

T.C.  
ONDOKUZMAYIS ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
HARİTA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ (2015-2016)

## **1. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)**

### **HRT 101 Ölçme Bilgisi-I (3 0) 3 (AKTS:4)**

Temel Kavramlar, Harita, Plan ve Kroki Tanımı, Açık Birimleri ve Birbirlerine Dönüşümleri, Küçük Açılar, Haritalarda Ölçek Kavramı, Hata kavramı, Hata hesabı ve Hata Yayılma Kuralı, Basit Alım Yöntemleri, Alan hesabı ve Alan hesaplama yöntemleri, Koordinat Sistemlerinin Tanımı, Temel Ödevler, Küçük Nokta, Yan Nokta, Kutupsal, Kesim Noktası, Koordinat Dönüşümü Hesapları.

### **HRT 103 Jeodezik Hesap (3 0) 3 (AKTS:5)**

Hesaplamalara ilişkin Genel Bilgiler, Ölçü Birimleri, Sayıların Yuvarlatılması, Hesaplamalarda Hata Kaynakları, Küçük Açılar ve Seriler ile Hesaplamalar, Geometrik Temel Bilgiler, Düzlem Trigonometri, Düzlem Üçgenlerin Çözümü, Çemberle ilgili Temel Bilgiler, Köşegenli Dörtgen Çözümleri, Küresel Üçgen, Küresel Üçgenlerin Çözümleri, Neper Kuralı, Coğrafi Koordinatlar, Navigasyon

### **HRT 105 Bilgisayara Giriş (1-2) 2 (AKTS:4)**

Veri ve Bilgi kavramı,sayı sistemleri,Veri yapıları,Dosya yapıları,Bilgi işleme evreleri ve yöntemleri,Elektronik bilgi işleme,Yazılım ve donanım sistemleri,İşletim sistemleri ve Ofis uygulamaları

### **YDİ 101 YABANCI DİL-I (İNGİLİZCE) (2 0)2 (AKTS:2)**

Tenses, conjunctions: The verb To Be, possessive adjectives and pronouns, there is, there are, some / any / much / many / a lot of, countable and uncountable nouns, making polite requests, comparative and superlative forms of adjectives, like / would like

### **TBFİZ103 Fizik-I(3-0) 3 (AKTS:4)**

Vektörler. Hareket ve hareket Kanunları. Dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları. İş ve kinetik enerji. Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu. Doğrusal momentum ve çarpışmalar. Katı bir cismin sabit bir eksen etrafında dönmesi. Yuvarlanma hareketi ve açısal momentum. Statik denge ve esneklik.

### **TBFİZ 111 Fizik-I Lab. (0-2) 1 (AKTS:2)**

Fizik-I ders içeriğine uygun laboratuvar uygulamaları yapılmaktadır.

### **TBMAT103 Matematik-I (4-0) 4 (AKTS:5)**

Reel ve kompleks sayılar. Analitik geometriye giriş. Kartezyen koordinat sistemi, fonksiyonlar ve grafikleri. Daire ve konik kesitlerin denklemleri. Eksenlerin ötelenmesi asimtotlar; düzlemde vektörler, cebirsel fonksiyonların diferansiyeli. Türev ve limit. Türev formülleri, ters ve implisit fonksiyonlar, yüksek mertebeden türevler, türev uygulamaları, artan ve azalan fonksiyonlar. Ekstrem değerler. Roller ve ortalama değer teoremleri, ekstrem değer uygulamaları. Trigonometrik, logaritmik ve üstel fonksiyonlar ve türevleri.

### **TBKİM103 Genel Kimya (3-0) 3 (AKTS:4)**

Temel kavramlar ve stokiometri, atom yapısı , atom teorileri ve periyodik cetvel,kimyasal bağlar, moleküler geometri,gazlar ve gaz teorileri, sıvılar, katılar,çözeltiler ve özellikleri, termokimya, kimyasal kinetik, kimyasal denge, asit ve bazlar, çözünürlük.

## **2. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)**

### **HRT 102 Ölçme Bilgisi-II (3 0) 3 (AKTS:4)**

Yatay Kontrol Noktaları, Poligon Noktaları Tesisleri, Poligon Noktaları Ölçümleri, Poligon Noktaları Hesapları, Nirengi Noktaları Tesisi, Nirengi Noktaları Ölçümü, Önden, Yandan Kestirme, Geriden Kestirme, Geriden Kestirme, Alanların Bölünmesi

### **HRT 104 Bilgisayar Programlama-I (1 2) 2 (AKTS:5)**

Visual dilinin tarihi gelişimi, temel felsefesi ve standartlar. Derleyici ve yorumlayıcılar. Statik ve dinamik kütüphaneler. Statik ve dinamik link. Veri tipleri, very yapıları. VisualC#'da very tipleri ve very yapılarının tanımlanması. Program control ifadeleri. Visual C# derleyicisi. Derleyicinin özellikleri. Kullanılması. Nesne kavramı. Private ve public kavramı. Üye değişkenler ve üye fonksiyonlar. C#'da fonksiyonların yapısı, tanımı ve çalışması. C# formları ve kontrolleri. Bu nesnelerin özellikleri. Tek ve iki boyutlu diziler. Pointerlar ve pointer aritmetiği. Unsafe bellek yönetimi. Matris algoritmaları. Sınıf tanımlama konusuna giriş. Constructor ve destructor tanımları.

### **HRT 106 Olasılık ve İstatistik (3 0)3 (AKTS:4)**

İstatistiğin amacı ve temel kavramlar, sınıflandırma ve frekans dağılımları, dağılım tablolarının düzenlenmesi, örnekleme dağılımları, veri grubunun ortalama ve varyans hesabı, veri grubunun dağılımı, çarpıklık ve basıklık ölçütleri, Olasılık, temel kavramlar ve olasılık hesapları, Rasgele değişken, olasılık ve dağılım fonksiyonu, umut değer ve varyans, olasılık dağılımları, normal dağılım ve uygulamaları, Test dağılımları, güven aralıkları ve sınırları. İstatistik testler.

### **HRT 108 Harita Mühendisliğine Giriş (2-0) 2 (AKTS:4)**

Harita Mühendisliğinin kısa tarihçesi, çalışma alanları. Harita Mühendislerinin çalışabileceği kurum ve kuruluşlar ve mesleğin işlevi. Geoid tanımı. Basit Ölçme Aletleri. Jeodezik Ölçme Aletleri. Ölçek kavramı. Harita türleri ve haritalarda yer alan bilgiler. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği. Poligon, nirengi ve nivelman kavramları. Yeryüzü üzerinde doğal ve yapay nesnelere ve haritada gösterimi. Eş yükseklik eğrisi ve Sayısal Arazi Modeli. Eğim ve bakı analizi. Tapu, kadastro ve imar ile ilgili temel kavramlar.

### **YDİ 102 YABANCI DİL 2 (İNGİLİZCE) (2 0)2 (AKTS:2)**

Reported speech, passive voice, comparison, causative sentences, adverbial clauses: Question forms, infinite of purpose, making suggestions, adverbs and adjectives, adjective sending in /-ed/ and /-ing/ present, perfect with "ever, never, always, yet, just, since. Adverbial clauses.

### **TBFİZ104 Fizik-II (3-0) 3 (AKTS:4)**

Optik, Elektrik Alanlar, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyel, Sığa ve Dielektrik, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alan Kaynakları, Faraday Kanunu, Özindüksiyon, Alternatif Akım Devreleri.

### **TBFİZ 112Fizik-I Lab. (0-2) 1 (AKTS:2)**

Fizik-II ders içeriğine uygun laboratuvar uygulamaları yapılmaktadır.

### **TBMAT104 Matematik-II (4-0) 4 (AKTS:5)**

Kutupsal koordinatlar. Seriler. Taylor-Maclaurin ve Binom serileri; belirli ve belirsiz integral yöntemleri, yay uzunluğu, alan, dönel yüzey alanı hesabı, sentroid, moment hesabı ile ilgili uygulamalar. Uzayda vektörler, vektörlerin diferansiyeli, silindirik ve küresel koordinat sistemleri. Fourier serisi, çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kısmi türev, toplam diferansiyel, değişken dönüşümleri, maksimum ve minimum değerler, katlı integraller. Alan, hacim, ağırlık merkezi, atalet momenti hesapları. Diferansiyel denklemlerin tanımı.

### **3. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)**

#### **HRT 201 Ölçme Bilgisi-III (3 0) 3 (AKTS:6)**

Yükseklik kavramı. Yükseklik türleri ve yükseklik belirleme yöntemleri. Geometrik nivelman, kullanılan alet ve yöntemler. Hassas nivelman. Trigonometrik yükseklik belirleme, küresellik ve refraksiyon etkisi. Geometrik ve trigonometrik nivelman uygulamaları. Barometrik nivelman. GPS nivelmanı. Takeometrik alım, kullanılan alet ve yöntemler. Yüzeysel nivelmanı, en kesit ve boy kesit ölçmelerinin hesaplama ve çizim işleri. Hacim Hesabı.

#### **HRT 203 Kartoğrafya (3-0) 3 (AKTS:6)**

Kartoğrafyanın Tanımı ve Kapsamı, Harita ve Ölçek Kavramları, Haritaların Sınıflandırılması, Yerin Biçimi ve Büyüklüğü, Jeoid, Referans Elipsoidi ve Datum Kavramları, Yer için Referans Yüzeyi Seçimi, Coğrafi Koordinat Sistemi, Küresel Kutupsal Koordinat Sistemi, Küre Üzerinde Ortodrom ve Loksodrom Eğrileri, Harita Projeksiyonu Kavramı, Gauss Eğriliği, Projeksiyon yüzeyleri ve deformasyon kavramları, Harita Projeksiyonlarında Deformasyon, Uzunluk, Açık ve Alan Deformasyonu, Harita Projeksiyonlarında Temel Bağlılıklar, Projeksiyonlarının Sınıflandırılması, Düzlem Projeksiyonlar, Silindirik Projeksiyonlar, İndirgeme Kavramı, Gauss-Kruger Projeksiyonu, Gauss-Kruger Projeksiyonunda İndirgemeler, UTM projeksiyonu, Konik Projeksiyonlar, Genelleştirme, Modern Kartoğrafya, CBS Yazılımlarının Kartoğrafik Modülleri.

#### **HRT 205 Taşınmaz Hukuku (3 0) 3 (AKTS:6)**

Hukuk Kavramı, Hukukun Kaynakları, Hukukun Bölümleri, Medeni Hukukun Bölümleri, Medeni Kanunu dayanak alan Eşya hukuku, Miras hukuku ve Kişi Hukuku, mülk ve mülkiyet kavramı, zilyetlik, tescil gereken taşınmazlar, Kamu Malları, Tescil Dışı Alanlar, Ecrimisil Kavramı, Kıyı ve Kıyı Kenar Çizgisi Kavramı, Aynı Hak, İrtifak Hakkı ve çeşitleri, Tapu sicili ve tapu sicilinin unsurları, Tapu sicilinde yapılan işlemler, Tescil işlemleri, Kat Mülkiyeti, Kat İrtifakı ve Devre Mülk Kavramları ve Uygulamaları, Vakıflar ve İlgili Mevzuat, Miras Hukuku kapsamında Miras ile ilgili kavramlar ve yasal düzenlemeler, Miras Dağıtımını ile ilgili Temel Esaslar ve Çözümlü Örnekler, Yabancıların taşınmaz mal edinimi.

#### **TDİ 201 TÜRK DİLİ-I (2 0) 2 (AKTS:1)**

Cümlelerin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması, edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve retorik uygulamaları, yazılı kompozisyon türleri ve uygulaması, anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi, bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar (rapor, makale, tebliğ, v.b.), Türk ve dünya edebiyatlarından ve düşünce tarihinden seçilmiş örnek metinlere dayanılarak öğrencinin doğru ve güzel konuşma ve yazma yeteneğinin geliştirilmesi ve bununla ilgili retorik uygulamaları.

#### **MAT 281 LİNEER CEBİR (3 0) 3 (AKTS:5)**

Vektörler ve tanımı, özellikleri, Kartezyen vektörleri. Skaler, vektörel karışık iki katlı vektörel çarpımlar, lineer bağımsızlık. Matrisler: Kare, satır, sütun matrisler, transpoze matris, simetrik, antisimetrik matris, Sıfır, birim, köşegen, skaler, periyodik, idempotent, involut, nilpotent matrisler. Determinantlar ve özellikleri. Sarrus kuralı, bir elemanın minörü, Laplace açılımı. Cramer teoremi, matrislerde toplama çıkarma ve çarpma işlemleri, bir kare matrisin tersi, Bir matrisin rangı ve tersinin hesabı. Lineer denklem sistemlerinin çözülebilirlik koşulları ve matrislerle çözümü. Lineer dönüşümler. Bir matrisin karakteristik denklemi. Karakteristik değerler. Öz değerler, öz vektörler. Matris formları: Lineer, bilinear ve kuadratik formlar. Vektör analizi. Uzak analitik geometrisi: Koordinat sistemleri. Düzlem, doğru, ikinci derecede yüzey, eğrisel integral: Tanımı, vektörel ifadesi, özellikleri. Green Formülü. Yüzey integrali Stokes ve Diverjans teoremleri.

### **TEKNİK SEÇMELİ DERSLER 3.1**

#### **HRT 207 Mühendislik Jeolojisi (3 0) 3 (AKTS:3)**

Mühendislik Jeolojisi, Yer kabuğunu oluşturan maddelerin fiziksel özellikleri, kütleleri oluşturan başlıca mineraller, kütlelerin sınıflandırılması, magmatik kütleler, tortul kütleler, metamorfik kütleler, kütlelerin

yapıları, yeryüzünün jeolojik değişimi, erozyon, yeryüzündeki tektonik olaylar, depremler, jeolojik haritalar.

**HRT 209 Jeodezik Astronomi (3 0) 3 (AKTS:3)**

Jeodezik astronomide temel kavramlar, astronomik koordinat sistemleri, astronomik üçgen çözümleri, yıldız gözlemleri, yıldızların özel konumları, yıldız koordinatlarındaki değişimler, astronomik almanaklar, zaman kavramı ve zaman hesapları, azimut, enlem, boylam belirleme.

**TEKNİK SEÇMELİ DERSLER 3.2**

**HRT 211 Bilgisayar Programlama II (3 0) 3 (AKTS:3)**

Dosya türleri. Dosyaların özellikleri ve metin dosyaları. Binary dosyalar. Binary dosyaların yönetilmesi. Dijital görüntü formatları. Görüntü dosyalarının açılması. Düşük düzeyli piksel fonksiyonları. Dijital görüntülerde format dönüşümleri. Veritabanı dosyaları. İlişkisel veritabanı yönetim fonksiyonları. Veritabanı ve görüntüler kullanılarak, temel CAD algoritmalarının yorumlanması. Açık kaynak kodlu kütüphanelerin Visual C# ile kullanılması. C# ile internet uygulamaları C# ve OpenCV uygulamaları.

**HRT 213 Jeodezide MATLAB Uygulamaları (3 0) 3 (AKTS:3)**

MatLab Programlamada Temel Kavramlar, Dosya Yapısı, Fonksiyonlar, Temel ödev, poligon hesabı, koordinat dönüşümü örnekleri.

**4. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)**

**HRT 202 Sayısal Çözümleme (3 0) 3 (AKTS:4)**

Sayılar ve sayı sistemleri, matrisler, temel kavramlar, ters matris hesabı, doğrusal ve doğrusal olmayan denklemlerin çözümü, doğrusal olmayan denklem sistemlerinin direk ve iteratif çözümü, enterpolasyon, sonlu farklar yöntemi ile enterpolasyon, sayısal türev ve integral hesabı

**HRT 204 Kadastro Bilgisi (3 0) 3 (AKTS:4)**

Kadastronun tarihsel gelişimi, Tapu Kadastro kurumunun yapısı. Kadastroda kullanılan eski ölçü birimleri ve takvimlere dair bilgiler. Toprak mülkiyeti, tesis (mülkiyet) kadastrounun yapılış esasları, Kadastro kanunu, ihale yolu ile kadastro, kadastro çalışmalarında özel sektörün rolü. Yenileme çalışmaları, kadastroda değişiklik ve yaşatma hizmetleri. Çok amaçlı kadastro.

**HRT 206 Bilgisayar Destekli Haritacılık (2-2) 3 (AKTS:4)**

Harita Altlıkları, Çizim Araçları, Ölçülmüş ve Hesaplanmış Değerlerden Harita Çizim Çalışmaları, Bilgisayar Destekli Haritacılık, Bilgisayar Destekli Haritacılığın Avantajları, Bilgisayar Destekli Haritacılıkta Donanım, Depolama Ortamları, Bilgisayar Ağları, Grafik Çıktı Aygıtları, Elle Sayısallaştırma, Yarı Otomatik Sayısallaştırma, Tam Otomatik Sayısallaştırma, Özniteliklendirme, Detay Kodlama, Raster Veri Yapıları, Vektör Veri Yapıları, Raster-Vektör Karşılaştırması, Raster-Vektör Dönüşümleri, Helmert Dönüşümü, Afin Dönüşümü, Perspektif Dönüşüm ve kullanım esasları, Konumsal Veri Değişimi, Sayısal Yükseklik Modelleri, Kartografik Üretim, Ulusal yaygın BDH yazılımları, Çeşitli BDH ve CBS Yazılımlarında BDH Uygulamaları.

**HRT 208 Arazi Çalışması (3-2) 4 (AKTS:6)**

Belirli büyüklükteki bir arazi parçasının 1/1000 ölçekli ve eşyükseklik eğrili haritasının yapılması amacıyla, poligon tesisi, ölçü ve hesabı, prizmatik ve takeometrik alımı, çizim işleri.

**HRT 200 STAJ-I (0 0) 0 (AKTS:1)**

Öğrenciler Kamu Kurum ve Kuruluşları yada Özel Sektörde Mesleki Deneyimlerini arttırmak ve kendilerini geliştirmek amacı ile 20 iş günü staj yaparlar.

**TDİ 202 TÜRK DİLİ-II (2 0) 2****(AKTS:1)**

Cümlelerin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması, edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve retorik uygulamaları, yazılı kompozisyon türleri ve uygulaması, anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi, bilimsel yazıların hazırlanmasında kullanılacak kurallar (rapor, makale, tebliğ, v.b.), Türk ve dünya edebiyatlarından ve düşünce tarihinden seçilmiş örnek metinlere dayanılarak öğrencinin doğru ve güzel konuşma ve yazma yeteneğinin geliştirilmesi ve bununla ilgili retorik uygulamaları.

**MAT 282 DİFERANSİYEL DENKLEMLER (3 0) 3****(AKTS:4)**

İntegral işareti altında türev. Diferansiyel denklemler: Denklem kurma, çözüm yöntemleri. Birinci derece diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen homojen, homojen hale dönüştürülen lineer, Bernoulli, Riccati, Lagrange. Clairaut diferansiyel denklemleri, tam diferansiyel, integrasyon çarpanı. Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler. Lineer bağımlılık. Wronski determinantı. Sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemler. Lagrange yöntemi. Euler-Cauchy denklemi. İkinci dereceden değişken katsayılı diferansiyel denklemler. Laplace transformasyonu.

**TEKNİK SEÇMELİ DERSLER 4.1****HRT 212 Bölge Şehir Planlama (2 0) 2****(AKTS:3)**

Ülke, bölge ve kent planlamasının temel tanım ve kavramları. Yerleşmeler sistemi, yerleşmelerin ve planlamanın evrimi. Arazi kullanımı ve planlamanın temel ilkeleri. Fiziki Planlamadaki Kentsel Yaşam Fonksiyonları, Türkiye’de kent planlama süreci ve yasal dayanakların irdelenmesi. Türkiye’de Planlama Hiyerarşisi ve Plan Çeşitleri, Bölge-Çevre Düzeni-Uygulama İmar Planları, Plan Yapımı ve Onaylaması aşamaları ve ilgili Mevzuat, İmar Planı Değişiklikleri ve türleri, Kentsel Altyapı, Kentsel Teknik Altyapı, Ulaşım Ağı Planlaması ve temel ilkeleri, Ulaşım Sistemlerinin Özellikleri, Kentsel Sosyal Donatılar ve Hizmet Mesafeleri, Kavşaklar ve Kavşak Tipleri, Yapı düzenlerine ait tanımlamalar ve ilgili mevzuat, parselasyon esasları ve çözümlü örnekler, Parsellemede sosyo-ekonomik ölçütler ve proje standartları planlama sürecinde ölçme ve haritacılık hizmetleri ve işlevi.

**HRT 214 Kalite Yönetimi ve Standartlar (2 0) 2****(AKTS:3)**

Standardın Üretim ve Hizmet Sektöründe Önemi, Yönetim Kalitesi ve Standartları, Çevre Standartları, Kalite Yönetim Sistemi Modelleri, Stratejik yönetim, Yönetime Katılma, Süreç yönetim Sistemi, Kaynak Yönetimi Sistemi, Efqm Mükemmellik Modeli

**TEKNİK SEÇMELİ DERSLER 4.2****HRT 216 Web Programlama (2 0) 2****(AKTS:3)**

Web Programlamada Temel Kavramlar ve Tanımlar, Uygulama Protokolleri, HTTP Protokolü, Web Tarayıcıları ve Web Sunucularının Temel Çalışma Prensipleri, İstemci-Sunucu Mimarileri, 2 ve 3 katlı Mimariler, CGI, ASP, JSP ve Java Servlet ile Sunucu Tarafı Program Geliştirme, Dağıtık Nesne Sistemleri, Java RMI, CORBA, DCOM, Servis Yönelimli Mimari ve Web Servisleri, Web Servisleri ile Dağıtık CBS Uygulamaları Geliştirme.

**HRT 218 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (2 0) 2****(AKTS:3)**

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği kavramları, önemi ve amacı. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği konusunun dünyada ve Türkiye’deki tarihsel gelişim süreci. İş kazasının tanımı, Harita Mühendisliği çalışma alanlarında iş kazaları ve nedenleri, İş kazalarının sınıflandırılması, iş kazalarının nedenleri, meslek hastalığı kavramı, meslek hastalıklarının sınıflandırılması, nedenleri ve önlemleri. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının olumsuz sonuçları, Harita Mühendisliği uygulamalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili sorunlar, çözüm önerileri, Ülkemizde işçi sağlığı ve iş güvenliğinden sorumlu kurum ve kuruluşlar, İşveren ve işveren vekillerinin hukuki sorumlulukları, iş kazalarında hukuk davaları, Borçlar Kanununa göre açılan hukuk davaları ve sonuçları, cezai yaptırımlar. İş kazalarının önlenmesinde alınması gerekli tedbirler, kişisel koruyucu ekipmanlar nelerdir ve kullanım esasları. Şantiyelerde iş güvenliğinin sağlanması ve güvenlik önlemleri.

## **5. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)**

### **HRT 301 Ölçme Bilgisi-IV (2 2) 3 (AKTS:5)**

Ülke Temel jeodezik (nirenge, nivelman, gravite) ağlarının kuruluş ilkeleri ve mevcut durum, Türkiye ulusal Temel GPS Ağı, Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı, Nirenge ağlarında istikşaf, nokta tesisi, nirenge ağlarında yapılan ölçüler ve indirgemeler, kaybolan nirenge noktalarının bulunması. Zemine İndirgeme, Merkez Dışı Gözlemlerin Merkeze Dönüştürülmesi, dizi nirenge hesabı ve uygulamaları. Önden ve Geriden Kestirme Uygulamaları.

### **HRT 303 Dengeleme Hesabı-I (3 0) 3 (AKTS:5)**

Hata, düzeltme kavramları. Duyarlık ölçütleri. Korelasyon. Hata yayılma kuramı. Ağırlık. Birim ölçünün ortalama hatası. Dengeleme hesabının konusu ve ana ilkeleri, türleri. En Küçük Kareler Yöntemi, Dolaysız (direkt) ölçüler dengelemesi. Dolaylı (endirekt) ölçüler dengelenmesi. Bilinmeyenlerin seçimi düzeltme denklemlerinin kurulması. Normal denklemlerin kurulması ve çözümü. Normal denklemlerin indirgenmesi. Bilinmeyenlerin ortalama hatası, bilinmeyenlerin bir fonksiyonunun ortalama hatası. Fonksiyonlar fonksiyonunun ortalama hatası. Düzeltme denklemlerinin indirgenmesi. İstasyon dengelemesi.

### **HRT 305 Jeodezi-I (3 0) 3 (AKTS:6)**

Yerin şekli ve dönel elipsoid. Dönel elipsoidin özellikleri. Elipsoid de enlem çeşitleri. Elipsoid de eğrilik ve ana eğrilik yarıçapları. Elipsoid de uzunluk ve alan hesabı. Jeodeziğe eğrilik ve jeodezi eğri. Elipsoid yerine kürenin kullanılması. Küresel üçgen çözümlerinde Legendre ve Additament metotları. Küresel koordinat sistemleri. Küresel jeodezik dik koordinat sisteminde jeodezik hesaplamalar. Küresel jeodezik dik koordinatlar ve coğrafi koordinatlar arasındaki dönüşümler. Küresel coğrafi koordinatlarla jeodezik hesaplamalar.

### **HRT 307 Fotogrametri-I (3 0) 3 (AKTS:5)**

Fotogrametrinin tanımı, kapsamı, tarihçesi, uygulama alanları, sınıflandırılması. Projektif ve Perspektif İzdüşüm Geometrisi. Kamera ve resimlerin iç ve dış yöneltme elemanları. Fotogrametride Koordinat Sistemleri. Kolinarite ve Koplanarite Bağlılıkları, Fotogrametrik kameralar, çeşitleri, yapısı. Analog ve Dijital Görüntüler, Noktanın, doğrunun ve düzlemin projektif izdüşümleri, Fotoğraflarda ölçek, Görüntülerdeki perspektif bozulmaların giderilmesi, Yükseklik farklarından oluşan hataların giderilmesi, Konum ve yükseklik duyarlılığı. Fotoğraf çekim planlaması.

### **HRT 309 Kentsel Alanların Tasarımı ve Düzenlenmesi (2 2) 3 (AKTS:5)**

Kamu ölçmelerinin konusu ve görevleri, Sürdürülebilir arazi yönetimi kavramı, Yerel yönetimler ve görevleri, Halihazır haritaların revizyonu, Plan çeşitleri çevre-bölge-imar planları, İmar planı ve çeşitleri, İmar mevzuatı ve imar kavramları, İmar planlarının hazırlanmasında harita mühendislerinin görevleri, İmar planı uygulama yöntemleri, Kamulaştırma, Arsa-Arazi Düzenlemeleri (AAD), Düzenleme sınırının geçirilmesi, Düzenleme Ortaklık Payı Oranı (DOPO) hesabı, parselasyon ve dağıtım işlemleri, örnek bir AAD projesi hazırlanması, İslah imar planı 10-b/c maddesi uygulamaları, Alternatif parselasyon projelerinin değerlendirilmesi, Kentsel Dönüşüm, Binalara kot verilmesi, Kat mülkiyeti uygulamaları, Kıyı mevzuatı, Coğrafi/Kent/Arazi Bilgi sistemlerinin arazi yönetiminde kullanımı.

### **ATİ 301 ATATÜRK İLKELERİ ve İNKILAP TARİHİ-I (2 0) 2 (AKTS:1)**

Türk inkılabı ve inkılap hareketleri: İnkılapların nitelikleri ve hedefleri. Siyasal inkılaplar: Halk Fırkasının kurulması, İzmir suikasti, İstiklal mahkemeleri, Eğitim-Kültür alanındaki inkılaplar: Tevhid-i Tedrisat, Harf inkılabı, tarih ve dil alanındaki çalışmalar. Toplumsal alandaki inkılaplar: Tekke ve zaviyelerin kaldırılması, soyadı kanunu, takvim ve ölçülerde inkılap. Türk dış politikası: Lozan ve Montrö anlaşmaları, Türkiye Avrupa ilişkileri. Türk inkılabının temel ilkeleri: Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Halkçılık, Devletçilik, Laiklik, İnkılapçılık.

## TEKNİK SEÇMELİ DERSLER 5.1

### **HRT 311 Koordinat Sistemleri (2 0) 2** **(AKTS:3)**

Koordinat sistemleri temel kavramlar, kartezyen ve kutupsal koordinat sistemleri ve aralarındaki ilişkiler, doğal koordinat sistemleri, referans koordinat sistemleri, astronomik koordinat sistemleri, yörüngesel koordinat sistemleri, iki ve üç boyutlu koordinat sistemleri arasında dönüşümler, ED50, WGS84, ITRF datumları ve aralarındaki dönüşümler.

### **HRT 313 Dijital Görüntü İşleme(2-0) 2** **(AKTS:3)**

Dijital görüntü işlemenin temelleri, dijital görüntülerin yapısı, görüntüleme teknikleri, dijital görüntülerin matematiksel ifadesi, görüntü dönüşümleri, görüntü iyileştirme teknikleri, görüntü onarma, görüntü bölümlenme teknikleri, görüntü sıkıştırma.

### **HRT 315 Görsel Programlama (2-0) 2** **(AKTS:3)**

Yazılım kalitesi ilkeleri ve nesne yönelimli programlama, görsel programlama alternatifleri, görsel programlamanın üstünlükleri ve sağladığı kolaylıklar. algoritma geliştirme, Delphi ve Visual Basic ile yazılım geliştirme, lokal ve global değişken kavramları, dosya işlemleri, Görsel programlama ile mesleki yazılım geliştirme.

### **HRT 317 Orman Kadastro** **(2 0) 2** **(AKTS:3)**

Ormanın tanımı, orman mevzuatı, ormanlar ile ilgili kişi ve kuruluşlar. Ormanların tescilli orman vasfını yitirmiş orman alanlarının durumu, orman dışına çıkarma işlemleri, Orman kadastro komisyonları, kadastro teşkilatı ve orman teşkilatının ilişkileri. Ortak çalışmalar, ihale yolu ile yapılan kadastro çalışmalarında ormanların belirlenmesi ve tescil edilmesi.

### **HRT 319 Su Yapılarında Mühendislik Ölçmeleri (2-0) 2** **(AKTS:3)**

Su yapıları ve sulama tesisleri.Su yapılarının projelendirilmesi ve inşasında harita mühendisliği uygulamaları. Su yapılarının projelendirilmesine esas sayısal haritaların yapımı. Baraj/gölet gövde yeri ve rezervuar haritalarının yapımı. Baraj/gölet gövde yeri kesit alımı, kazı şev üstü-şev dipleri ve dolgu eteklerinin aplikasyonu. Dolusavak, dipsavak, tünel, galeri, kanal vb. tesis yerlerinin ve ulaşım yollarının projelendirilmeye esas sayısal haritalarının yapımı, kesit alımı ve proje aplikasyonu. Su yapıları projelerinde kazı işlemleri ve ölçme. Kazı-dolgu hesabı. Tünel ve galeri kazıları. Hidrografik ölçmeler ve batimetrik harita yapımı. Akarsu ıslahı, akarsu yataklarında kesit alımı, ıslah projelerinin aplikasyonu. Deformasyon ölçümleri.

## **6. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)**

### **HRT 302 Uydu Jeodezisi** **(3 0) 3** **(AKTS:5)**

Uydu jeodezisinin tanımı ve uygulama alanları, Küresel konum belirleme teorisi, uydu jeodezisinde kullanılan konumlama sistemleri, Transit, ArgosGeostar, Navstar, GPS, Glonass, Galileo. Sinyal yapısı, gözlem türleri, kod ve taşıyıcı dalga faz gözlemleri, gözlemlerin farkları, global konum belirlemede hata kaynakları, kullanılan matematik modeller, global konum belirlemede kullanılan yöntemler.

### **HRT 304 Dengeleme Hesabı-II** **(3 0) 3** **(AKTS:5)**

Nokta dengelemesi. dolaylı ölçüler yöntemi ile dengeleme, hata elipsi elemanlarının hesaplanması, trigonometrik nivelman ve poligon açı dengelemesi. Jeodezik ağların zorlamasız ve serbest dengelemeleri, dengelemeli koordinat dönüşümleri, benzerlik, afin ve projektif dönüşümler, uyuşumsuz noktaların ayıklanması, üç boyutlu koordinat dönüşümleri, dağılımlar, hipotez testleri ve dengeleme sonuçlarının irdelenmesi, dengelemenin model hipotezinin testi, dengeleme bilinmeyenlerinin anlamlılık testi.

**HRT 306 Jeodezi-II****(3 0) 3****(AKTS:5)**

Projeksiyonun genel tanımı ve kavramları. Kürenin düzleme ordinat koruyan projeksiyonu. Küre yüzeyinde Jeodezik hesaplamaların indirgemelerle düzlem esaslara göre yapılması, Kürenin düzleme Gauss-Krügerkonformprojeksiyonu. Soldner ve coğrafi koordinatlar ile Gauss-Krüger koordinatları arasında dönüşümler, Elipsoid geometrisi, ölçülerin elipsoid yüzeyine indirgemesi, elipsoid yüzeyinde jeodezik hesaplamalar, elipsoidal coğrafi koordinatlarla Jeodezik koordinatlar arasında dönüşümler, Coğrafi Koordinatlara Göre Pafta Bölümlemesi, Pafta Köşe Koordinatları Hesabı, izometrik parametreler, konformprojeksiyonun temel şartları, Cauchy-Riemann Diferansiyel denklemleri, elipsoidin düzleme Gauss-Krüger projeksiyonunda indirgemeler ve temel ödev hesaplamaları, UTM Projeksiyonları, Gauss-Krüger projeksiyonunda dilim dönüşümü.

**HRT 308 Fotogrametri II****(3-0) 3****(AKTS:5)**

Fotogrametride dengeleme, demet dengelemesi türleri, blok dengeleme, fotogrametrik nirengi, stereo resimlerle üç boyutlu görüntüleme, karşılıklı ve mutlak yöneltme, paralaks kavramları, ek parametrelerle kamera kalibrasyonu, ortofoto ve fotomozaik üretimi, resim koordinatlarının otomatik ölçümü için teknikler.

**HRT 310 Veritabanı Tasarımı****(3-0) 3****(AKTS:5)**

Veritabanı Yönetim Sistemleri (VTYS), Temel Kavramlar ve Tanımlar, VTYS Uygulama Alanları, VTYS Fonksiyonları, Veri Modeli, Veritabanı Şeması, Veri Bağımsızlığı, Veritabanı Tasarımı, Varlık-İlişki Veri Modeli ile Veritabanı Tasarımı, İlişkisel Model ile Veritabanı Tasarımı, MS Access VTYS Yazılımına Giriş, MS Access ile Veritabanı Tasarımı, MS Access Yazılımında Formlar ve Makrolar, İlişkisel Cebir ve SQL, Visual Basic Programlama Dilinde Uygulama Programları Geliştirme.

**HRT 300 STAJ-2****(0 0) 0****(AKTS:1)**

Öğrenciler Kamu Kurum ve Kuruluşları yada Özel Sektörde Mesleki Deneyimlerini arttırmak ve kendilerini geliştirmek amacı ile 20 iş günü staj yaparlar.

**ATİ 302 ATATÜRK İLKELERİ ve İNKİLAP TARİHİ-II****(2 0) 2****(AKTS:1)**

Türk inkılabı ve inkılap hareketleri: İnkılapların nitelikleri ve hedefleri. Siyasal inkılaplar: Halk Fırkasının kurulması, İzmir suikasti, İstiklal mahkemeleri, Eğitim-Kültür alanındaki inkılaplar: Tevhid-i Tedrisat, Harf inkılabı, tarih ve dil alanındaki çalışmalar. Toplumsal alandaki inkılaplar: Tekke ve zaviyelerin kaldırılması, soyadı kanunu, takvim ve ölçülerde inkılap. Türk dış politikası: Lozan ve Montrö anlaşmaları, Türkiye Avrupa ilişkileri. Türk inkılabının temel ilkeleri: Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Halkçılık, Devletçilik, Laiklik, İnkılapçılık.

**TEKNİK SEÇMELİ DERS 6.1****HRT 314 Jeodezik Ağların Tasarımı****(2 0) 2****(AKTS:3)**

Jeodezik ağların türleri, kuruluş ilkeleri ve değerlendirme modelleri, Jeodezik ağlarda duyarlık ve güven ölçütleri, tasarım ve optimizasyon kavramları, jeodezik ağların optimizasyonu, amaç fonksiyonları ve tasarım matrisi, tasarım parametrelerine göre optimizasyon, amaç fonksiyonuna göre optimizasyon.

**HRT 316 Kamulaştırma Tekniği****(2 0) 2****(AKTS:3)**

Geçmişten günümüze Türkiye’de Kamulaştırmanın gelişimi, çeşitli ülkelerdeki kamulaştırma mevzuatı ve uygulamaları, Türkiye’de kamulaştırma mevzuatı, Kamulaştırma-imar uygulama ilişkileri, Kamulaştırma ve İmar Hukukunun gelişimi, Kamulaştırma ilkeleri, kamulaştırma yöntemleri, kamulaştırmada kıymet takdiri esasları, kamulaştırma davaları, kamulaştırmadan dönüş, örnek kamulaştırma projelerinin incelenmesi, Türkiye'deki kamulaştırma uygulamalarının yorumlanması.

**HRT 320 Bilgisayarla Görme (2-0) 2 (AKTS:3)**

Yapay zekanın tanımı, tarihçesi, gelişim süreci, yapay zeka yaklaşımları, yapay sinir ağları, genetik algoritmalar, genetik algoritmalar ve optimizasyon teknikleri, genetik programlama, bulanık sistemler, uzman sistemler, gelecekte yapay zeka, bilgisayarla görme, görsel hedef izleme, hedef işaretleme, detay çıkarma, görüntü eşleştirme kavramı, görüntü eşleştirme yöntemleri.

**7. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)**

**HRT 401 Coğrafi Bilgi Sistemleri (3-0) 3 (AKTS:5)**

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Temel Kavramlar ve Tanımlar, CBS Uygulamaları, CBS-CAD Ayırımı, VTYS ve CBS İşlevleri, CBS Mimarileri, Topoloji, Topolojinin CBS Açısından Önemi, Temel Topolojik Özellikler, Topolojik Veri Yapıları, Çizge Teorisi, Komşuluk ve Oluş Matrisleri, Popüler Topolojik Veri Yapıları, DIME, CARIS, ArcInfo Topolojik Veri Yapıları, Topolojik Veri Yapısının Oluşturulması ve Topolojik Hatalar, Konumsal Verinin Özellikleri, Konumsal Veri Yapıları, Raster Veri Yapıları, Vektör Veri Yapıları, Konumsal Veri Elde Etme Yöntemleri, Veri Kalitesi, Standartlar, Çeşitli CBS Yazılımları ile Uygulamalar.

**HRT 403 Aplikasyon (2 1) 3 (AKTS:5)**

Nokta aplikasyonu, doğruların ve açıların aplikasyonu, parsel aplikasyonu, yatay ve düşey aplikasyon, Kurplar, kurp hesapları ve kurpların aplikasyonu, geçiş eğrileri (klotiod, lemniskat vb.) geçiş eğrilerinin aplikasyonu, düşey kurplar ve düşey kurpların aplikasyonu.

**HRT 405 Taşınmaz Değerlemesi (3 0) 3 (AKTS:4)**

Taşınmaz kavramı, Değerlendirme mevzuatı ve yöntemleri, Arsa ve arazi değerlendirmesinde faktör seçimi ve birim değer hesabı, Arazi ekspertizliği, Özelleştirmede değerlendirme, Arazi değer endekslerinin tespiti ve güncellemesi, Kapitalizasyon Faiz Oranı Hesabı, Bina ve Yapılara ilişkin değer hesabı, Kurumsal düzenlemeler, Değer haritalarının üretilmesi ve yorumlanması, Kıymet Takdir Raporu hazırlama esasları ve örnek rapor hazırlama.

**HRT 407 Uzaktan Algılama (3 0) 3 (AKTS:4)**

Uzaktan algılamada genel kavram ve temeller. Elektromanyetik Spektrum, Uzaktan Algılamada kullanılan sensörler, sensörlerin fiziksel çalışma ilkeleri, uydu görüntülerinde oluşan hata kaynakları ve düzeltilmesi, radar görüntüleri, sensör verilerinin birleştirilmesi, uydu görüntülerinin rektifikasyonu, görüntülerin sınıflandırılması. Uzaktan algılama verileri ile harita üretimi ve kullanım alanları. Dünyadan ve ülkemizden örnek uygulamalar.

**HRT 409 Seminer (0 2) 1 (AKTS:3)**

Bilimsel araştırma teknikleri ve Bilimsel çalışma işlem adımları, Yayın tarama yöntemleri, Referanslardan faydalanma ve atıf yapma ile ilgili temel kurallar, seminer konuları için ön araştırma ve konuların belirlenmesi, konuların araştırılması ve içerik hazırlanması, konuların araştırılması elde edilen dökümanların paylaşılması, konuların detaylı incelemesi, seminer konusunun yazımı, Öğrencilerin semineri sorumlu öğretim üyesine ve diğer öğrencilere sunumu.

**TEKNİK SEÇMELİ DERS 7.1**

**HRT 411 Bilim Tarihi (2 0) 2 (AKTS:3)**

Bilim Felsefesi, Platonizm, Uşçuluk, Fenomenoloji, Varoluşçuluk, Diyalektik Materyalizm, Determinizm ve Konstrüktivizm, Fiziksel gerçekliğin kavramsallaştırılması ve modellenmesi, Jeodezinin tarihçesi, kronolojik olarak gelişmeler, jeodezi tarihinde önemli kilometre taşları, haritacılıkla ilgili kurumlar, haritacılık eğitiminin gelişimi, haritacılığın uygulama alanları, geçmişten günümüze haritacılar ve haritacılık çalışmaları. Ünlü haritacılar.

**HRT 413 Koşullu Ölçüler Dengelemesi (2 0) 2 (AKTS:3)**

Koşullu ölçüler dengelemesi. Düzeltme denklemleri, normal denklemler, normal denklemlerin kuruluş ve indirgeme kontrolleri. Koşullu ölçüler dengelemesinde duyarlık hesapları. Jeodezik ağ dengelemelerinde koşul denklemlerinin sayıları, iç koşullar, dış koşullar. Nirengi ve nivelman ağlarının koşullu ölçüler yöntemine göre dengelenmesi.

**TEKNİK SEÇMELİ DERS 7.2**

**HRT 425 Yol Bilgisi (3 0) 3 (AKTS:3)**

Dünya ve ülkemizde yolların tarihsel gelişimi, yolların sınıflandırılması, yollarla ilgili terimler. Yolların geometrik unsurları, yatay ve düşey kurbalar, geçiş eğrileri ile ilgili tanım ve hesaplamalar. Etüt ve etüt yöntemleri, etüt haritası. Yolların yatay ve düşey konumu, kesit geometrilerin projelendirilmesi, kübaj hesabı ve Brückner. Sanat yapıları ve projelendirme esasları. Yol üst yapısı ve projelendirilmesi. Yol projelerinin uygulanması. Kazı ve dolgu işleri, Örnek yol projesi uygulaması.

**HRT 427 Endüstriyel Ölçmeler (3 0) 3 (AKTS:3)**

Giriş, Endüstriyel Ölçmelerde Jeodezik Ölçmelerin Prensipleri ve Önemi. Endüstriyel Ölçmelerde Kullanılan Alet ve Donanımları. Hassas Açık Ölçmeleri ve Uzunluk Ölçmeleri, Laser tekniği ile alım ve kontrol işlemleri. Endüstriyel Ölçmelerde Hata Kaynakları. Endüstriyel Ölçme Metodolojisi. Koordinat Sistemleri ve Koordinat Tipleri, Dik, Silindirik, Küresel, vb. Koordinat Dönüşümleri. Veri Kalitesi. Kalite Kontrolünde Jeodezik Ölçme Tekniklerinin Yeri ve Önemi. Büyük yapılarda, özel inşaatlarda ve gemi İnşaat Sektöründe Jeodezik Yöntemlerle Endüstriyel Ölçmeler. Otomotiv Sektöründe Jeodezik Yöntemlerle Endüstriyel Ölçmeler.

**TEKNİK SEÇMELİ DERS 7.3**

**HRT 415 Radyometri (2 0) 2 (AKTS:3)**

Uydu görüntülerinin temel kavramları ve tanımları, uydu görüntülerinin matematiksel modeli, uydu görüntülerinin elde edilmesi, rasyonel polinomlar, görüntü ve arazi arasındaki geometrik ilişkiler, geometrik ve radiometrik duyarlık kavramları, uygulama alanları, örnekler, mevcut yöntemlerin avantaj ve dezavantajları.

**HRT 419 Kıyı Yönetimi (2 0) 2 (AKTS:3)**

Kıyı Alanlarının Tanımı, Kıyı Yönetiminde Ve Planlamada Genel Kavramlar, Ülkemizde kıyı mevzuatının gelişimi, Kıyılarla ilgili yasal dayanaklar, Kıyı Alanları Yönetimi, Kıyı Alanlarının Kullanımında Kamu Yararı, Kıyı Alanlarının Planlaması, Türkiye’de Kıyı Planlaması Ve Yeni Girişimler, Kıyı Alanlarının Yönetiminde Sorunlar, Kıyı Alanlarının Yönetiminde Fotogrametri, Uzaktan Algılama ve GIS Kullanımı, Sonuç ve Değerlendirme.

**HRT 421 Altyapı Kadastro (2 0) 2 (AKTS:3)**

2 boyutlu kadastro çalışmalarına 3. boyutun ilave edilmesi ile oluşan durum. Altyapı kadastrounun önemi, Tescile konu olan yer altı ve yerüstü tesisleri, Kadastroda altyapı ve üstyapı tesislerinin belirlenmesi ve mülkiyet haklarının tescil edilmesi. Altyapı kadastrouna örnek olacak önemli çalışmalar.

**HRT 423 GPS Ağları (2 0) 2 (AKTS: 3)**

GPS ile ilgili Temel kavramlar, GPS’de ölçme ve değerlendirme teknikleri, Statik ve kinematik ölçü, Statik ölçü ile Nirengi ağı koordinat hesabı, kinematik ölçü ile nokta koordinat hesabı.

## 8. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)

### **HRT 402 Dijital Fotogrametri (2 0) 2 (AKTS:4)**

Dijital Fotogrametrinin Tanımı. Dijital Fotogrametride Veri İşleme Yöntemleri ve Uygulama Alanları. Dijital Fotogrametrinin Matematiksel Modeli. FotogrametrikNiregi. Görüntü Korelasyonu. Dijital Fotogrametride Otomasyon. Dijital Görüntü Sistemleri. Görüntü İşleme. LIDAR, IFSAR. Dijital Fotogrametri Yazılımları ile Uygulama.

### **HRT 404 Coğrafi Bilgi SistemleriUygulamaları (1 2) 2 (AKTS:4)**

Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Konumsal Analizler, Aynı ya da Farklı Detay Sınıfındaki Detayların Analizi, Topolojik Bindirme Analizleri, Yer Seçimi Analizleri, Ağ Analizleri, Sayısal Yükseklik Analizleri, CBS Tabanlı Çok Ölçütlü Karar Analizi (ÇÖKA). Adres Kodlama, WebCBSTeknoloji ve Standartları, WebCBS Uygulamaları, Zamansal CBS, Zamansal CBS de Kullanılan Veri Modelleri, ArcGIS ve MapInfo CBS Yazılımlarında Konumsal Analiz Uygulamaları.

### **HRT 406 Bitirme Projesi (0 4) 2 (AKTS:3)**

Bu çalışma, mesleki bir problem çözmeye yönelik bağımsız bir çalışmadır. Çalışmada, arazi ölçmeleri, laboratuvar ölçmeleri, hesap ve değerlendirmeler, çizim işleri, bilgisayara dayalı çalışmalar bulunur. Çalışma bir rapor biçiminde derlenir. Tasarım ve uygulama çalışması bölüm Anabilimdalları konularından herhangi birinde yapılır. \* Bu ders 9. ve daha üst yarıyıl öğrencileri için GÜZ döneminde de açılabilir.

### **HRT 408 Kırsal Alanların Tasarımı ve Düzenlenmesi (2 1) 3 (AKTS:4)**

Tarım ve tarımsal üretim kavramları, Tarımsal üretimi etkileyen faktörler, Türkiye'nin toprak ve su kaynakları varlığı, Türkiye'de tarım işletmeleri ve özellikleri, Tarım arazilerinin parçalanması ve işletmelere etkileri, Türkiye'de arazi parçalanması, Arazi toplulaştırması hakkında genel bilgiler, Gelişmiş ülkelerde Arazi Toplulaştırması, Arazi Toplulaştırmasının yasal dayanakları, Arazi toplulaştırmasının safhaları, Toprak, Verimlilik, Konum Endekslerinin belirlenmesi, Parsel Endekslerinin hesaplanması, Derecelendirme Haritalarının oluşturulması, Blok tasarımı, Yol ve su ağının planlanması, Ortak Tesislere Katılım Payı Oranının hesaplanması, parselasyon ve dağıtım işlemleri, Örnek Proje Hazırlanması: Bir toplulaştırma projesinin yapılışı, Genel değerlendirme.

### **HRT 410 Mesleki İngilizce (2-0) 2 (AKTS:3)**

Teknik makale ve sunumlarda İngilizce. Resmi teknik konularda yazışma teknikleri. Ölçme Bilgisi konularında teknik terimler ve kavramlar, bunların bilimsel İngilizce metinlerde kullanılması. Harita, Teorik Jeodezi ve Dengeleme konularında teknik terimler ve kavramlar, bunların bilimsel İngilizce metinlerde kullanılması. Fotogrametri, Uzaktan Algılama konularında teknik terimler ve kavramlar, bunların bilimsel İngilizce metinlerde kullanılması. Coğrafi Bilgi Sistemleri, Kamu Ölçmeleri ve Kadastro konularında teknik terimler ve kavramlar, bunların bilimsel İngilizce metinlerde kullanılması. Matematik, fizik ve istatistik konularında teknik terimler ve kavramlar, bunların bilimsel İngilizce metinlerde kullanılması. Okunan metinlerin İngilizce özetlerinin hazırlanması ve tartışılması.

### **MF 450 Girişimcilik ve İnovasyon (4 0) 4 (AKTS: 6)**

Girişimcilik ve girişimcilik süreci, girişimcilikte yaratıcılık, girişicinin işlevleri ve girişimci düşüncenin temelleri, iç girişimcilik, iç girişimciliğin önündeki engeller, iç girişimcilik stratejisinin unsurları, girişimcilikte iş fikirleri ve yaratıcılık, yaratıcılık çeşitleri, yaratıcılığın temel unsurları, yaratıcılığı engelleyen ve artıran faktörler, yaratıcılık süreçleri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki girişimcilik, iş planı kavramı, iş planı faydaları ve amaçları, iş planının değerlendirilmesi, iş planının öğeleri, iş planının yazılmasına yönelik örnek atölye çalışmaları.

### **MUP 500 Mesleki Uygulama Programı (2 0) 2 (AKTS:3)**

STO ile Protokol gereği Seçilecek öğrenci, 8. Dönemin tüm derslerinden MUAF sayılacaktır.

## TEKNİK SEÇMELİ DERS 8.1

### **HRT 412 Mühendislik Ölçmeleri (3 0) 3 (AKTS:3)**

Madencilik ölçmeleri temel kavramlar, yeraltı nokta tesisleri, yeraltı ölçülerinde kullanılan aletler, yeraltı poligonları ve yeraltı nivelmanı, hidroğrafik ölçüler temel kavramlar, düşey kontrol datumumaregraf ölçümleri, derinlik ölçmeleri, hidroğrafik haritaların oluşturulması, hidroğrafik ölçmelerde kullanılan donanımlar, mühendislik projeleri ve harita mühendisliği hizmetleri.

### **HRT 414 Jeodezik Verilerin İstatistiksel Analizi (3 0) 3 (AKTS:3)**

İstatistiksel veri dağılımları, matematik modelin kurulması, fonksiyonel ve stokastik modeller, model hipotezi testi, uyumsuz ölçüler testi, redundanz matrisi, duyarlık ve güvenilirlik ölçütleri, Dengeleme sonuçlarının anlamlılık testi.

### **HRT 424 Kentsel Dönüşüm (3 0) 3 (AKTS:3)**

Kentsel dönüşüm kavramı, Kentsel Dönüşüm Türleri, Kentsel Dönüşümün Bileşenleri, Kentsel Dönüşümün yasal dayanakları, Kentsel Dönüşümün hukuki ve teknik yönden incelenmesi, dönüşüme konu alanların fiziki ve çevre görünümünün değerlendirilmesi, proje alanlarının belirlenmesi ve yeni imar planlarının hazırlanması ilkeleri, kentsel dönüşüm alanlarında taşınmazların tespit çalışmaları, arazi değerlendirmesi, Arsa ve Arazi Düzenlemesi, Proje maliyetleri, finansman ve gelirler, devir işlemleri, Türkiye ve Dünyada gerçekleştirilmiş örnek Kentsel Dönüşüm Projelerinin incelenmesi ve yorumlanması, Kentsel Dönüşüm Projelerinin Uygulama Aşamaları, Değerleme Esaslı Kentsel Dönüşüm Uygulamaları.

## TEKNİK SEÇMELİ DERS 8.2

### **HRT 416 Proje Planlaması (2 0) 2 (AKTS:3)**

Proje Planlaması ile ilgili temel kavramlar, Başlıca Yöneylem Araştırması Yöntemleri, Proje Tanımı ve Proje Planlaması. Gantt Diyagramı ile Proje Planlama Yöntemi. Ağ Diyagramı, Ağ Diyagramı Projelerinin Hazırlanması. Projelerde Kritik Faaliyetlerinin ve Bollukların Belirlenmesi. Projelerde Süre – Maliyet-Kapasite ilişkileri ve Kritik Yolun Kısaltılması. CPM-PERT Yöntemi. Haritacılıkta Proje Planlamasını Etkileyen Faktörler. Proje Yönetimi. Proje Maliyetlerinin Hesaplanması. Harita Projelerinin İhale Yoluyla Yaptırılması.

### **HRT 418 Yabancıların Taşınmaz Mal Edinimi (2 0) 2 (AKTS:3)**

Taşınmaz Mal Olarak Toprağın Tanımı ve Önemi, Yabancı Kavramı, Karşılıklılık ilkesi, Avrupa birliği (AB) üye ve aday ülkelerinde taşınmaz mal edinimi, Kısıtlamalar, Konuyla ilgili mevzuatın incelenmesi, Kentsel ve Tarımsal alanlar yönünden gözden geçirilmesi.

### **HRT 420 Mekansal Bilişim (2 0) 2 (AKTS:3)**

Mekan ve Mekansal Bilişim kavramı, Mekansal Bilişimin Kapsamı ve Paydaşları Mekansal Veriler ve Kullanıcılar, Inspire Direktifleri, Kadastro 2014 Direktifleri, Ülkemizde Mekansal Veri Üreten Kurumlar, Tapu Kadastro Teşkilatının Çalışmaları, E-Devlet Kavramı Ve Dünyadan Uygulamalar, E-devlet kapsamında mekansal veri paylaşımı, birlikte çalışabilirlik, Güncel Uygulamalar "Navigasyon Sistemleri", "3B harita üretimi ve sunumu" "Web GIS"

### **HRT 422 Uydu Görüntülerinin Analizi (2 0) 2 (AKTS:3)**

Uydu görüntüleri, görüntü türleri, uydu görüntülerini sınıflandırmanın esasları, eğitilmiş ve eğitimsiz sınıflandırma teknikleri, histogram tabanlı sınıflandırma, ardışık sınıflandırma, iteratif kendi kendine sınıflandırma (ISODATA), minimum uzaklık sınıflandırması, paralel kenar sınıflandırıcı, maksimum olasılık kriterine göre sınıflandırma teknikleri.

**HRT 426 Konumsal Veri Altyapıları (2 0) 2****(AKTS:3)**

Ulusal Konumsal Veri Altyapısı (UKVA) Temel Kavramlar ve Tanımlar, UKVA nın Önemi, UKVA ve e-Devlet Algılaması, UKVA nın Yararları, Dünyada UKVA Çalışmaları, Türkiye'deki Durum, Uluslararası Organizasyonlar ve Standart Kuruluşları, ISO/TC 211, INSPIRE, Açık CBS Konsorsiyumu ve W3C Konsorsiyumu, UKVA Teknoloji ve Standartları, Teknolojideki Mevcut Durum ve Gelecek Yönelimleri

**HRT 428 Mühendislik Ekonomisi (2 0) 2****(AKTS:3)**

Genel ekonomik tanımlamalar/ Maliyet ve Gelir kavramları/ Paranın Zaman değeri/ Nakit akışları ve faiz hesapları/ Şimdiki değer analizleri/ Yıllık nakit akışı analizleri/ Geri ödeme oranı analizleri / Yatırım farklarının ve sürekli yatırım artışlarının analizleri / Kar-Maliyet oranı analizleri / Amortisman metotları ve uygulamaları / Ekonomik etkinlik ölçümleri / Gelir, kurumlar ve katma değer vergileri, enflasyon ve deflasyon/ Vergi ödenmesi ve enflasyona bağlı durumlarda mühendislik ekonomisi analizleri / Yeniden değerlendirme ve yeniden değerlendirmenin mühendislik ekonomisine etkilerinin incelenmesi / Fizibilite analizleri.