

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**HARİTA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**ARAZİ UYGULAMA DERSİ FÖYÜ**  
**2023-2024 Bahar**

**AMAC**

Arazi Uygulaması Dersinin amacı, öğrencilerin Ölçme Bilgisi ve diğer derslerde kazandıkları teori ve pratiğe dayalı bilgilerinin pekiştirilmesidir.

**İÇERİK**

Bu ders, öğrencilerin grup halinde çalışarak Karadeniz Teknik Üniversitesi Kampusu içerisinde belli bir büyüklükteki arazinin 1/1000 ölçekli düz ç eğri haritasını üretmek için istikşaf, poligon tesisi, röperleme, poligon ölçüsü ve hesabı, nivelman, kutupsal alım, ortogonal alım (gerekli durumlarda), çizim işlerini ve diğer ilgili işleri kapsar.

**YAPILACAK ÇALIŞMALAR**

**A- HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

- 1- Ders kayıttan önce öğrenciler, Bölüm Başkanlığının belirlediği sayıda “Çalışma Grupları” oluşturarak grup listelerini Bölüm Başkanlığına teslim edeceklerdir. Zorunlu durumlarda gruplarda değişiklik yapma yetkisi Bölüm Başkanlığına aittir. Grup oluşturamayan öğrencilerin gruplandırılması Bölüm Başkanlığınca yapılacaktır.
- 2- Gruplardaki her öğrenci aynı derecede sorumluluk sahibidirler.
- 3- Ders Sorumlusunca her gruba bir “çalışma alanı” verilecektir. Ayrıca her grup için gruptan sorumlu ders yardımcıları (Öğretim üyesi ve Öğretim elemanı) belirlenecektir.
- 4- Her grup, ilgili ders yardımcılarından çalışma bölgesi ile ilgili bilgileri (sabit nokta, röper krokisi, koordinat değerleri) temin ederek uygulamaya ilişkin bir “çalışma programı” hazırlayıp ders sorumlusuna onaylatacaklardır. Çalışma programının ders yardımcılarına onayından sonra, ölçme çalışmalarına başlanacaktır. Çalışma programında, çalışma alanı ile ilgili yeni tesis edilecek poligon noktalarının yaklaşık konumlarını gösteren genel bir kroki ve dosya teslimine kadar takip edilecek iş akış diyagramı hazırlanacaktır.

**B-ARAZİ ÇALIŞMALARI, ÖLÇÜ VE HESAPLAMALAR**

Gruplar Çalışma alanının inceleyip, çalışma sınırlarını belirledikten sonra aşağıdaki işleri gerçekleştireceklerdir.

- 1- **İstikşaf Çalışması:** Mevcut haritalardan yararlanarak Çalışma alanı ve yakın çevresindeki Nirengi Noktaları, Mevcut poligon noktaları, mevcut Nivelman Noktaları (RS) ve bunların konumları, koordinat ve yükseklikleri temin edilecek, tasarlanan poligon ağına ait noktaların arazideki yeri belirlenecektir.
- 2- **Poligon Güzergâhı Tespiti ve Poligon Ağının Tesisi:** Çalışma alanını en iyi ölçebilecek şekilde bir Poligon İstikşaf çalışması yapılarak poligon güzergahları oluşturulacaktır. Poligon noktalarının tesisinde (işaretlenmesinde) demir çivi, metal boru ya da ahşap kazık kullanılacaktır.
- 3- **İstikşaf (Geçici) Kanava Çizilmesi:** Poligon Güzergâhı tespiti ve Poligon Ağının Tesisi tamamlandıktan sonra geçici kanava çizilecektir. Ölçme ve hesaplamalar bunun üzerinde planlanacaktır.

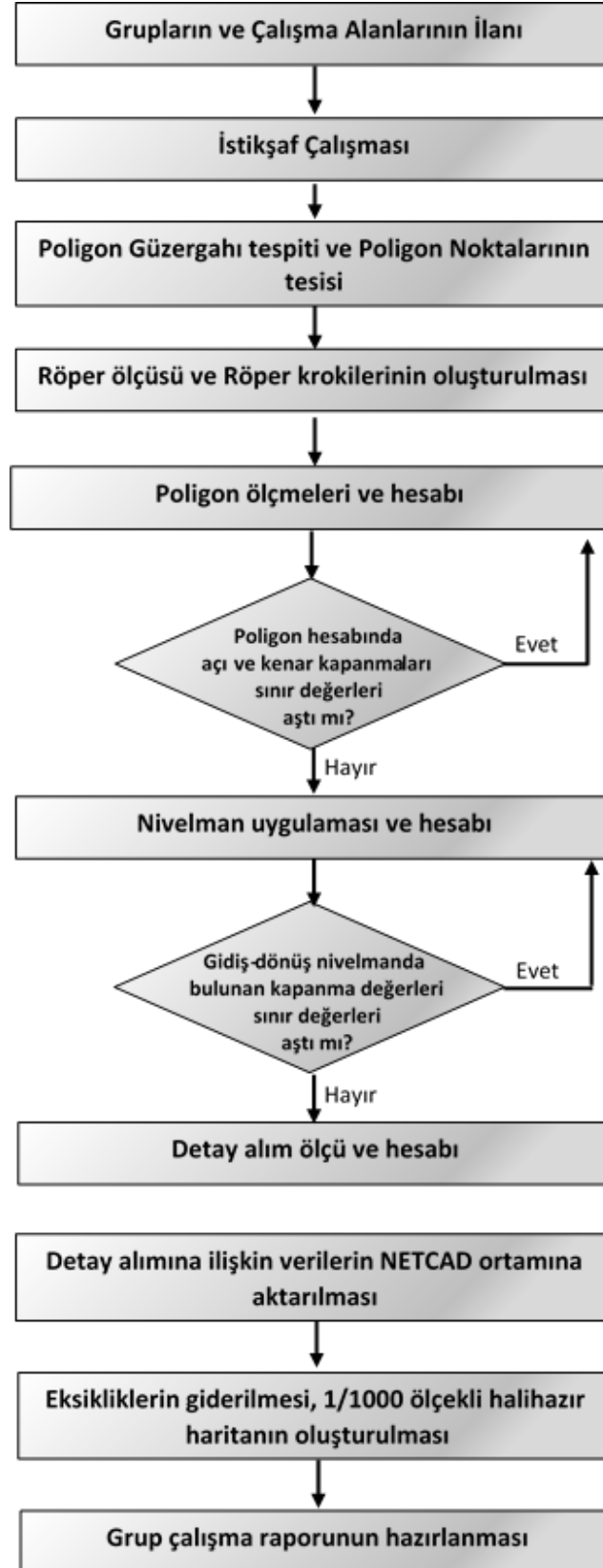
- 4- **Röper Ölçüsü ve Röper Krokilerinin Tanzimi:** Yeri kesinleştirilip tesisi yapılan her poligon noktasının röper ölçüleri alınıp Röper Krokisi düzenlenecektir.
- 5- **Poligon Ölçmeleri:** Tesisi tamamlanan poligon güzergahlarının Poligon Kırılma Açıları ve Kenarlarının ölçüsü bir ölçü planı dahilinde ölçülecektir. Poligon noktalarındaki kırılma açıları Teodolit ya da elektronik takeometre ile iki yarım silsile olarak ölçülebilir. Poligon Kenar uzunlukları ise kenarın her iki ucundan elektronik takeometre ile gidiş-dönüş olarak ölçülür. Reflektörler nokta üzerine reflektör tutucu kullanılarak düşey olarak yerleştirilmelidir.
- 6- **Poligon Hesapları:** Ölçülerin tamamlanmasından sonra Poligon Hesapları tamamlanacaktır.
- 7- **Nivelman Kanavasının Düzenlenmesi ve Poligon Noktalarına Kot verilmesi:** Oluşturulan poligon geçkisindeki ardışık noktalar arası yükseklik farkları, çalışma alanı ve yakın çevresindeki mevcut Nivelman Noktalarından (RS) çıkış alınarak gidiş-dönüş şeklinde, dayalı nivelman geçkisi olarak ölçülecektir. Bütün poligon noktalarına kot verilecektir.
- 8- **Detay Alım Ölçümleri**
  - a) **Kutupsal Alım Ölçümleri:** Çalışma alanında ölçülmesi gereken tüm detaylar belirlenerek bir plan dâhilinde elektronik takeometre kullanarak Kutupsal Alım Yöntemi ile “Detay Alımı” yapılacaktır. Kutupsal alımda en az iki sabit noktaya bakılarak yatay doğrultu, düşey açı ve uzunluklar, alet ve reflektör yükseklikleri ölçülür. Detay ölçümü tamamlandıktan sonra başlangıç notasına tekrar bakılarak bağlantı kontrolü sağlanır. Buna ilişkin olarak tutulan Alım Krokileri uygulama dosyasında saklanacaktır.
  - b) Detay noktalarından uydu görüş açıklığı iyi olan **10 tanesi Ağ-RTK (CORS)** ile de ölçülerek elde edilen koordinat verileri yersel ölçülerden elde edilen koordinat değerleriyle karşılaştırılacaktır. Bu karşılaştırma için **jeoid yükseklik değeri yaklaşık 25.530m** alınarak noktaların ortometrik yükseklik değerleri hesaplanacaktır.
- 9- **Genel Kontrol ve Eksikliklerin Giderilmesi:** Çalışma sahasının detay ölçüsü tamamlandıktan sonra genel kontrol yapıp varsa eksiklikleri giderilecektir.

### **C-BÜRO ÇALIŞMALARI**

Arazi Çalışmaları süresince ölçü ve hesaplamalarında sürekli olarak yapılması gerekir. Tüm arazi işleri ve gerekli hesaplamalar tamamlanıp eksiklikler giderildikten sonra büro çalışmaları çerçevesinde aşağıdaki işler yapılacaktır.

- 1- Kanavalarının çizilmesi
- 2- Röper krokilerinin tamamlanması.
- 3- Detay alımına ilişkin verilerin NETCAD ortamına aktarılması ve sayısal arazi modelinin oluşturulması.
- 4- Çalışma alanının Ülke Pafta sisteminde 1/1000 Ölçekli haritasının çizilmesi.
- 5- Paftanın arazi ile karşılaştırılması varsa eksiklerin ve hataların giderilmesi.
- 6- 1/1000 Ölçekli Kesin haritanın üretilmesi.
- 7- Grup çalışma raporunun hazırlanması. Raporla çalışma bölgesi tanıtılarak, sabit noktaların konumu ve niteliğinden, uygulamalarda kullanılan yöntemlerden ve aletlerin duyarlıklarından bahsedilecektir. Bireysel raporda ise Arazi uygulaması dersinin kendisine ne gibi kazanımlar sağladığı yönünde açıklamalar olacaktır.

**ARAZİ UYGULAMASI DERSİ iş akış diyagramı**



## D- ÇALIŞMA DOSYASININ DÜZENLENMESİ VE DOSYA İÇERİĞİ

Arazi çalışmaları ve büro çalışmaları tamamlandıktan sonra her grup yapılan çalışmaları için, sorumlu ders yardımcıları tarafından onay alarak aşağıdaki bilgi ve belgeleri kapsayacak biçimde ders dosyasını düzenleyip ders yardımcılarına teslim edecektir.

- 1- Kapak
- 2- İçindekiler
- 3- Grup Çalışma Raporu
- 4- Çalışma alanı Krokisi
- 5- İstikşaf kanavası
- 6- Poligon noktalarına ait Röper Ölçü krokileri
- 7- Poligon açısı ve Kenar Ölçüleri
- 8- Poligon Açısı ve Kenar ölçüleri Özet çizelgeleri
- 9- Poligon hesabı çizelgeleri
- 10- Poligon noktaları Koordinat özet çizelgeleri
- 11- Poligon Kanavası
- 12- Nivelman ölçüm ve hesap çizelgeleri
- 13- Poligon noktaları kot (yükseklik) özet çizelgeleri
- 14- Nivelman Kanavası
- 15- Kutupsal alım ölçü krokileri
- 16- Kutupsal alım ölçü ve hesap çizelgeleri
- 17- Ağ RTK (CORS) ölçüleri ve karşılaştırma çizelgesi
- 18- Detay noktaları koordinat-yükseklik özet çizelgeleri
- 19- 1/1000 ölçekli Hali Hazır harita.
- 20- Bireysel Çalışma Raporu (Grup elemanları bağımsız olarak hazırlayacaklardır)

## E- GENEL İLKELER

- 1- Arazi Uygulaması çalışma dosyası, sayısal ortamda CD ve basılı biçimde dosyalanmış olarak **29 Mayıs 2024 Çarşamba** günü en geç **17.00** da **grup elemanlarının tamamının katılımıyla** teslim edilmelidir. Dönem sonu yazılı sınavın ardından arazide uygulama sınavının yapılacağı da unutulmamalıdır.
- 2- Uygulama “**Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği**” hükümleri doğrultusunda gerçekleştirilecektir
- 3- Çalışmalarda **%80 devam koşulunu** yerine getirmeyen öğrenciler **devamsız** sayılacaktır. Raporlar, izinler devamsızlığa etki etmeyecektir.
- 4- Uygulamalar tüm grup elemanlarının katılımıyla ve eşit sorumlulukta gerçekleşecektir.
- 5- Ölçme aletlerini, araç gereçleri dikkatli kullanınız. Aletleri bir yerden başka yere taşıırken sehpa ile bağlantısını kesiniz, kutusunda taşıyınız.
- 6- Grubun kullandığı aletlerden, grup öğrencileri aynı derecede sorumludurlar. Kullanılan ölçme aletlerinde oluşacak hasarlardan doğan maddi zararlar grup elemanları tarafından eşit olarak temin edilecektir.
- 7- Yapılan ve yapılacak çalışmalar hakkında sürekli olarak grubun ders yardımcılarına bilgi verilecektir.