mühendisliği bölümümüz tarafından onaylanmış 2010 ve öncesi Müfredatı lisans ders içerikleri yazımız ekinde sunulmuştur. Bu belgenin doğruluğu sayfanın altında verilen bağlantıdan sorgulanabilir.

Bilgilerinize ve gereğini arz/rica ederim.

**e-imzalıdır**  
Prof. Dr. Halil Murat ALĞIN  
Bölüm Başkanı

Ek: Lisans Ders Müfredatı içerikleri 2010 ve öncesi(12 sayfa)

05/11/2020 Bölüm Sekreteri

Ramazan YILDIZ

**Evrakı Doğrulamak İçin :** [https://ebys.harran.edu.tr/envision/Validate\\_Doc.aspx?V=BEKABPK2M](https://ebys.harran.edu.tr/envision/Validate_Doc.aspx?V=BEKABPK2M)



( T: Teorik, U: Uygulama, K: Kredi,  $K = T + U/2$  ) (T-U)K

1. yıl / Güz dönemi (1. yarıyıl)

**0501103 Matematik I (4-0)4**

Reel ve kompleks sayılar, fonksiyon ve fonksiyon çeşitleri, Limit, süreklilik, limite ait uygulamalar. Türev, türevin çeşitli uygulamaları. Ters trigonometrik fonksiyonlar, üstel fonksiyon ve logaritma fonksiyonu, hiperbolik fonksiyonlar, parametrik denklemler, kutupsal koordinatlar, diferansiyel, eğrilik, eğrilik yarıçapı, eğrilik dairesi, ortalama teoremi. Taylor ve Maclaurin formülleri, belirsiz şekiller. Determinantlar, matrisler, lineer denklem sistemleri, matris formları, vektörler.

**0501101 Fizik I (4-0)4**

Genel bilgiler. Statik, nokta kinematiği, dinamik, gravitasyon, iş, güç, enerji, impuls ve momentum, dönme hareketleri, esneklik, harmonik hareket, hidrostatik, hidrodinamik, viskozite, sıcaklık ve ölçülmesi, ısı ve kalorimetri, ısı transferi, gazların hal denklemleri, termodinamik kanunları. Isı, iç enerji ve entropi hesabı.

**0501102 Kimya (4-0)4**

Atom kuramının temelleri, kimya yasaları, stokiometri, maddenin gaz sıvı ve katı halleri, çözeltiler, kimyasal termodinamik, kimyasal denge, kimyasal kinetik, atomların elektronlu yapısı, kimyasal bağ, oksidasyon-redüksiyon reaksiyonları, elektrokimya.

**0501111 Teknik Resim I (2-2)3**

Genel bilgiler. Norm. izdüşüm prensiplerinden faydalanarak uygulamalar. Mesleki uygulamalar. izdüşüm: Türleri, çeşitli düzlemlerde izdüşüm. Nokta, doğru, düzlem, nokta doğru ve düzlem ilişkileri. Açılar, doğru ve düzlem arasındaki açılar. Cisim, Küp, Piramit, Küre oluşumları. Transformasyonlar: çevirme, yatırma, kaldırma, düzlem değiştirme.

**0501112 Mühendislik Jeolojisi (2-0)2**

Yer kabuğunun gelişmesi. Mineral, kaya ve maden cevherleri, tektonik hareketler. Depremler, doğal yapı malzemesi. Zemin oluşumu ve türleri. Yeraltı suları, Baraj ve Baraj gölü ve yarma tünel jeolojisi, jeofizik araştırmalar, haritalar ve kesitleri.

1. yıl / Bahar dönemi (2. yarıyıl)

**0501204 Matematik II (4-2)5**

Belirsiz integral, integrasyon yöntemleri, belirli integral ve değişik uygulamaları, yaklaşık integrasyon, genelleştirilmiş integraller, fonksiyon serileri, Taylor ve Maclaurin serileri, serilerle işlemler. Vektörler, doğru, düzlem ve konikler.

**0501202 Fizik II (4-0)4**

Coulomb kanunu, elektriksel alan ve potansiyel, kondansatörler, dielektrikler, akım ve direnç, doğru akım devreleri, magnetik alan, elektrik ölçüm aletleri, akımların magnetik alanı, elektromagnetik endüksiyon geçici akımlar, alternatif akım, ışık ve elektro magnetik dalgalara ait genel bilgiler. Yansıma, kırılma, aynalar, prizma, dispersiyon, mercekler, optik aletleri, fotometri, girişim, kırınım, polarizasyon, atomun yapısı, dalga mekaniğe giriş.

**0501212 Teknik Resim II (0-4)2**

Boyutlandırma. Plandan aksonometrik resme geçme. Kesitler ve taranmaları, sınır çizgileri. Desenli şekillerin dış görünüş ve kesitlerin bir şekil ile gösterilmesi. Helis ve sikloidlerin çizimleri, uygulamaları.

**0501213 Statik (4-0)4**

Mekanikğin tanımlanması ve bölünmesi. Statiğin ilkeleri, problemleri ve metotları-düzlem kuvvet sistemi, levhaların bağlanması ve sistemler, kablolar, uzay kuvveti sistemi, uzayda paralel kuvvetler, astatik denge, ağırlık merkezi, uzayda bağlar ve kafes sistemleri, virtüel iş ilkesi, stabilite sürtünme.

## 2. yıl / Güz dönemi (3. yarıyıl)

### 0501301 Yüksek Matematik I (4-0)4

Fourier serisi, çok değişkenli fonksiyonlar, limit, süreklilik, bileşik ve kapalı fonksiyonlar, kısmi türev, toplam diferansiyel ve uygulamaları. Fonksiyonel determinat (Jakobiyen), değişken dönüşümü, iki değişkenli fonksiyonlarda maksimum-minimum. Çok katlı integraller, bir değişkenli vektör fonksiyonları, vektör alanları, gradient, diverjans, rotasyonel kavramları.

### 0501302 Mukavemet I (4-0)4

Tanım, ilkeler, bölünme, gerilme tansörü, şekil değiştirme, lineer elastisite, Hooke kanunları, izotropi, enerji, yorulma, sünme, gevşeme, elastisite viskoelastisite, mukavemet hipotezleri, çubuklarda kesit tesirleri ve diyağramları, normal kuvvet, statikçe belirsiz problemler, kesme, perçin hesabı, burulma, daire kesikler, dairesel olmayan kesikler, açık ve kapalı tüpler, atalet momentleri, düz ve eğik eğilme.

### 0501303 Malzeme I (2-0)2

Atomlar: Esas elemanları, bağ kuvvetleri, atom ve iyon çapları, itme ve çekme kuvvetleri, atomların dizilişi: kristal yapı, katı eğikler faz kanunu, denge diyağramları, diffüzyon, iç yapı kusurları, amorf yapı, molekül yapı, seramikler, boşluk türleri, kompozit cisimler, mekanik özellikleri: Gerilme, deformasyon, deformasyon ölçme, elastiklik, Hooke kanunu, plastiklik, tek eksenlik, ani yükselme, gerilme-deformasyon eğrileri, kırılma, çekme halinde sünek gevrek malzeme tanımları, çok eksenli gerilme altında malzemenin davranışı, kırılma teorileri, Newton sıvısı, ve cismi, Reoloji modelleri, yorulma, cisimlerin diğer mekanik özellikleri. Fiziksel özellikler: Boşluk ile ilgili özellikler, geçirimsizlik, kılcallık, donmaya dayanıklılık, termik özellikler: Akustik özellikler, elektriksel özellikler.

### 0501304 Yapı Teknolojisi (3-0)3

Makine Bilgisi: Yapı makineleri: deleçler, sondaj makineleri, şahmerdanlar, zemin kazma ve sıkıştırma makineleri, taş kırma, eleme ve yıkama makineleri, beton tesisleri, bütümlü karışım tesisleri.

### 0501305 İstatistik (2-0)2

İstatistiğin mühendislikteki önemi: Olasılık teorisinin esasları. Rastgele değişken ve rastgele olay. Olasılık kavramı. Rastgele değişkenlerin dağılımları, dağılımlarının parametreleri. İstatistik momentleri. Ortalama, varyans, frekans analizi. Parametrelerin tahmini. Önemli olasılık dağılımları ve fonksiyonları. Örneklem dağılımları. İstatistik hipotezlerin kontrolü. Basit doğrusal regresyon analizi. Korelasyon katsayısı. Çok değişkenli doğrusal ve doğrusal olmayan regresyon analizi.

### 0501307 Temel Bilgi Teknolojileri (2-2)3

Bilgi teknolojilerine giriş, Bilgi çağı ve bilgi toplumu, Bilgi sistemleri. Bilgisayar organizasyonu, işletim sistemleri, Bir işletim sistemi kullanımı, Bilgisayar giriş-çıkış birimlerinin kullanımı, Yazılım kavramı, Uygulama yazılımlarına giriş,

Kelime İşlem Programı : Dosya işlemleri, sayfa düzenleme, yazıcı kullanımı, yazı düzenleme, Görüntü ayarlama, grafik şekil ve denklem ekleme, yazı fontları, paragraf ayarlamaları, Kenarlık ve gölge ayarlamaları, Gramer kontrolü, Araç çubuklarının düzenlenmesi, makro kullanımı, Tablo düzenleme işlemleri, Birden fazla dosya üzerinde çalışma.

Elektronik Tablolama : Temel tablolama işlemleri (Dosya açma, kaydetme, yazdırma, kapatma).

Elektronik tabloya bilgi girişi/Silme/düzeltilme, sayfa ayarlama. Sayılar ve formüllerin girişi, Hücre veri ve biçimlerini kopyalama ve taşıma, Çalışmaya formül katma, Veri analizi (Senaryo hazırlama, makro kullanımı), Veritabanı işlemleri, Veritabanı raporlama, Grafik oluşturma ve biçimleme, makroların kullanımı.

Sunu Proğramları : Temel dosya işlemleri, Yeni sunu hazırlama, Sayfa düzeninin ayarlanması, Yeni sayfa ekleme. Slayt hazırlama, Efekt ve seslerin eklenmesi Zaman ayarlama, Slayt üzerinde değişiklik, Slayt gösterisi.

Veritabanı Proğramları : Veritabanı kavramı, Temel dosya işlemleri, Yeni bir veritabanı hazırlama, Veri tipleri ve özellikleri, Veritabanı ekran düzeltmesi, Kayıt girişi-silme-düzeltilme ve sıralama işlemleri, Form hazırlama, Raporlama, Etiket basımı, Dosyalar arası veri transferi.

Veri iletişimi ve Bilgisayar Ağları : internet ve World-Wide-Web'e giriş, WWW'de bilgi tarama, Elektronik posta kullanımı, FTP kullanımı, internet ile bilgi yayma, HTML, HTML editörleri ve JAVA.

## 2. yıl / Bahar dönemi (4. yarıyıl)

### 0501402Yüksek Matematik II (4-0)4

Eğrisel integraller, yüzey integralleri, Gauss, Green, Stokes formülleri. Diferansiyel denklemlerde genel tanımlar, birinci mertebeden diferansiyel denklemler, değişkenlerden birini içermeyen ikinci mertebeden diferansiyel denklemler. n.inci mertebeden lineer ve sabit katsayılı diferansiyel denklemler, değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler.

### 0501403 Mukavemet II (2-2)3

Kesmeli eğilme, elastik eğrinin çeşitli metotlarla incelenmesi. Kesmenin etkisi. Kayma merkezi. Normal Kuvvet, eğilme. Çekirdek çekme taşımayan malzeme, ikinci mertebe teorisi. Eğilme. Burulma. Virtüel iş ilkesi. Betti ve Castigliano teoremleri. Minimum ilkeleri. Elastik stabilite. Auler halleri. Elastik bölge dışında burkulma, omega metodu, yaklaşık metotlar. Rayleigh oranı.

### 0501404 Dinamik (3-0)3

Tanım ve Bütünlendirme. Maddesel noktanın kinematiği ve kinetiği. Atalet çevresi. Newton kanunları. impuls ve momentum. İş, kuvvet alanı. Potansiyel ve kinetik enerji. Dirençli hareket. Titreşim. Nokta sistemi. Evrensel çekim. Gök mekaniği. Kütlesi değişen noktanın hareketi. Rijit cisim. Euler açıları. Charles ve Euler teoremi. Ağırlık merkezi teoremleri. Eksenel dönme. Topaç. Düzlemsel hareket. Rölatif hareket.

### 0501408 Yapı Malzemesi (2-2)3

Bağlayıcı Maddeler: Kireç, çimento, puzonlar, bileşimleri. Fiziksel ve mekanik özellikleri. Ağregalar: özellikleri, deneyleri, Beton mukavemetine etkileyen faktörler. Taze betonun özellikleri. Beton karışımının hesabı. Beton üretimi. Metaller ve alaşımlar. Çelikler, Demir-Karbon diyagramı. Isıl işlemler. Yapılarda kullanılan diğer alaşımlar. Doğal taşlar. Kargir inşaat, seramik malzeme, camlar, Plastik maddeler. Ahşap.

### 0501406 Ölçme Bilgisi (3-2)4

Topoğrafyanın tanımı, kapsamı, ölçü birimleri, ölçme hatları ve hesabı. Haritaların sınıflandırılması, ölççekler. Araziye noktaların ve doğruların belirlenmesi, uzunlukların ölçülmesi. Dik inip-çıkma araçları ve yöntemleri. Topoğrafya aletlerinde ortak parçalar, Teodolit, açı ölçme yöntemleri, poligon dizileri, ölçme ve hesapları, yükseklik farklarının ölçülmesi, Nivonun kullanılması ve ölçmelerin değerlendirilmesi. Araziye boyuna ve enine kesitlerin çıkarılması, Takeometrik ölçmeler ve planın çizimi. Yeryüzünün gösterilmesi. alan ve hacim hesapları, Aplikasyon ölçmeleri.

### 0501407 Sayısal Analiz (2-0)2

Sayısal hesap algoritmaları üzerine düşünceler. Hata çeşitleri, cebirsel denklemlerin çözümü, interpolasyon ve yaklaşım yöntemleri. Sonlu farklar yöntemi. Çeşitli uygulamalar.

### 0501409 Proğramlama Dilleri I (2-2)3

Proğramlamaya giriş, Bilgisayar ile problem çözme (Algoritma ve Akış Diyagramları), Turbo Pascal'da proğram yapısı, Veri tipleri ve Tanımlama blokları, Turbo Pascal editörünün kullanımı, Giriş-Çıkış komutları, Karşılaştırma komutları, Döngü komutları, Ekran komutları, Altproğramlar (Procedure/Function), Standart procedure ve fonksiyonlar, Diziler (Arrays), Sıralama ve Arama yöntemleri, Hata kodları (Run-time,

Compiler), Unit programlarının hazırlanması, Grafik ve ses komutları, Dos Unit komutları, Yazıcı kullanımı, Dosyalama (Text, Typed), Overlay dosya kullanımı. Teorik derslerde komutlar, programlama mantık ve yöntemleri anlatıldıktan sonra bu konuları kapsayan örnek programlar hazırlanır. Konuyu pekiştirmek amacıyla her hafta ödevler verilir. Teorik olarak anlatılan konuların uygulanması laboratuvar yapıldıktan sonra, bir önceki haftada verilen ödevlerin bilgisayarda gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir.

### 3. yıl / Güz dönemi (5. yarıyıl)

#### 0501512 Yapı Statiği I (4-0)4

Genel Bilgiler: izostatik dolu gövdeli sistemlerin ve kafes sistemlerinin sabit ve hareketli yüklere göre hesabı. Basit kirişler, konsol kirişler, çukmal kirişler, Gerber kirişleri. Üç mafsallı ve gergili kemerler ve çerçeveler. Kafes sistemleri, izostatik sistemlerde yer değiştirme ve şekil değiştirmelerin bulunması.

#### 0501513 Akışkanlar Mekaniği (4-0)4

Temel Kavramlar, Akışkanların gerilmelere karşı davranışı. Akışkanların statik. Basınç ve derinlikle değişimi. Akışkanların kinematik. Bir boyutlu akımlarda süreklilik, enerji, impuls-Momentum denklemleri. ideal akışkanların bir boyutlu akımları. Laminer ve türbülanslı akımlar. ideal akışkanlıkların iki boyutlu akımları. Potansiyel akımlar, gerçek akışkanların iki boyutlu akımları. Sınır tabakası.

#### 0501503 Zemin Mekaniği I (3-2)4

Zeminlerin fizik ve mekanik özellikleri. Zeminlerin hidrolik özellikleri. Efektif nötr gerilmeler. Zeminlerin sıkışabilme özellikleri. Efektif nötr gerilmeler. Zeminlerin kayma mukavemeti. Zeminlerde plastik denge problemleri. Taban basıncı dağılışı, temellerin oturması.

#### 0501514 Programlama Dilleri II (2-2)3

Program yapısı, veri tipleri ve Tanımlama blokları, Editör kullanımı, Giriş-Çıkış komutları, Karşılaştırma komutları, Döngü (tekrarlama komutları, Ekran komutları, Pointer'lar, Function altprogramları, Recursion function'lar, Makro kullanımı, Standart fonksiyonlar, Diziler (Arrays), Sıralama ve Arama yöntemleri, Hata kodları (run-time, Compiler), Header dosyalar, Yazıcı kullanımı, Dosyalama (Text, Binary), Overlay dosya kullanımı, Grafik ve ses komutları.

Teorik derslerde komutlar, programlama mantık ve yöntemleri anlatıldıktan sonra bu konuları kapsayan örnek programlar hazırlanır. Konuyu pekiştirmek amacıyla her hafta ödevler verilir. Teorik olarak anlatılan konuların uygulanması laboratuvar yapıldıktan sonra, bir önceki haftada verilen ödevlerin bilgisayarda gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir.

#### 0501505 İş Hukuku (2-0)2

Hukuk kavramı, iş hukukunun tanımı ve kapsamı. İşçi ve işveren kavramları. Hizmet akdinin yapılması, hükümleri ve sona ermesi. İşin düzenlenmesi, sendikaların tanımı ve işlevi, kurulması ve faaliyetleri. Toplu iş sözleşmesi, tarafları, hükümleri ve sona ermesi. Uzlaştırma, grev ve lokavt.

#### 0501506 Ulaşım I (3-0)3

Yolların tarihçesi, yolun tanımı, yolların kapasitesi, yol geometrik standartlarının tespiti, yol geçkisinin araştırılması ve planın hazırlanması. Yatay kurbalar ve geçiş eğrileri. Boykesit ve düşey kurbalar. alt yapı, yol drenajının yapılması. yol üst yapısı, bütümlü kaplamalar, rijit kaplamalar; beton yollar ve parke yollar.

#### Seçmeli Meslek Dersleri (5. yarıyıl) :

#### 0501507 Mesleki Yabancı Dil I (3-0)3

Mesleğe yönelik tercüme yapabilme ve yabancı dilde yazılmış temel meslek kitaplarının anlaşılması için temel gramer kurallarının tekrarı yapılacaktır. İnşaat Mühendisliğinde temel konulara ilişkin terimlerin, basit metinlerin anlaşılmasına ve dönüştürülmesine ilişkin çalışmalar yapılacaktır.

### **0501508 Mukavemet III (3-0)3**

Üç eksenli gerilme teorisi, şekil değiştirmelerin ölçümü, elastisite teorisi ve denklemleri, kartezyen ve kutupsal koordinatlarda iki boyutlu problemler, üç boyutlu elastisitede özel problemler, gerilme ve deformasyon analizi.

### **0501509 Yapı İşletmesinde Yöneylem Araştırma Teknikleri (3-0)3**

Bir yapı işletme problemi için sistem tarifi ve model formülleri; şebeke formülleri; kritik yol metodu, CPM'in en uygun hali; PERT - Tahminsel işletme; sistem analizlerindeki liner programlar; modelleme ve optimizasyon; tamsayı programlama, lineer olmayan programlama; dinamik programlama; tekrarlamalı yapı işletmesindeki denge çizgisi.

### **0501510 Toprak İşleri (3-0)3**

Genel bilgiler, zemin türleri ve özellikleri. Ulaşım yollarına ilişkin tanımlar ve bazı işlemler. Enkesit alanların belirlenmesi, hacim hesapları, kütleler diyagramı ve toprak dağılımı. Kazı yöntemleri ve kazı işinin genel değerlendirilmesi. Toprak işlerinde kullanılan mekanik araçlar, patlayıcı maddelerle kazı. Dolgu oluşturulması ve sıkıştırılması. Toprak işleri şantiyelerinde verimlilik.

### **0501511 Sulama-Kurutma (3-0)3**

Genel Bilgiler. Bilgilerin yetiştirme faktörleri, toprak özellikleri, toprakların sınıflandırılması, sulama suyu ihtiyacının belirlenmesi, klasik sulama şebekesi, kanaletler. Su dağıtım metotları, sulama metotları, kurutma genel esasları, açık hendeklerle kurutma. Drenlerle kurutma.

### **0501515 Bilgisayar Destekli Çizim (2-2)3**

Kişisel bilgisayarların tanıtımı, Autocad'in tanıtımı ve Çizim Ortamı, iki Boyutlu Çizimler, Çizim Komutları, Nesne Düzeltme ve Düzenleme Komutları, Ölçülendirme, Yazı, Blok, Katmanlar, Tarama, Görüntü Komutları, Üç Boyutlu Çizimler, bazı izostatik sistemlerde kesit zoru diyagramlarının elde edilmesi, matris işlemlerinin uygun algoritmalarla programlanması, denklem takımı çözüm yöntemlerinin karşılaştırılarak programlanması, değişken enkesitli çubuklarda birim deplasman sabitleri.

### **0501516 Betonarme Yapılarda Kalıp ve iskele (3-0)3**

Beton kalıplarının esas elemanları. Kalıp yüzeyleri, kalıp destekleri, kalıp taşıyıcıları, kalıp bağlama elemanları. Klasik betonarme yapıların temel, duvar, kolon, döşeme, giriş kalıpları. Modern kalıp sistemleri. Özel kalıplar. Tırmanan kalıplar, kayan kalıplar, tünel kalıpları. Kalıp seçiminde dikkat edilecek hususlar.

### **0501517 Beton Kırılma Mekanikliği (3-0)3**

Lineer Elastik Kırılma Mekanikliğinin (LEKM) ilkeleri. LEKM'nin betona uygulanması. Betonun iç yapısı ve kırılma süreci. Beton için lineer olmayan kırılma teorileri. Kırılma parametrelerinin saptanması için deney yöntemleri. Kırılma mekanikliği ve basınç kırılması. Çekme halinde betonun şekil değiştirme yumuşamasının belirlenmesi. Kırılma mekanikliğinin beton yapılara uygulanması. Yüksek performanslı çimentolu malzeme uygulama.

### **0501518 Mimari Yapısal Tasarım (3-0)3**

Dersin amacı inşaat Mühendisliği öğrencilerini mimari projeyi okuyacak ve uygulayacak nitelikte geliştirmek. Mimari ürünün örnekleri ve giriş, proje okuma ve uygulama becerisi; merdiven, kapı, pencere gibi yapı elemanlarının tasarlama prensipleri, temellerin zemin suyundan korunması, yapının yağmur suyundan korunması, ısı izolasyonu, servis sistemleri ve yapıdaki yeri, prefabrikasyon.

### **0501519 Yapısal Yangın Güvenliği (3-0)3**

Yangın sınıfları, Malzemelerin yangın davranışı, Beton ve çeliğin yangında davranışı, Yapı elemanlarının

yangında davranışı; Çeşitli ülkelerde ve yurdumuzda kullanılan Yangından Korunma Yönetmelikleri, Yapı elemanlarının (kiriş, kolon, döşeme) yangına karşı güvenli boyutlandırılması.

### 3. yıl / Bahar dönemi (6. yarıyıl)

#### 0501602 Yapı Statığı II (3-2)4

Hiperstatik sistemlerin kuvvet (enerji) metodu ile hesabı. Sabit yükler, sıcaklık değişmesi ve mesnet çökmelerine göre hesap, yerdeğiştirme 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 Cross metodu ile hesabı.

#### 0501603 Hidrolik (3-2)4

Boyut analizi, pi teoremi, borular içerisinde akım, laminar ve türbülanslı akımlarda hız dağılımları, enerji kayıpları, açık kanallarda üniform akım, pratik formüller, en uygun kesit, açık kanallarda üniform olmayan akımlar. Özgül enerji, nehir ve sel rejimleri, su yüzeyinin diferansiyel denklemi ve profilleri. Hidrolik sıçrama, enkesit değişimlerinin akıma etkisi. Kanal kontrolleri, kapaklarda ve savaklarda akım. Model teorisi benzerlik koşulları, açık kanal ve akarsularda katı madde hareketi.

#### 0501604 Hidroloji (2-0)2

Hidrolojinin tanımı: Önemi ve metotları. Hidrolik çevrim. Yağışın meydana gelişi, ölçülmesi ve ölçümlerinin analizi. Buharlaştırma ve evapotranspirasyon kayıpları. Sızma, yeraltı suyu ve akımı, akım ölçümleri ve kayıtların analizi, yüzeysel akış. Hidrograflar, birim hidroğraf teorisi ve yağıştan akışa geçilmesi.

#### 0501612 Betonarme I (4-0)4

Beton ve çelik malzemelerin beraber çalışması. Hesap esasları, elastik hesap ve taşıma gücüne göre hesap. Normal kuvvet altındaki kesitler. Basit eğilme durumu. Normal kuvvetle eğilme ve iki eksenli eğilme durumları. Burulma etkisindeki kesitler. Burkulma problemi. Yapı elemanları: kiriş hesabı: plak. Dışlı ve kirişsiz döşemeler. Tekil ve sürekli temeller.

#### 0501606 Temel inşaatı I (3-0)3

Temel inşaatında kullanılan yapı malzemeleri ve bunların korunması. Palplanşlar. Temel çukuru civarındaki yapıların emniyete alınmaları, temel çukurun kuru tutulması. Temel zeminin ıslahı. Temeller ve temel atmalar, yüzeysel temeller ve derin temeller, yüzen temeller, havaj metodu.

#### 0501607 Ulaşım II (1-2)2

Tasfiye eğrili harita üzerinde sıfır poligonu çizilerek geçki ve yol planının hazırlanması, boykesit, enkesit, tipik enkesit, hacim hesabı, Bruckner eğrisinin çizimi, büz projesi, altyapı ve üstü yapı metrajı, keşif özeti çıkarılması.

#### Seçmeli Meslek Dersleri (6. yarıyıl) :

#### 0501608 Mesleki Yabancı Dil II (3-0)3

Öğrencinin mesleği ile ilgili günlük hayatta karşılaşabileceği mesleki dökümanları, el kitapçıkları ve metinleri anlayabileceği şekilde tercüme yaptırarak. Bazı Türkçe metinlerin İngilizceye dönüştürülmesi konusunda örnek çalışmalar yapmak.

#### 0501609 Kıyı ve Liman Mühendisliği (3-0)3

Küçük açıklık dalga teorisi; sapma, sıklık, dalgaların sapma ve aksi, dalga kırılması; rüzgar dalgaları, dalgaların önceden tespiti, dalga kabarması, su ve rüzgar tertibi, uzun periyod ve med-cezir dalgaları; deniz yatağının yanındaki sınır tabakası, kıyı erozyonu ve kıyı katı maddelerinin taşınması; kıyı yapıları üzerindeki dalga kuvvetleri; liman çeşitleri, arsa seçimi, ideal kapasite, liman yapılarının inşaa kuralları.

### **0501610 Zemin Dinamiği (3-0)3**

Zemin tabakalarında dalga yayılması, zeminlerin tekrarlanan yükler altında davranışı, sığ ve derin temelerde dinamik yüklemeler, toprak barajlar, şevler, dayanma yapıları, tüneller ve yeraltı yapılarında deprem etkileri, makine temelleri.

### **0501611 Yapı Dinamiği (3-0)3**

Sürekli ve kesikli yapılar için dinamik modellerin formülasyonu, tek ve çok dereceli serbestlikli sistemler için hareket denklemleri, normal mod analizleri, dinamik etkiler, şoklara ve doğal yüklemelere (deprem, rüzgar, dalga ) deterministik ve stokastik tepkiler, yapı dinamiğinde enerji metotları, doğrusal olmayan sistemlerin analizine ve yapısal elemanların kararlılığına giriş; Kiriş, tabla ve deniz platformları gibi büyük yapılar.

### **0501613 Tünel ve Altyapı (3-0)3**

Altyapı tesisleri, altyapı gövdesinin stabilitesi, kaymalara karşı önlemler, koruma tesisleri inşaat şekilleri . istinad duvarları, kaplama duvarları, şütler, kavalyeler, pranejler,v.b. taşın yollarının akarsuları geçmesi için altyapı tesisleri, menfezler, sifonlar, tüneller, tanım ve tarihçesi, tünel etüdü, tünele gelen etkiler, kaplama boyut ve şekilleri, galeri ve boyutlar, kuyular, tünel inşaatı yöntemleri. Özel tünel açma yöntemleri.

### **0501614 Yapıların Yalıtımı ve Korunması (3-0)3**

Yapılarda yalıtım ve koruma kavramlarının tanıtılması. Duvar ve koruyucu kaplama malzemeleri. Yalıtım amacı ile kullanılan malzemeler. Yapılarda ısı akımı ve ısı yalıtımı. Su ve nem korunumu. Gürültüden korunma ve akustik. Gün ışığı ile aydınlanma. Yangından korunma.

### **0501615 Ahşap Yapılar (3-0)3**

Ahşap Malzemeye Ait Genel Bilgiler , Ahşap Yapıda Kullanılan Birleştirme Vasıtaları , Çekme ve Basınç Çubukları ,Eksantrik Basınca Maruz Çubuklar , Basit ve Birleşik Kirişler , Kafes Kirişler.

### **0501616 Şantiye Tekniği (3-0)3**

Şantiye tesisleri ve bunların boyutlandırılma ilkeleri. Sosyal tesisler. Yönetim büroları. Depolar. Kaldırma ve iletme tesisleri. Üretim tesisleri ve atölyeler. iskele ve kalıplar. Diğer tesisler. Şantiyede kullanılacak enerji seçimi. Şantiye kuruluş planları ile ilgili genel bilgiler. ilkeler ve yöntemler. Bina şantiyeleri kuruluş planları. Yol şantiyeleri kuruluş planları. Köprü şantiyeleri kuruluş planları. Baraj ve tünel şantiyeleri kuruluş planları.

### **0501617 Bina Tasarım Yönetimi (3-0)3**

Tasarım aramaları ve yöntemleri. Bina tasarım çalışmaları, özellikleri ve imar mevzuatı. ilk etüdüler, eskizler ve detay projeler. Konut, toplu konut, eğitim, büro, sanayi, sağlık, turistik yapılar (genel fonksiyon ve şartnameler).

### **0501618 Deneysel Mekanik (3-0)3**

Giriş. Kinematik bağıntılar. Denge denklemleri. Bünye bağıntıları. Çözüm metodları. Fotoelastisite. Optik bilgiler, ışık, polarize ışık, polariskop çeşitleri. Fotoelastisite kanunu, izoklin, izokramat, gerilme yörüngeleri. Ayırma yöntemleri, model malzemeleri, mühendislik problemlerine uygulamalar. İstatistik modelleri. Strain gauge, gerilme ölçülmesi, rozet analizi, boyut analizi.

#### **4. yıl / Güz dönemi (7. yarıyıl)**

### **0501701 Çelik Yapılar I (2-2)3**

Çelik yapılara giriş. Tarihçe. Çeliğin inşaatla üstün ve sakıncalı nitelikleri. Çelik yapıların kullanılma alanları. Malzeme ve çelik yapıların hesabına ilişkin hususlar. Çelik üretimi özellikleri, hadde ürünleri. (H) ve



(HZ) yüklemeleri, emniyet gerilmeleri ve diğer karakteristikler. Yorulma mukavemeti. Titreşim etkisi (Dinamik Etki) hesap yöntemleri. Çelik bileşik hesapları, perçinli bileşimler, bulonlu bileşimler, kaynaklı bileşimler. Çekme çubukları hesap ve teşkili. Çekme çubuklarının etkisi. Basınç çubukları. Basınç ve eğilme etkisindeki sabit enkesitli çubuklar. Kafes kirişleri, sistem şekilleri, çubuk enkesitleri hesap ve teşkili, dolu gövdeli kirişler, profil kirişler, kaynaklı kirişler. Dolu gövdeli kirişlerde yanal burkulma kiriş mesnetleri ve birleşimleri. Kargir üzerine mesnetleme. Basit kiriş birleşimleri. Çatı konstrüksiyonları, çatı yükleri, çatı elemanları, stabilite bağlantıları. Çelik yapılarda taşıma gücü esasına göre hesap yöntemine ilişkin genel bilgiler.

### **0501703 Su Kaynakları Mühendisliği I (2-2)3**

izahlı ve ölçmeli hidroloji ; atmosferik nemlilik, çökme, yüzeysel akış, buharlaşma, terleme, sızma, yeraltı suları; hidroğraf teorisi, birim hidroğraf ve çay akıntısı hidroğrafı; yağış-akış ilişkileri; yeraltı suyu hidrolojisi, yeraltı suyu akışı ve kıyı hidrolojisi; tahminsel metotlar ve stokastik hidroloji; su kaynakları sistemlerinin organize, planlama ve işletmeleri.

### **0501713 Su Yapıları I (4-0)4**

Genel bilgiler, Akarsularda katı madde hareketleri. Akarsuların düzenlenmesi, bağlamaların fonksiyon ve tipleri, sabit ve hareketli bağlamalar, ve yardımcı tesisler ( kapaklar, dolu savaklar, enerji kırıcı yapılar ve geçitler). Akarsulardan su alma esasları, su kaynaklarının planlama esasları, su yapılarında ekonomik analizler.

### **0501705 Proje (0-2)1**

Verilen mühendislik konusunda bilgilerin değerlendirilmesi ve teorik veya deneysel çalışmalarda istenen hedefe varılması.

### **0501706 Betonarme II (2-2)3**

Tek ve çift doğrultuda çalışan düşey yükler altındaki kirişli plak döşemelerin, kirişsiz plak döşemelerin ve nervürlü döşemelerin iç kuvvetlerinin hesaplanması ve boyutlandırılması. 1998 yılında yürürlüğe giren deprem yönetmeliğine ait bilgiler ve bu yönetmeliğe göre betonarme yapılara etkiyen deprem etkilerinin, taşıyıcı sistem elemanlarındaki iç kuvvet dağılımlarının hesaplanması. Düşey ve deprem yüklerine maruz kalan yığma ve betonarme yapıların temellerindeki (duvaraltı temelleri, tekil temeller, elastik zemine oturan sürekli temeller, radye temeller) iç kuvvetlerin hesaplanması ve boyutlandırılması. Merdiven sistemlerinin tanıtılması ve düşey yükler altında eğik ve sahanlık plaklarından oluşan merdiven sisteminin iç kuvvetlerinin hesaplanması ve boyutlandırılması. İstinat duvarlarına ilişkin genel tanımlar, duvara etkiyen toprak itkilerine ve sürşarj yüklerine göre istinat duvarının bazı kesitlerine ait iç kuvvetlerin hesaplanması ve boyutlandırılması.

### **0501702 Bitirme Ödevi (0-4)2**

Verilen herhangi bir mühendislik konusunda detaylı bir projenin hazırlanması.

### **Seçmeli Meslek Dersleri (7. yarıyıl) :**

### **0501707 Trafik Tekniği (3-0)3**

Ulaştırma ve trafik tekniği hakkında özet bilgi; trafik akım cinsleri ve periyodik değişimleri; trafik akımlarında rol oynayan jeofizik, sosyal ve dinamik faktörler; düz trafik elemanları, insan, taşıt, yol ve kavşaklar, kavşak düzenlemeleri, trafik sayımları ve etütler hakkında özet bilgiler; hız ve gecikme etütleri; trafik kazaları; park etütleri; trafik işaretleri, pano ve kaplama üstü işaretlerle ışıklı işaretler hakkında bilgi.

### **0501708 Yapı Statığı III (3-0)3**

Hiperstatik sistemlerin aç (Deplasman) ve Cross metotları ile hesabı. düğüm noktaları sabit ve hareketli sistemler. Özel durumlar, mafsallı, konsollu, simetrik sistemler, elastik mesnetli sistemler, kirişleri veya

kolonları süreksiz sistemler. Sıcaklık değişmesi ve mesnet çökmeleri, kuvvet metodunda ileri konular, grup yüklemeler, izostatik esas sistemin değiştirilmesi.

### **0501709 Yol Üst Yapısı (3-0)3**

Yol üst yapısının tanımı; yollarda gerilme dağılışı; yol üst yapılarının projelendirilmesi; esnek üst yapılar; rijit üst yapılar; yol üst yapısında kullanılan malzemeler; esnek üst yapıların yapımı; beton yollar; parke yollar; yolların aydınlatılması.

### **0501710 Zemin Mekaniği ve Temel İnşaatı II (3-0)3**

Zeminlerde gerilme yayılımı, yamaç ve şevlerin stabilitesi (sınıflandırma, stabilite analiz metodları, sızma problemleri), temellerin takviyesi, palplanşların hesabı.

### **0501711 Çevre Sağlığı Tesisleri (3-0)3**

Kullanılmış suların uzaklaştırılması, kanalizasyon tesisleri, kanal ağının hesabı, projelendirilmesi, kullanılmış suların tasfiyesi, projelendirme.

### **0501714 Yapı Mühendisliğinde Bilgisayar Kullanımı (3-0)3**

Hesap Tablosu Yazılımları, Grafik ve Tablo Düzenleme Teknikleri, Yapı Mühendisliği Yazılımları: Bilgisayar Destekli Yapı Çözümlenmeleri, Betonarme Kesit Hesaplarının Bilgisayarla Yapılması, Burkulma ve Titreşim Karakteristiklerinin Hesabı, Düzlem Çerçevesler, Sürekli Kirişler, Temeller, Kafes ve Izgara Sistemlerle ilgili Bilgisayar Uygulamaları, Paket Programların Kullanılması, Örnekler.

### **0501715 Mühendislikte Sonlu Elemanlar Metodu (3-0)3**

Giriş. Genel kavramlar. Sonlu elemanlar yönteminin (FEM) avantaj ve dezavantajları. Analizde izlenen yolun basit bir problemle açıklanması. Kafes sistem: Basit bir örnek ile çözümleme yönteminin özeti. Kafes çözümlemesi.

### **0501716 Betonarme Yüksek Binalar (3-0)3**

Konunun tanıtılması. Taşıyıcı sistemler. Projelendirmede gözönünde bulundurulması gereken hususlar. Düşey yüklerin taşınması, yatay yüklerin taşınması. Yükler. Düşey, yatay yükler. İkinci mertebeye etkileri. Önboyutlandırma. Düzlemsel taşıyıcıların yaklaşık hesabı, uzaysal taşıyıcıların yaklaşık hesabı. Taşıyıcı sistemlerin özel periyotlarının hesabı. Modal analiz. Süneklilik. Temeller. Temel-üst yapı karşılıklı etkileri. Taşıyıcı sistemin boyutlandırılması. Konstrüktif esaslar.

### **0501717 Su Temini (3-0)3**

Giriş. Su temini ve kullanılmış suların uzaklaştırılması sistemlerinin önemi. Su kaynakları. Kaynağından yok edilene dek atık suyun evreleri. Su ihtiyacı. Su temini yöntemleri. Suyun depolanması. Su alım yapısı türleri. Suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik artması. Dinlendirme havuzları ve filitreler. Su temini hatlarında karşılaşılan tipik problemler. Su temini hatlarının ana elemanları. Yağmur suyu drenaj sistemlerinin hesapları. Kullanılmış suyun uzaklaştırma sistemlerinin hesapları. Kullanılmış suyun arıtılması ve yok edilmesi.

### **0501718 Hidrolojik Analiz ve Tasarım (3-0)3**

Hidrolojide sistem yaklaşımı. Hidrolojik sistemlerin modellenmesi, hidrolojik sistemlerin temel denklemleri. Lineer sistem modelleri, akış-yağış modelleri. Birim hidrograf, birim hidrograf ile ilgili bilgisayar uygulamaları. Taşkınların hidrolojik yöntemlerle ötelenmesi. Hidrolojide istatistik yöntemlerin uygulanması. Hidrolojik süreçler. Akım serilerinin modellenmesi. Taşkın frekans analizi, bölgesel taşkın analizi, hidrolojide risk analizi. Proje yağışının ve proje akımının belirlenmesi. Hazne hidrolojisine giriş.

### **0501802 Bitirme Ödevi (0-4)2**

Verilen herhangi bir mühendislik konusunda detaylı bir projenin hazırlanması.

### **0501803 Mühendislik Ekonomisi (2-0)2**

İktisadi kavramlar, toplumların temel iktisadi meseleleri, piyasa mekanizmasının genel görüşü, fiyat mekanizmasının işleyişi, tam rekabet piyasası, talep ve arz, piyasada fiyatın belirlenmesi, talep teorisi ve tüketici dengesi, üretim teorisi ve firma dengesi, üretim maliyetleri, firma gelirleri, muhtelif piyasalarda firma dengesi.

### **0501804 Şehircilik ve Planlama (3-0)3**

Kentleşme-yönetim ilişkileri, kentsel gelişme ve kent yöntemi, kentsel politikalar, merkezi yönetim. Yerel yönetimler, kent yönetim yapılarının kümelendirilmeleri. Kent yönetiminde yasama ve yürütme kuruluşları, yasama-yürütme yetkilerinin dağılımı. Kent yönetim yapısı ve işleyişi, hizmet bölümlerinin yeniden düzenlenmesi. Kent yönetiminde denetim ve eşgüdüm. Akçalı olanaklar ve kamu personeli. Ülke yönetim bütünü içerisinde kent yönetimi. Metropolitan yönetim ve bunu gerektiren nedenler. Metropolitan yönetim biçimleri. Türkiye'de metropolitan yönetim. Şehir yönetimi alanındaki yeni gelişmeler.

### **0501805 Yapı Planlama ve Organizasyonu (2-2)3**

Yapı işleriyle ilgili tanımlar, yapıya hazırlık ve şartnameler, fiyat analizleri; metraj ve ilk keşif, ihale çeşitleri, şantiye organizasyonu ve iş programları, yapılarda kontrollük hizmetleri, şantiyede tutulan defterler, rölöve ve ataşman, hakediş raporları, son keşif ve kesin hesap, geçici ve kesin kabul işletmeleri, imar kanunu ve yönetmeliği, yapılarda emniyet tedbirleri, metraj ve keşif uygulaması.

### **0501811 Depreme Dayanıklı Yapılar (3-0)3**

Depreme dayanıklı tasarıma giriş, Afet bölgelerinde yapılması gerekli yapılar hakkındaki yönetmelik, Eşdeğer yatay yük yöntemi, Spektral kavramlar, Spektrum analizleri, Mod birleştirme yöntemleri, Zaman geçmişi yöntemi ile çözüm, Yapı malzemesi özelliklerinin deprem performansına etkisi, Deprem terimleri, şiddet ve büyüklük kavramları, Mimari projede uyulması gerekli kurallar, Betonarme ve çelik yapılarda deprem hasarları.

### **Seçmeli Meslek Dersleri (8. yarıyıl) :**

### **0501806 Betonarme III ve Proje (3-0)3**

Dönel Kabukların membrand durumuna göre hesabı. Silolar.Su hazneleri, silindirik kabukların eğilmeli hesabı. Kabuklara ait konstrüksiyon esasları. Köprüler, plak, kiriş ve kemer köprüler hakkında genel bilgiler.

### **0501807 Çelik Yapılar II (3-0)3**

Kolonlar:kolon ekleri,kolon ayakları,merkezi basınca çalışan kolon ayakları, çerçeve kolonlarının mafsallı ayakları,ankastre kolon ayakları, kolon ayaklarının temele ankrajları, montaj ankrajları, çekme kuvveti aktaran ankrajlar, pandül kolonlarının başları, kiriş kolon birleşimleri ( Çerçeve köşeleri veya düğüm noktaları ) kaynaklı kiriş, rijit kiriş kolon birleşimleri. Doğrudan doğruya birleşimli çerçeve köşeleri, yuvarlak başlıklı çerçeve köşeleri, bulonlu kiriş kolon birleşimleri, yüksek mukavemetli bulonlu birleşimler, çelik dolu gövdeli kirişlerin burulma yüklerine göre hesabı, çelik yüksek yapı sistemleri, çelik köprü sistemleri.

### **0501808 Su Yapıları II (3-0)3**

Barajların genel tanıtımı, barajlardan su alma, derivasyon tünelleri, dolusavaklar ve işletme organları, çökeltim havuzları ve boyutlandırılması, yeraltı suları ve derlenme yapıları.

### **0501809 Akarsularda Katı madde Taşınımı (3-0)3**

Akarsularda katı madde hareketlerine giriş, taban erozyonları için kriterler;taban yükü, asılı yük ve toplam yük teorilerin uygun kanal dizaynı; kıyıda ki katı maddelerin taşınması; modelleme; borulardaki sıvı-katı karışımlarının akışı, su taşınımının kuralları.

### **0501810 Su Kaynakları Mühendisliği II (3-0)3**

Rezervuarların planlanma ve uygulamaları; barajların, dolu savakların, kapakların ve dip savakların yapımı ve çeşitleri; kanal erozyonlarının kontrolü ve tortuların taşınması; sulama-drenaj sistemleri; yüzen cisimlerin korunması; hidroelektrik güç santralleri; yeraltı sularının işletilmesi.

### **0501812 Öngerilmeli Beton (3-0)3**

Malzeme bilgisi, Öngerilme verme metotları, Öngerilmeli taşıyıcı sistem sınıfları, Öngerilmeli beton taşıyıcı eleman ve sistemlerin hesap esasları, Öngerilmeli basit mesnetli bir kirişte öngerilmeden doğan iç kuvvetler, Kesit hesapları, Gerilme kayıpları, Eğilmeye maruz elemanların boyutlanması, Basit kirişte yükleme durumları ve gerilmeler, Kablo geçişi, Kesitin eğilme taşıma gücü, Kesme kuvveti etkisi.

### **0501813 Ulaştırımda Altyapı Tesisleri (3-0)3**

Giriş, yarma ve dolgularda şev stabilitesi, yeraltı ve yerüstü drenaj, kagir malzemesi, kagir istinad duvarları, yarma ve dolgu şevlerinin yüzey sularına karşı korunması, şütler, kafa hendeği, kavalye ve çimleme, kar ve çığlara karşı korunma, kar tüneli, paranejler, beklenen yağış debisi, menfezler, menfez tipleri, debuşe, borulu menfezler, kutu menfez ve kagir menfezler, tasarım özellikleri, sifonlar.

### **0501814 Hidroelektrik Güç Tesisleri (3-0)3**

Premsipler, güç ve enerji. Şebekelerin güç ve enerji gereksinimlerinin karşılanması. HES'lerin sınıflandırılması, biriktirmesiz tesisler, biriktirme tesisleri, pompalı HES'ler. Düzenleme, Dolu savak, Dip savak ve Yan savaklar. Çökeltme havuzları. Isale kanallarının, boyutlandırılması. Serbest yüzeyli ve basınçlı isale galerilerinin boyutlandırılması. Yükleme odaları ve denge bacaları. Basınçlı borular ve su darbesi. Mesnetler ve tespit kitleleri. Türbinler.

### **0501815 Çok Katlı Çelik Yapılar (3-0)3**

Tarihçe ve malzeme özellikleri. Çok katlı yüksek yapıların sistem özellikleri. Ekonomik taşıyıcı sistem seçimi. Çok katlı yüksek yapılarda gravitasyonel, meteorolojik yükler ve deprem etkisi, eleman stabilitesi. Tümsel stabilite. Yatay rijitlik gereksinimi,yatay rijitlik sağlanması ve boyutlandırmaya etkisi, darbe etkisinin boyutlandırmaya etkisi. Deprem yüklerine göre hesabı, yangın etkisi.

### **0501816 Barajlar (3-0)3**

Barajların planlama esasları. Ağırlık barajlarının tasarım esasları. Stabilite ve gerilme analizleri. Kemer barajların tipleri, tasarım esasları, yaklaşık gerilme analizleri, denek yük metodu. Payandalı barajların tipleri, tasarım esasları, payanda stabilite ve gerilme analizleri. Beton barajların inşaat esasları. Dolgu barajların tipleri, tasarım esasları, sızma analizleri, stabilite analizleri, dolgu baraj inşaat esasları. Dolu savakların tasarım ve proje esasları.