

# MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK FAKÜLTESİ

## GEOMATİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

### DERS İÇERİKLERİ

#### İÇERİK

<b>BİRİNCİ YIL</b> .....	2
<b>GÜZ YARIYILI</b> .....	2
ATA 101 Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi - I .....	3
TRD101 Türk Dili I.....	3
FIZ113 Fizik-I :.....	3
MAT113 Matematik-I:.....	3
GEOM101 Geomatik Mühendisliğine Giriş (2+0) 2.....	3
<b>BAHAR YARIYILI</b> .....	3
ATA102 Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi II .....	3
TRD102 Türk Dili II .....	4
GEOM110 Mühendislik Etiği (2+0) 2.....	4
FIZ114 Fizik-II.....	4
MAT114 Matematik-II .....	4
KYP001 Kariyer ve Yaşam Programı .....	4
BLG152 Bilgisayar Programlama .....	4
<b>İKİNCİ YIL</b> .....	5
<b>GÜZ YARIYILI</b> .....	5
MAT215 Matematik III .....	5
GEOM201 Ölçme Bilgisi 1 (3+0) 3.....	5
GEOM203 Trigonometri (3+0) 3 .....	5
GEOM205 Kartoğrafya (2+0) 2.....	5
GEOM207 Bilgisayar Destekli Teknik Çizim (2+2) 3 .....	6
GEOM211 Taşınmaz Hukuku (2+0) 2.....	6
<b>BAHAR YARIYILI</b> .....	6
MAT216 MATEMATİK IV.....	6
GEOM202 Ölçme Bilgisi 2 (3+0) 3.....	6
GEOM212 Geoteknoloji (2+0) 2 .....	7
GEOM214 Kadastro (3+0) 3.....	7
GEOM210 Proje 1 (1+2) 2 .....	7

<b>GEOM216 Geoistatistik (3+0) 3</b> .....	7
<b>ÜÇÜNCÜ YIL</b> .....	8
<b>GÜZ YARIYILI</b> .....	8
<b>GEOM301 Arazi Yönetimi (3+0) 3</b> .....	8
<b>GEOM313 Veri Tabanları Sistemleri (2+0) 2</b> .....	8
<b>GEOM315 Taşınmaz Geliştirme ve Değerleme (3+0) 3</b> .....	8
<b>GEOM307 Fotogrametri (3+0) 3</b> .....	9
<b>GEOM317 Jeodezi (3+0) 3</b> .....	9
<b>BAHAR YARIYILI</b> .....	9
<b>GEOM304 Kırsal Arazi Düzenlemesi (3+0) 3</b> .....	9
<b>GEOM306 Uzaktan Algılama (2+0) 2</b> .....	10
<b>GEOM308 Coğrafi Bilgi Sistemleri (3+0) 3</b> .....	10
<b>GEOM310 Proje 2 (2+2) 3</b> .....	10
<b>GEOM314 Dengeleme Hesabı</b> .....	10
<b>DÖRDÜNCÜ YIL</b> .....	11
<b>GÜZ YARIYILI</b> .....	11
<b>GEOM401 Mühendislik Ölçmeleri (3+0) 3</b> .....	11
<b>GEOM403 Karayolu projesi (1+2) 2</b> .....	11
<b>GEOM407 Uydu Konumlandırma Sistemleri (3+0) 3</b> .....	12
<b>GEOM411 Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları</b> .....	12
<b>GEOM413 İmar Bilgisi ve Uygulamaları</b> .....	12
<b>ISL220 Girişimcilik</b> .....	12
<b>BAHAR YARIYILI</b> .....	12
<b>GEOM412 Kentsel Dönüşüm (3+0) 3</b> .....	12
<b>GEOM402 Mezuniyet Projesi (2+) 3</b> .....	13
<b>GEOM406 Geomatik Mühendisliğinde Proje Yönetimi</b> .....	13

## **BİRİNCİ YIL**

### **GÜZ YARIYILI**

## **ATA 101 Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi - I**

Birinci Dünya Savaşı'nın oluşumu, sebep ve sonuç ilişkisinin değerlendirilmesini, Mondros ateşkes anlaşması ile işgale uğrayan Anadolu'da ulusu esaretten, vatani işgalden kurtarmak için kurtuluş çarelerinin ortaya konulmasını, bu çerçevede zararlı ve faydalı cemiyetlerin çalışmalarını, 19 Mayıs 1919'da Samsun'dan başlayan kongre yönetimlerinin içerik ve şekil bakımından değerlendirilmesini, TBMM'nin yapısı ve meşruiyetinin ortaya konmasını, Türk İstiklal Savaşı'nın yönetilmesini, Lozan Barış Antlaşması ve Cumhuriyetin ilanının ortaya konmasını içerir.

## **TRD101 Türk Dili I**

Dil nedir? Dilin ulus yaşamındaki yeri ve önemi, dil- kültür ilişkisi. Dilbilgisinin tanımı, işlevi ve bölümleri. Sesbilgisi; Türkçenin sesleri ve ses özellikleri. Biçimbilgisi; Türkçenin biçimsel özellikleri ( kökler- ekler). Sözcükler ve söz öbekleri. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler; konu, bakış açısı, düşünce, ana ve yardımcı düşünceler, paragraf, düşünsel düzen. Yazılı anlatım; paragraf, içeriği ve türleri ( giriş, gelişme ve sonuç paragrafları). Anlatım biçimleri; açıklayıcı, betimleyici, tartışmacı, öyküleyici anlatım. Yazılı anlatım; dilekçe yazma; alıntı yapma, dipnot ve kaynakça yazma. Sözlü anlatım; konuşma ve konuşma türleri (hazırlıklı konuşma, ağızdan ve tartışma ilkeleri). Edebiyat türleri; sanatsal (şiir, öykü, roman, tiyatro) ve düşünsel ( makale, fıkra, deneme, eleştiri, röportaj...). Edebiyat ve/veya düşünce dünyasıyla ilgili yapıtların okunup incelenmesi. Kurgulayıcı bir metni ( öykü, roman, tiyatro) inceleme

## **FIZ113 Fizik-I :**

Ölçme ve vektörler. Kinematik. Newton yasaları. Dairesel hareket. Evrensel çekim yasası. İş ve enerji. Enerjinin korunumu. Momentum. Statik. Dönme hareketi. Basit harmonik hareket. Dalgalar. Isı. Termodinamiğin birinci yasası. Gazların kinetik teorisi. Termodinamiğin ikinci yasası. Entropi.

## **MAT113 Matematik-I:**

Gerçel sayılar. Fonksiyonlar, fonksiyonların grafiği. Limit ve süreklilik. Türevlenebilme, zincir kuralı, kapalı fonksiyonların türetilmesi. Türevin uygulamaları, ortalama değer teoremi, belirsiz şekiller, grafik çizimi.

## **GEOM101 Geomatik Mühendisliğine Giriş (2+0) 2**

Giriş, tarihçe ve tanımlar, geomatik mühendisliğinin ülkemiz ve gelişmiş ülkelerdeki yeri ve önemi, geomatik mühendisliğinde kullanılan terimler, geomatik mühendisliğinin diğer mesleki disiplinlerle ilişkileri, geomatik mühendislerinin çalışma alanları

## **BAHAR YARIYILI**

## **ATA102 Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi II**

Lozan Barış Antlaşması ile elde edilen başarının, Cumhuriyetin ilanı ile modern bir devlete dönüştürülmesi, bu devlete Atatürk İlkeleri ile çağdaş ve gelişmeye elverişli bir kimlik kazandırılması, bunu takip eden devrimlerle Atatürkçü Düşünce Sistemi'nin beklere tam

olarak yerleştirilmesi, böylece gençlerimizin kendilerine ve ülkeye yönelik her türlü tehlikelere karşı bilinçli ve dayanıklı kılınmasıdır.

### **TRD102 Türk Dili II**

Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türklerin kullandığı abeceler. Türk dilinin tarihsel gelişimi, Türk dilinin lehçeleri. Türkçe' nin sözdizimi özellikleri, tümce çözümleme çalışmaları. Kökenbilim, Anlambilim I ( temel anlam, yan anlam) ve Anlam Olayları ( anlam daralması, anlam genişlemesi, anlam kayması), Sözcüklerin anlam ilişkileri. Anlambilim II; benzetmeler, aktarmalar (ad aktarması, deyim aktarması) sözcükler, deyimler, atasözleri, kalıpsözler ve terimler. Anlatım (dil) yanlışları ve uygulamalar. Sözlü anlatım; konuşma ve konuşma türleri (açıkoturum, tartışma ilkeleri). Yazılı anlatım; iş mektubu, tutanak, rapor ve haber yazma teknikleri. Paragrafta düşünceyi geliştirme yolları; tanımlama, örnekleme, karşılaştırma, sayısal verilerden yararlanma, tanık gösterme... Edebiyat türleri; sanatsal ( şiir, öykü, roman, tiyatro) ve düşünsel ( makale, fıkra, deneme, eleştiri, gezi, yaşamöyküsü, anı, mektup ...). Edebiyat ve düşünce dünyasından seçilmiş örnek metinlerin okunup incelenmesi. Bilimsel bir metin inceleme

### **GEOM110 Mühendislik Etiği (2+0) 2**

Etiğe giriş ve temel tanımlar, etik tarihçesi, etik teorileri, Evrensel ve bireysel etik kurallarının önemini vurgulanması, evrensel etik prensiplerinin anlaşılması, mühendislik etiğinin ilkelerinin öğrenilmesi ve bunlara dayanarak mesleki problemlerin irdelenmesi, sorgulanması ve değerlendirilmesi yeteneğinin kazandırılması. Mühendis ve Etik, Mühendislik mesleğinin değerleri, ticaret etiği, bilgisayar ve internet etiği.

### **FIZ114 Fizik-II**

Yük ve madde. Elektrik alan. Elektrik akı ve Gauss yasası. potansiyel. Kondansatörler. akım ve direnç. DC devreleri. Manyetik alan ve manyetik kuvvet. Ampere ve Faraday yasaları. İndüksiyon. Elektromanyetik dalgalar. Geometrik optik. Girişim. Kırınım ve polarizasyon. EM radyasyonun parçacık ve dalga özelliği.

### **MAT114 Matematik-II**

İntegral, integral hesabın esas teoremi. Belirli integralin uygulamaları; alan hesabı, hacim hesabı, eğri uzunluğunun hesabı, dönel yüzeyin alanının hesabı. Transandant fonksiyonlar; üstel fonksiyon, logaritma, hiperbolik fonksiyonlar. İntegrasyon teknikleri.

### **KYP001 Kariyer ve Yaşam Programı**

Profesyonel ve kişisel gelişim, seminerler, atölye çalışmaları, uzmanlık sertifikası programları, sektör ve iş-alanı tanıtımları, profesyonellerle buluşmalar, yerinde eğitim çalışmaları, toplumsal-sportif etkinlikler.

### **BLG152 Bilgisayar Programlama**

Bilgisayar mimarisi, RAM yapısı ve yapısal programlama konsepti. C Programlama Dili: Temel kavramlar, veri tipleri, kontrol ifadeleri, döngüler, katar fonksiyonları, diziler, alt programlar, fonksiyonlar, birimler ve yinelemeli algoritmalar. Sıralama ve arama

algoritmaları. Temel dosyalama uygulamaları. Dinamik değişkenler ve temel veri yapıları(işaretçiler, yığın, kuyruk, listeler)

## **İKİNCİ YIL**

### **GÜZ YARIYILI**

#### **MAT215 Matematik III**

Lineer Denklem Sistemleri; Lineer Denklem Sistemlerinin Çözüm Kümeleri; Lineer Bağımlılık ve Bağımsızlık; Matris Cebiri; Matrisin Tersi; Determinant ve Özellikleri; Minör ve Kofaktör ve Ters Matris; Cramer Kuralı; Vektör Uzayları: Altuzay, Sıfır Uzay ve Sütun Uzay ; Bazlar ve Koordinat Dönüşümleri; Bir Vektör Uzayının Boyutu; Lineer Dönüşümler; Koordinat Dönüşümü; Özdeğerler ve Özvektörler; Karakteristik Polinom ve Cayley-Hamilton Teoremi; Matrislerin Köşegenleştirilmesi; Matris Polinomlar ve Özellikleri; Simetrik Matrislerin Köşegenleştirilmesi ve İzdüşüm; Genelleştirilmiş Özvektörler ve Özuzaylar; İç Çarpım Uzayları: Ortonormal Kümeler; Gram-Schmidt Dikleştirme İşlemi; Tekil Değer Ayrıştırımı; Pseudo Ters; En Küçük Kareler Metodu

#### **GEOM201 Ölçme Bilgisi 1 (3+0) 3**

Ölçme bilgisine giriş ve tarihçe, genel bilgiler (arazi ölçümünün temel ilkeleri), Türkiye için ülke sabit nokta ağları, ölçme aletleri, açı ölçümü, uzunluk ölçümü, ölçü hataları, alan hesapları, koordinat sistemleri ve jeodezik temel ödevler, koordinat hesapları, poligon tesisi ve ölçümü, poligon hesapları, koordinat dönüşümü, tek nokta konumlama (kestirmeler ve serbest istasyon), jeodezik ağların yersel yöntemlerle ölçümü.

#### **GEOM203 Trigonometri (3+0) 3**

Trigonometrinin konusu, açı ve yay birimleri ve birimlerin birbirine dönüştürülmesi. Daire kesmesi ve daire parçası. Dar açıların trigonometrik fonksiyonları, trigonometrik fonksiyonlar arasındaki bağıntılar ve bazı açıların trigonometrik fonksiyonlarının değerleri. Dik üçgenler ve çözümleri, eğik açılı üçgenler ve çözümleri. Küre geometrisi ile temel tanımlar ve teoremler. Büyük ve küçük daire eksen ve kutup, küresel uzaklık, kutupsal uzaklık küresel açı. Küresel şekiller, küre dilimi (ikili ), küresel çokgen (poligon), küre kapağı ve halkası. Küresel üçgen, küresel üçgenin özellikleri. Küresel üçgenin elemanları arasındaki trigonometrik bağıntılar. Küresel üçgen formülleri ve çözümleri. Küresel Koordinat Sistemleri: coğrafi koordinatlar, Kartezyen koordinat sistemi, küresel jeodezik dik koordinat sistemleri, Jeodezik Hesaplamalarda Elipsoid Yerine Kürenin Kullanılması, Gauss Küresi, Ölçülerin Küre Yüzeyine İndirgenmesi, Soldner Koordinatlarıyla Coğrafi Koordinatlar Arasında Dönüşümler, Soldner Koordinatlarıyla Temel Ödev Çözümleri, Küre Yüzeyinde Poligon Hesabı, Soldner Sisteminde Komşu Dilimler Arasında Dilim Dönüşümü.

#### **GEOM205 Kartoğrafya (2+0) 2**

Yerin Şekli ve Büyüklüğü. Harita Projeksiyonları. Harita projeksiyonlarında distorsiyon, uzunluk, açı, alan koruma kavramları. Düzlem Projeksiyonlar. Silindirik Projeksiyonlar. Gauss-Krüger ve UTM Projeksiyonları. Projeksiyonlarda uzunluk, açı ve alan indirgemeleri. Konik Projeksiyonlar. Kartografyada temel kavramlar. Harita ve ölçek kavramları. Coğrafi koordinatlara göre pafta bölümlendirmesi. Topoğrafik haritalar ve yüksekliklerin haritada gösterimi, Tematik kartografya. Harita tasarımı. Sembollendirme. Harita Genelleştirme. Görselleştirme.

### **GEOM207 Bilgisayar Destekli Teknik Çizim (2+2) 3**

Giriş, tanımlar, temel kavramlar ve açıklamalar. CAD programının yapısı ve tasarım tekniği, proje, çiz, düzenle, sorgu ve diğer menülerdeki başlıca komutlar. Tabaka kavramı, tabakaların reklendirilmesi ve isimlendirilmesi. Koordinat girişi, çizimlerin boyutlandırılması, karelaj oluşturma, CAD programlarında kutupsal ve prizmatik ölçülerin (ortogonal ölçülerin) tersimatı, koordine özet çizelgesinin yazdırılması, çizimlere sembol, yazı ve işaret yerleştirme, ölçekli çizim tekniği, Karelaj oluşturulması, pafta kenar bilgilerinin yazılması, kutupsal ve dik koordinatlarla tersimat, detay noktaları arasında üçgenleme ve lineer enterpolasyon, eş yükselti eğrilerinin çizimi, sayısallaştırma, normal ve standart pafta açılması.

### **GEOM211 Taşınmaz Hukuku (2+0) 2**

Toplumsal Yaşam Kuralları (Din kuralları, Ahlak kuralları, Görgü kuralları, Hukuk kuralları, Hukukun bölümleri, Hak, Hakkın türleri, Kamu hakları, Özel haklar, Hakkın kazanılması, Hakkın korunması, Hakkın kötüye kullanılması, Hakkın kaybedilmesi), Kişiler Hukuku, Aile Hukuku, Miras Hukuku, Eşya Hukuku, Taşınmaz Mülkiyetinin Edinme Şekilleri, Mülkiyetten Başka Aynı Haklar, Kat Mülkiyeti, Kadastro ve Tapu Sicili, Borçlar Hukuku.

## **BAHAR YARIYILI**

### **MAT216 MATEMATİK IV**

Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması; Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir ve Lineer Diferansiyel Denklemlerin Çözümü; Yerine Koyma Metodu ve Tam Diferansiyel Denklemler; Mertebe İndirgeme; Sabit Katsayılı Lineer Homojen Diferansiyel Denklemler; Homojen Olmayan Denklemler ve Belirsiz Katsayılar Metodu; Parametrelerin Değişimi Metodu; Laplace Dönüşümü; Başlangıç Değer Problemlerinin Laplace Dönüşümü ile Çözümü; Homojen Diferansiyel Denklem Sistemleri, Üstel Matris yöntemi; Homojen Olmayan Sistemlerin Çözümü; Laplace Dönüşümü Metodu; Kuvvet Serileri; Adi Nokta Civarında Çözüm, Düzgün Tekil Nokta Civarında Çözüm; Frobenius Metodu

### **GEOM202 Ölçme Bilgisi 2 (3+0) 3**

Yükseklik kavramı, yükseklik sistemleri, ülke (Türkiye) nivelman ağı, yükseklik/yükseklik farkı ölçme yöntemleri ve aletlerine genel bakış, geometrik nivelman, nivelman geçkileri, hassas nivelman, yüzey nivelmanı, kesit nivelmanı, kesitlerle alan ve hacim hesapları, trigonometrik nivelman, düşey açı ölçümü, kısa ve uzun mesafelerde trigonometrik yükseklik ölçümü, karşılıklı gözlemlerle trigonometrik yükseklik belirleme, GNNS nivelmanı, yersel

yöntemlerle detay alımı (takeometrik alım, üç boyutlu kutupsal alım) yükseklik farkı ölçümü, EUÖ ler ile trigonometrik yükseklik farkı ölçümü. Kule, bina, direk v.b yüksekliklerin ölçülmesi.

### **GEOM212 Geoteknoloji (2+0) 2**

Mekanik teodolitlerin genel yapısı, açı okuma hassasiyetlerine göre teodolitler (teodolit ve takeometreler), teodolitlerin eksenleri, açı okuma düzenekleri, dürbün ve gözlem çizgileri, küreel ve silindirselsel düzeçler, açı bölüm dairesi aydınlatma düzenekleri. Dijital teodolitlerin genel yapısı, eksenleri, açı ve eğim okuma düzenekleri, dürbün yapısı ve gözlem çizgileri, küreel ve silindirselsel düzeçler. Elektronik uzunluk ölçerler ve total stationlar (klasik ve robotik total stationlar), genel yapıları, eksenleri, açı, uzunluk ve yükseklik farkı okuma esasları, dürbün yapıları ve gözlem çizgileri, düzeçler, çalışma modları, programlar, kayıt ve bilgisayara aktarım özellikleri, bu aletlerin ekipmanları (prizma ve el kayıt üniteleri). Mekanik nivolar, kompensatörlü (otomatik) nivoların genel yapısı, eksenleri, dürbün ve gözlem çizgileri, düzeçler, miralar. Dijital nivolar, dijital nivoların genel yapısı, eksenleri, dürbün ve gözlem çizgileri, ölçü görüntüleme ve kayıt üniteleri, dahili hazır programlar, düzeçler ve barkodlu miralar. Lazer nivolar, lazer nivoların genel yapısı, eksenleri, lazer ışınlarının özellikleri, düzeçler ve yardımcı ekipmanlar. GNSS alıcılarının genel özellikleri, kayıt ünitesi, dahili ve harici modemler, antenler, verilerin bilgisayara aktarılması, veri işleme ve dengeleme programları.

### **GEOM214 Kadastro (3+0) 3**

Kadastroya Giriş, Kadastro'nun Temel Tanımları, Dünya'da Kadastral Uygulamalar, Tapu Sicili, Mülkiyetin Temelleri, Kadastroda Süreçlerin Tanımlanması, Kadastroda Sınır Tespiti, Türkiye'de Tapu ve Kadastro Sistemi, Orman Kadastro'su, Üç Boyutlu Kadastro

### **GEOM210 Proje 1 (1+2) 2**

Jalonların düşeylenmesi, Jalonla Doğrultuya Girme ve Doğrultuların Uzatılması, Çelik Şerit Metre İle Uzunluk Ölçümü ve Hata Hesabı, Prizma İle Dik İnme ve Dik Çıkma, Engelli Doğruların Ölçülmesi, Yapısız Bir Parselin Prizmatik Alımı, Üzerinde Yapı Olan Bir Parselin Prizmatik Alımı, Prizmatik Olarak Alınan Parsellerde Cephe Kontrolü ve Hata Hesabı, Total Station ve Benzeri Aletlerle Çalışma, Poligon Geçkilerinin Oluşturulması, Poligon Geçkilerinde Nokta İstikşafı, Nokta Tesisi, Röperleme, Poligon Kenarlarının ve Açılarının Ölçümü, Ölçülen Kenarların Deniz ve Projeksiyon Yüzeyine İndirgenmesi, Poligon Hesabı. Yükseklik Ölçümü, Nivo ve Ekipmanları, Noktalar Arasındaki Yükseklik Farklarının Geometrik ve Trigonometrik Nivelmanla Ölçülmesi ve Hesabı.

### **GEOM216 Geoistatistik (3+0) 3**

Ölçme ve ölçek türleri, seriler, Merkezi eğilim ölçüleri, Değişkenlik ölçüleri, Olasılık, kesikli ve sürekli dağılımlar, Normal dağılım, Örnekleme dağılımları, Frekans analizi ve parametre tahmini, Örnekleme, Gözlemlerin hata özellikleri, Hata yayılma yasası, İstatistiksel

tahminleme, İstatistiksel Karar Alma, Doğrusal korelasyon, Basit ve çoklu doğrusal regresyon analizi, Varyans analizi, Ki kare sınamaları,

## **ÜÇÜNCÜ YIL**

### **GÜZ YARIYILI**

#### **GEOM301 Arazi Yönetimi (3+0) 3**

Arazi Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi, Arazi - İnsan İlişkileri, Arazi Yönetimi Teorisi, Arazi Piyasaları, Arazi Kullanımı, Denizlerin Yönetimi, Arazi Veri Altyapıları, Arazi Yönetimi için Kurumsal Yeterlilik, Arazi Yönetimi Araçları, Arazi Yönetiminde Proje Yönetimi, Türkiye'de Arazi Yönetimi, Dünya'da Arazi Yönetimi

#### **GEOM313 Veri Tabanları Sistemleri (2+0) 2**

Temel kavramlar, Veri tabanı Yönetim Sistemi ve Bileşenleri, Veri Tabanı Üstünlükleri, Veri tipleri, Hiyerarşik veritabanı modeli, Ağ veritabanı modeli, İlişkisel veritabanı modeli, Nesneye yönelik veritabanı modeli, Varlık-ilişki modeli, Veritabanı modelleri, Veritabanı normalizasyonu; Veritabanı tasarımı, Yapılandırılmış sorgulama dili, MS SQL Server, Tablo oluşturma, SQL Komutları, SQL Fonksiyonları, Tabloya verilerin yüklenmesi, Konumsal (Spatial) Veri Tabanları, ArcGIS ve Geodatabase, Uygulamalar, Konumsal ve Konumsal Olmayan Veri Tabanlarının Farkları.

#### **GEOM315 Taşınmaz Geliştirme ve Değerleme (3+0) 3**

Gayrimenkul geliştirme tanımı ve özellikleri, gayrimenkul sektöründe yerel, ulusal ve küresel pazar yapıları, Sosyo-ekonomik yapının gayrimenkul sektörüne etkileri, gayrimenkul geliştirme süreci ve aktörleri, Piyasa araştırması ve yatırım ön kararı; Konutlar, İşyerleri, Alışveriş Merkezleri, Fabrikalar. gayrimenkul geliştirmeye yönelik olarak uygun yeni arsaların araştırılması. Muhtemel risk faktörleri, Yeni alanların imara açılması, Terk edilmiş kentsel mekânların iyileştirilmesi, revize edilmesi, Yatırım kararını bir tasarım problemine dönüştürmek, Büyük konut projeleri ve arazilerin tespit edilmesi. Yer seçimi ve pazar araştırması teknikleri, Mağaza açılacak alışveriş merkezi projeleri ve arazilerin tespit edilmesi. Yer seçimi ve pazar araştırması teknikleri, Turistik alan projeleri ve arazilerin seçimi. Yer seçimi ve pazar araştırması teknikleri, Fizibilite çıkarılması. Konuyla ilgili raporların hazırlanıp üst yönetime sunulması. Devlet daireleri ile ilişkilerin yürütülmesi. Kanuni düzenleme ve yasal süreçlere ilişkin işlerin kontrol edilmesi. Değerlemeye giriş, değer anlaşımları, değerlendirme süreci, gayrimenkul değerlemesine ilişkin kavramlar, taşınmaz tanımı ve değerlendirme hesapları, veri toplama ve analizi, gayrimenkul değerlendirme, konut inşaatı, değerlemede maliyet yaklaşımı, satış mukayesesi yaklaşımı ve gelir yaklaşımı, son değer yaklaşımı, değerlendirme raporu, özel alanlara yönelik değerlendirme, Uluslar arası değerlendirme standartları : pazar değeri esaslı değerlendirme, pazar dışı değer esaslı değerlendirme



### **GEOM307 Fotogrametri (3+0) 3**

Giriş; Fotogrametrinin Tanımı; Fotogrametrinin tarihçesi; Fotogrametrinin sınıflandırılması; Fotogrametrinin haritacılıkta işlevi; Bilgi sistemleri ve fotogrametri; Fotogrametrinin uygulama alanları; Fotogrametrinin geometrik ve matematik temelleri; Fotogrametrinin optik ve fotoğrafik temelleri; Hava fotogrametrisi; Hava fotoğrafları ve geometrik bağıntılar; Hava kameraları; Uçuş planları; Fotoğraf çekimi; Stereo-model kavramı; Fotogrametrik Yöneltilmeler; Sayısal fotogrametri; Sayısal görüntü eşleme; Fotogrametrik Nirengi ve Blok Dengeleme; Sayısal Arazi modelleri; Ortofoto ve Mozaik.

### **GEOM317 Jeodezi (3+0) 3**

Yerin Temel Şekli, Yer Elipsoidi, Dünya Elipsoidinin Geometrik Özellikleri, Elips, Elipsoid ve Dönel Elipsoid, Meridyen Elipsinin Elemanları, Elipsoidde Jeodezik Hesaplamalar, Dönel Elipsoidin Yerleştirilmesi ve Yöneltilmesi, Elipsoid Yüzeyine İzdüşümler (Helmert ve Pizetti İzdüşümü), Meridyen Elipsini Belirleyen Parametreler (Coğrafi enlemin parametre olarak alınması, İndirgenmiş enlemin parametre olarak alınması, Merkez enlemin parametre olarak alınması), Elipsoidal Dik Koordinatlar, Eğrilik, Elipsoidde Eğrilik, Normal Kesit, Eğik Kesit ve Meusnier Formülü, Düzlem Eğrilerde Eğrilik, Meridyen Eğrilik Yarıçapı, Meridyene Dik Doğrultudaki Normal Kesit Eğrilik Yarıçapı, Elipsoidde Herhangibir Azimutdaki Normal Kesit Eğrisinin Eğrilik Yarıçapı, Ortalama Eğrilik Yarıçapı, Jeodezik Eğrilik, Jeodezi Eğrisinin Özellikleri, Elipsoid Üzerinde Normal Eğrilik Yarıçapı, Gauss Eğrilik Yarıçapı, Elipsoid Üzerinde Jeodezik Eğrilik, Elipsoid Üzerinde Jeodezi Eğrisi, Meridyen Yay Uzunluğunun Hesabı, Elipsoidde Kısa Meridyen Yaylarının Hesabı, Meridyen Yay Uzunluğundan Enlemin Belirlenmesi, Elipsoidde Parelel Daire Yayını Hesabı, Elipsoid Üzerinde Alan Hesapları, Ölçülerin Elipsoid Yüzeyine İndirgenmesi, Elipsoidal Koordinat Sistemleri, Elipsoidal Coğrafi Koordinatlar ve Kartezyen (Global Dik) Koordinatlar Arasında Dönüşümler, Elipsoidal coğrafi koordinatlar verildiğinde kartezyen koordinatların hesabı, Kartezyen koordinatlar verildiğinde elipsoidal coğrafi koordinatların hesabı, Elipsoidal Jeodezik Dik Koordinat Sistemi, Coğrafi Koordinatlardan Jeodezik Dik Koordinatların Hesabı, Jeodezik Dik Koordinatlardan Coğrafi Koordinatların Hesabı, Elipsoidin Düzleme Gauss Krüger Projeksiyonu, Gauss-Krüger Projeksiyonunda Yaklaşma Açısı, Elipsoidal Coğrafi Koordinatlardan Gauss-Krüger Koordinatlarının Bulunması, Gauss-Krüger Koordinatlarından Elipsoidal Coğrafi Koordinatların Bulunması, Gauss-Krüger Projeksiyon Yüzeyinde Hesaplamalar, Ölçülerin Gauss-Krüger Projeksiyon Yüzeyine İndirgenmesi, UTM Projeksiyonu, Gauss-Krüger Projeksiyonunda Komşu Dilimler Arasında Koordinat Dönüşümü

### **BAHAR YARIYILI**

### **GEOM304 Kırsal Arazi Düzenlemesi (3+0) 3**

Arazi Yönetimi ve Haklara Genel Bir Bakış, Kırsal Toprak Düzenlemesine Giriş, Arazi Parçalanması, Arazi Toplulaştırma, Arazi Sınıflandırması, Arazi Kullanım Kabliyet Sınıfları, 5403 Sayılı Yasaya Göre Arazi Sınıflandırılması ve Kullanılacak Ölçütler, Kırsal Arazi

Düzenlemelerinin Uygulama Süreci, Türkiye'de Kırsal Alanlarla İlgili Mevzuat, Türkiye'de Tarım ve Toprak Politikaları Geçmişi, Dünya'da Kırsal Arazi Düzenlemeleri

### **GEOM306 Uzaktan Algılama (2+0) 2**

Uzaktan algılamada temel kavramlar; Uzaktan algılamada algılama çeşitleri, algılayıcı sistemler ve algılama platformları; Uygulama alanları; Elektromanyetik enerji; Atmosfer ve cisimler ile etkileşimleri; Elektromanyetik spektrum; Görüntü çeşitleri ve özellikleri; Dijital Görüntü İşleme; Ön işleme; Görüntü zenginleştirme; Bant birleştirme (görüntü dönüştürme); Görüntü yorumlama elemanları; Sınıflandırma; Kontrollü sınıflandırma; Kontrolsüz sınıflandırma; Doğruluk analizi; Değişim belirleme.

### **GEOM308 Coğrafi Bilgi Sistemleri (3+0) 3**

CBS bileşenleri; Çakıştırma sorgulama; Topoloji kavramı ve tipleri; Haritalarla ilgili genel kavramlar; Geodezik datum; Datum ve koordinat dönüşümleri; Coğrafi konumlandırma; CBS'de veri katmanları; Konumsal nesne ve öznitelik verisi ilişkisi; Konuma dayalı sorgulamalar; Veri hazırlama ve düzenleme; Veri görüntüleme; Çıkarım analizleri; Çakıştırma analizleri; Yoğunluk analizleri; Yeniden sınıflandırma analizleri; CBS'de analiz ve yorumlama teknikleri kapsamında proje tasarlama; Projeksiyon sistemleri ile ilgili uygulamalar; Vektör tabanlı coğrafi analiz fonksiyonları; Raster tabanlı coğrafi analiz fonksiyonları; ArcScene'de üç boyutlu veri görüntüleme.

### **GEOM310 Proje 2 (2+2) 3**

Bir Arazi Parçasının Haritasının Yapılması : Rapor, Genel Sınır Krokisi, Nirengi Ağının Oluşturulması, Nirengi İstikşafı, Nirengi İstikşaf Kanavasını, Nirengi Tesisi ve Röperleme, Poligon İstikşafı, Poligon İstikşafı Kanavasını, Poligon Nokta Tesisi ve Röperleme, Nirengi Kenar, Açık Ölçümü ve Hesabını, Nirengi Kenarlarının ve Açıklarının İndirgenmesi, Nirengi Yüksekliklerinin Ölçümü ve Hesabını, Nirengi ve Poligon koordinatlarının GNSS ile ölçümü, Nirengi Ağı Dengelemesi, Nivelman Ağı Dengelemesi, Poligon Kenar, Açık Ölçümü ve Hesabını, Poligon Kenarlarının Deniz Yüzeyine ve Projeksiyon Yüzeyine İndirgenmesi, Poligon Hesabını, Poligon Noktalarının Yüksekliklerinin Geometrik olarak Ölçümü ve Hesabını, Kutupsal Alım, Kutupsal Alım Ölçülerinden Dik Koordinatların Hesabını. Nirengi Kanavasını, Poligon Kanavasını, Koordinat Özet Çizelgesi, Alım sahasının 1/1000 ya da 1/500 Ölçeğinde Halihazır Haritasının Yapılması. Küçük (20-30 resimlik) bir blokta fotogrametrik veri girişi, blok oluşturma, yer kontrol ve bağlama noktalarının ölçümü, blok dengeleme, sayısal yükseklik modeli oluşturma, ortofoto ve mozaik oluşturma.

### **GEOM314 Dengeleme Hesabı**

Hata Kuramı : Ölçü ve hata, hata türleri, rasgele hataların dağılımını, rasgele hatalar kuramını, doğruluk ölçütleri, kovaryans ve korelasyon, kovaryans matrisi, ağırlık matrisi ve ağırlık katsayıları matrisi, hata yayılma kuralları, ağırlık katsayısı ve ağırlık yayılma kuralları, çeşitli yöntemlerle (sonlu ölçü dizileri, düzeltmeler, ölçü çiftleri) standart sapma hesabını. Ölçülerin Dengelenmesi : Parametre kestirim yöntemleri ve dengeleme türleri, Dolaysız ölçüler dengelemesi, Dolaylı ölçüler dengelemesi, Düzeltme denklemleri Gauss-Markoff Modeli, Normal denklemler, Normal denklemlerin çözümü, Düzeltmeler, Bilinmeyenler, Dengeli

ölçüler ve Denetim işlemleri, Geometrik Nivelman Ağlarının Dengelenmesi, Yatay Kontrol ağlarının Dengelenmesi, Trigonometrik Nivelman Ağlarının Dengelenmesi, Üç Boyutlu Ağ Dengelemesi, Serbest Ağlar, Jeodezik Ağlarda Güvenirlik ve Uyuşumsuz Ölçüler, Dengeleyici Fonksiyonlar : Verilere uyan fonksiyonun seçimi, Dengeleyici doğru, Koordinat dönüşümü, Benzerlik dönüşümü, Afin dönüşümü

## **DÖRDÜNCÜ YIL**

### **GÜZ YARIYILI**

#### **GEOM401 Mühendislik Ölçmeleri (3+0) 3**

Mühendislik ölçmeleri kavramı, genel ilkeler, uygulama alanları, birbirini görmeyen iki noktayı birleştiren bir doğrunun ara noktalarının poligon geçkisi yardımıyla aplikasyonu, aplikasyon kavramı, rölöve ve kadastral uygulamalar, jeodezik uygulamalar için sayısal yükseklik modelleri, kesit-plan uygulamaları, alan ve hacim hesapları, parsel bölme ve sınır düzeltmeleri, yol geçkileri ve yatay kurp hesapları, geçiş eğrileri, düşey kurp hesapları, mikro jeodezik ağların tasarımı, ölçümü ve hesabı, mühendislik projelerinin aplikasyonu ve şev hesabı, tünel aplikasyonu ve yeraltı (tünel, metro vb.) ölçmeleri, mühendislik yapılarında kontrol ve deformasyon ölçmeleri, hidrografik ölçmeler.

#### **GEOM403 Karayolu projesi (1+2) 2**

Yolların tarihsel gelişimi, yolların sınıflandırılması, yollar ile ilgili terimler. Yol geometrik standartlarının seçimi : Proje hızı, Proje trafiği, yıllık ortalama günlük trafik (YOGT), maksimum saatlik trafik, beklenen trafik, trafik artış faktörü, proje trafiğinin hesabı, Türkiyede yolların sınıflandırılması ve standartları, yolların standartları, Türkiyede uygulanmakta olan yol standartları, Geçki ve Plan : Geçki araştırmasında ön koşullar, Geçki aşamasında dikkate alınacak diğer hususlar, Geçki araştırmasındaki aşamalar, İstikşaf, eş yükselti eğrili harita üzerinde geçki araştırması, sıfır poligonunun çizilmesi, geçici yol güzergahının sıfır poligonu ile oluşturulması geçki eksen hattının belirlenmesi, etüd, ekonomik karşılaştırma, aplikasyon. Yolların geometrik unsurları : Yatay kurbalar ve geçiş eğrileri : basit daire kurbaları, bileşik kurbalar, ters kurbalar, Kurbalarda dönüş, Kurbalarda taşıtların stabilitesi, Enine ivme, En küçük kurba yarıçapı, Dever, Deverin uygulanması, Geçiş eğrileri, Geçiş eğrili kurbalarda dever uygulaması, Yatay kurbalarda görüş, yatay kurbalarda hız sınırlaması, Boykesit ve düşey kurbalar, Boykesitin hazırlanması ve tanımlar, Boyuna eğimin sınır değerleri, Kırmızı çizginin geçirilmesi, Rampalarda tırmanma şeridi, Düşey Kurbalar : düşey kurbalarda görüş, düşey kurbalarda konfor, parabolik düşey kurba karakteristikleri, parabolik düşey kurba hesapları, dairesel düşey kurbalar, Kesin yol güzergahının oluşturulması, Yolların yatay ve düşey konum, kesit geometrilerinin projelendirilmesi, kesit, kübaj ve Brückner hesabı. Sanat yapıları ve projelendirme esasları. Yol üst yapısı ve projelendirilmesi. Yol projelerinin uygulanması, kazı işleri. Yol projesinin CAD ortamında oluşturulması. Kent yollarının planlanması : kent yollarının genel özellikleri, kent yol ağı tipleri, yol tipleri, kent içi yolların kapasitesi, proje trafiği ve proje hızı, görüş uzunlukları, boyuna ve enine eğimler, yatay ve düşey kurbalar, şerit genişlikleri, yaya kaldırımları, orta refüjler, kenar genişletmeleri (cepler), bordürler.

### **GEOM407 Uydu Konumlandırma Sistemleri (3+0) 3**

GNSS'e giriş : GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou/ COMPASS ve diğer bölgesel uydu sistemleri (IRNSS, QZSS), Referans sistemleri: Yersel (Terrestrial), Göksel (Celestial) ve Yörüngesel koordinat referans sistemleri, Yer Merkezli İnersiyal (ECI) ve Yer Merkezli Yer Sabit (ECEF) Koordinat sistemleri. Dünya Jeodezik Sistemi-1984 (WGS84). Yerel koordinat sistemleri. Yükseklik sistemleri, Geoid. Koordinat referans sistemleri arasında dönüşümü. ECEF koordinatlarından jeodezik koordinatlara ve tersine dönüşüm. Uluslararası yersel referans ağına (ITRF) giriş sağlamada Uluslararası GNSS servisi (IGS)'nin katkısı. Uydu jeodezisinde kullanılan Zaman sistemleri, Senkronizasyon ve veri değişimi, Kepler uydu yörünge elemanları ve hareketi. GNSS uydu yörüngeleri. GPS çalışma esasları, GPS birimleri: Uzay, kontrol ve kullanıcı birimleri, GNSS alıcısının çalışma prensibi, GNSS alıcısının kullanım alanları, GNSS'in klasik ölçme yöntemleriyle karşılaştırılması, GNSS'in üstün ve zayıf tarafları, GNSS ölçmeleri; GNSS ile konum belirleme yöntemleri; GNSS ile gözlenen büyüklükler ve kullanılan veri formatları; Kod ölçümleriyle konum belirleme, uzay jeodezi teknikleri, taşıyıcı faz ölçümleriyle bağıl konum belirleme, GNSS ölçme teknikleri : klasik statik, hızlı statik, PP kinematik, RTK; Arazi öncesi planlama, gözlemlerin yapılması ve değerlendirilmesi. GNSS'i etkileyen hata kaynakları, GNSS verilerinin işlenmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanması, GNSS ile yükseklik belirleme, GNSS ağlarının analizi, uluslararası standartlar ve organizasyonlar, ticari GNSS yazılımları. Uydu efemerisinden uydu konumu ve hızı hesabı.

### **GEOM411 Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları**

CBS uygulamalarına genel bakış, neden ihtiyaç duyuluyor, çeşitli örnekler üzerinden sağladığı yararların vurgulanması, ArcGIS yazılımının tanıtımı ve uygulama verilerinin yüklenmesi, veri formatları, vektör ve raster verilerin incelenmesi, sembololoji uygulamaları, raster verilerin koordinatlandırılması, vektör veri toplama, harita çıktısı hazırlama, veri sorgulama, rapor oluşturma, CAD veri dönüşümleri, TIN ve eş yükseklik eğrisi oluşturma, Lidar verilerini görüntüleme, ArcScene ve ArcGlobe uygulamaları, yoğunluk analizleri, enterpolasyonlar, tampon ve çakıştırma analizleri.

### **GEOM413 İmar Bilgisi ve Uygulamaları**

Arazi Yönetimi ve Planlama, İmar Mevzuatı, Kadastro - Mülkiyet ve İmar Planlarıyla İlgili Kavramlar, Kamulaştırma, Talebe Bağlı Uygulamalar, Arsa Düzenlemeleri

### **ISL220 Girişimcilik**

Yeni Dünya Düzeninde Stratejik Yönetim ve Girişimcilik, Yaratıcılık, Girişimciler için İnsan Kaynakları Yönetimi ve İletişim, İş planı, Türkiye'de Girişimcilik / Başarı Öyküleri

### **BAHAR YARIYILI**

### **GEOM412 Kentsel Dönüşüm (3+0) 3**

Kentsel Alanlarda Arazi Yönetimi, Türkiye'de Arsa Düzenlemeleri, Kentsel Dönüşüm Paradigması, Kentsel Dönüşüm Modelleri, Dünya'da Kentsel Dönüşüm, Kentsel Dönüşüm

Süreci, Katılım ve Dağıtım, Değer Esaslı Modele göre Kentsel Dönüşüm, Kentsel Dönüşüm Proje Tasarımı

### **GEOM402 Mezuniyet Projesi (2+) 3**

Alanı ile ilgili konularda araştırma ya da uygulama projesi yapımı.

### **GEOM406 Geomatik Mühendisliğinde Proje Yönetimi**

Proje tanımı ve türleri, proje yönetimi ve kontrolü kapsamına giren konular, projelerin özellikleri, proje yönetiminin faydaları, proje yöneticisinin sahip olması gereken nitelikler, proje yönetim süreci, olurluluk etüdü, projenin planlanması, GANTT diyagramı, zaman-personel ve maliyet hesabı, büyük ölçekli harita üretim projesinin temel iş adımları, örnek bir senaryo üzerinde proje planının hazırlanması ve birim pafta maliyetinin hesaplanması.