

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	UYGULAMA			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 10 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak ölçü krokisi çizme, arazi ölçme yöntemleri ve hesapları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide yer kontrol noktalarını belirler. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide detay ölçmeleri yapar. 3. Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak ölçü krokisi çizer. 4. Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak poligon hesapları yapar. 5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide zemine uygulama işlemleri yapar. 6. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide GPS ile konum belirler. 7. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide yükseklik ölçme işlemleri yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Sınıf ve arazi Donanım: Total station, reflektör, nivo, mira, etkileşimli tahta / projeksiyon, trigonometrik fonksiyonlu hesap makinesi, defter, kalem, silgi, pafta altlığı, gönye, cetvel sağlanmalıdır.			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Yer Kontrol Noktaları	5	20	6
	Detay Ölçmeleri	2	60	17
	Ölçü Krokisi	3	50	14
	Poligon Hesapları	3	55	15
	Zemine Uygulama	5	65	18
	GPS (Global Positioning System)	4	55	15

	Yükseklik Ölçme	4	55	15
TOPLAM		26	360	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Yer Kontrol Noktaları	1. Arazi hazırlıkları 2. İstikşaf 3. Nirengi noktaları 4. Poligon noktaları 5. Nivelman noktaları	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak arazi hazırlıkları yapar. • Büro hazırlığı anlatılır • Yapılacak çalışmaya uygun bilgi ve belge hazırlığı anlatılır • Araç gereç hazırlığı ve ekip oluşturma anlatılır • Yapılacak çalışmaya uygun araç gereç hazırlığı anlatılır 2. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak arazide yer kontrol noktalarının konumlarını belirler. • Yer kontrol noktaları tanımlanır. • Yatay ve düşey yer kontrol noktaları anlatılır. • İstikşaf için gerekli malzemeler anlatılır. • Öğrenciler gruplara ayrılarak istikşaf uygulamasına çıkarılır. 3. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak araziye nirengi noktaları tesis eder. • Nirengi tanımlanır. • Yer altı ve yer üstü nirengi noktası tesis işaretleri şekille anlatılır. • Nirengi kanavası çizdirilir. • Ülke nirengi ağının birinci, ikinci ve dengelenmiş üçüncü derece nirengi noktaları anlatılır. • Öğrencilere gruplar halinde nirengi nokta yeri belirleme uygulaması yaptırılır. 4. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak araziye poligon noktaları tesis eder. • Poligon tanımlanır. • Poligon noktası tesis işaretleri şekille anlatılır. • Poligon geçki (güzergâh) çeşitleri şekillerle anlatılır. • Öğrencilere gruplar halinde poligon geçki çeşitlerini oluşturma uygulaması yaptırılır. • Poligon kanavası çizdirilir. 5. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak araziye nivelman (RS) noktaları tesis eder. • Nivelman tanımlanır. • Nivelman noktası (RS) zemin tesis işaretleri şekille anlatılır. • Öğrencilere gruplar halinde RS noktası yeri belirleme uygulaması yaptırılır.

Detay Ölçmeleri	1. Dik koordinat yöntemiyle detay alımı 2. Kutupsal koordinat yöntemiyle detay alımı	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide dik koordinat yöntemiyle detay ölçmeleri yapar. • Dik koordinat yöntemi anlatılır. • Dik koordinat yönteminin çeşitleri şekillerle anlatılır. • Parselin köşegeninin ölçü doğrusu olarak alınarak detay alımı yapma uygulaması yapılır. • Ölçü doğrusunu parselin bir köşesinden geçirerek detay alımı uygulaması yapılır • İki ölçü doğrusu kullanılarak detay alımı uygulaması yapılır. • Ölçülen parsellerin cephe kontrolleri hesaplanarak yapılır. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide kutupsal koordinat yöntemiyle detay ölçmeleri yapar. • Kutupsal alımın yapımı şekil çizilerek anlatılır. • Öğrenciler gruplara ayrılarak kutupsal alım uygulaması yaptırılır. • Uygulama verileriyle çizim yapılarak kontrol sağlanır. • Hatalı yerler tekrar ölçülerek düzeltilir.
Ölçü Krokisi	1. Paftaya nokta dökümü 2. Haritadan ölçü alma 3. Ölçü doğrusuna göre çizim	1. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak koordinatı verilen noktaları paftaya çizer. • Çizim için gerekli malzemeler açıklanır. • Noktaların X, Y koordinatları verilir. • Pafta açtırılır. • Köşe koordinatları belirleme uygulaması yaptırılır. • Nokta çizimi anlatılır. 2. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak haritadan ölçü çıkarır. • Ölçü alınacak paftalar öğrencilere verilir. • Harita üzerinde uzunluk okuyup gerçek değerine çevirme anlatılır. • Harita üzerinde açı okuma işlemi anlatılır. • Harita üzerinde nokta koordinatlarının okuma işlemi açıklanır. • Pekiştirmek için çok sayıda çalışma yaptırılır. 3. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak prizmatik ölçülmüş alanın çizimini yapar. • Pafta açtırılır. • Yer kontrol noktaları çizdirilir. • Dik ayak ve dik boyları işaretlenir. • Çizime son şekli verilir.

Poligon Hesapları	1. Temel Ödevler 2. Dayalı poligon hesabı 3. Kapalı poligon hesabı	1. Jeodezik hesap kurallarına uygun olarak temel ödev hesapları yapar. • Birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü temel ödevlerin şekli çizilir. • Verilenler ve istenenler yazılır. • Formüller yazılır. • Çok sayıda örnek çözümleriyle pekiştirme yapılır. • Arazide öğrenci gruplarına temel ödev uygulamaları yaptırılır. 2. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak dayalı poligon hesapları yapar. • Dayalı poligon geçkisinin şekli çizilir. • Tablo üzerinde dayalı poligon hesabı anlatılır • Arazide öğrenci gruplarına dayalı poligon geçkisi oluşturup kendi ölçümlerinin hesabı yaptırılır. • Hatalı ölçümler tekrarlanarak düzeltilir. 3. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak kapalı poligon hesapları yapar. • Kapalı poligon geçkisinin şekli çizilir. • Tablo üzerinde kapalı poligon hesabı anlatılır • Arazide öğrenci gruplarına kapalı poligon geçkisi oluşturup kendi ölçümlerinin hesabı yaptırılır. • Hatalı ölçümler tekrarlanarak düzeltilir.
Zemine Uygulama	1. Nokta aplikasyonu 2. Doğru aplikasyonu 3. Açık aplikasyonu 4. Parsel aplikasyonu 5. Aplikasyon krokisi	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide nokta aplikasyonu yapar. • Ölçü değerleri belli bir noktayı arazide belirleme işlemi şekille anlatılır. • Kutupsal değerleri belli noktaların arazide belirlenme uygulaması öğrenci gruplarına yaptırılır. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide doğru aplikasyonu yapar. • Ölçü değerleri belli bir doğruyu arazide belirleme işlemi şekille anlatılır. • Kutupsal değerleri belli doğrunun arazide belirlenme uygulaması öğrenci gruplarına yaptırılır. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide açık aplikasyonu yapar. • Ölçü değerleri belli bir açığı arazide belirleme işlemi şekille anlatılır. • Kutupsal değerleri belli dik açının arazide belirlenme uygulaması öğrenci gruplarına yaptırılır. • Kutupsal değerleri belli herhangi bir açının

		arazide belirlenme uygulaması öğrenci gruplarına yaptırılır. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uyarak arazide parsel aplikasyonu yapar. • Ölçü değerleri belli bir parseli arazide belirleme işlemi şekille anlatılır. • Kutupsal değerleri belli dik açının arazide belirlenme uygulaması öğrenci gruplarına yaptırılır. • Kutupsal değerleri belli herhangi bir açının arazide belirlenme uygulaması öğrenci gruplarına yaptırılır. 5. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak aplikasyon krokisi çizer. • Aplikasyon krokisi tanımlanır. • Çizim altlığı hazırlanır. • Kutupsal değerleri belli bir parselin aplikasyon krokisine çizimi anlatılır. • Kroki çizim kuralları anlatılır. • Öğrencilere kutupsal değerleri belli bir parselin aplikasyon krokisi çizdirilir.
GPS (Global Positioning System)	1. Küresel konum belirleme sistemi 2. GPS ile detay alımı 3. GPS ile aplikasyon 4. GPS ile ofsetleme	1. Küresel konum belirleme sistemini açıklar. • GPS'in parçaları, bölümleri anlatılır. • Çalışma şekli anlatılır. • GPS ile ölçümün özellikleri anlatılır • GPS ile ölçümde dikkat edilecek hususlar anlatılır. 2. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak GPS ile detay alımı yapar. • GPS ile detay alımı şekil çizerek anlatılır. • Öğrenciler gruplara ayrılarak arazide GPS ile kutupsal alım uygulaması yaptırılır. 3. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak GPS ile aplikasyon yapar. • GPS ile aplikasyon işlemi şekil çizerek anlatılır. • Öğrenciler gruplara ayrılarak kutupsal değerleri belli bir parselin arazide GPS ile aplikasyonu yaptırılır. 4. GPS ile ofsetleme yapar. • GPS'ten bilgisayara veri aktarımı yapma anlatılır. • Öğrenciler arazi verilerini bilgisayara aktarır. • Çıktı alınır.

Yükseklik Ölçme	1. Geometrik Nivelman 2. Kesit çizme 3. Trigonometrik Nivelman 4. Yüksek yapı ölçümü	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda arazide geometrik yöntemle yükseklik ölçer. • Geometrik Nivelman tanımlanır. • Nivelman ağıları anlatılır. • Geometrik nivelmanda kullanılan nivo ve mira tanıtılır. • Nivo ile düzeçleme ve mira okuma uygulaması yaptırılır. • Hat nivelmanı ile iki nokta arasındaki yükseklik farkını bulma uygulaması yaptırılır. • Öğrenci grupları oluşturularak ara noktalı nivelman yöntemiyle iki nokta arasındaki yükseklik farkını bulma uygulaması yaptırılır. 2. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uyararak en kesit ve boykesit çizimi yapar. • Kesit nivelmanı şekil çizerek tanımlanır. • Öğrenci grupları oluşturularak arazide kesit nivelmanı uygulaması yaptırılır. • Enkesit ve boykesit tanımlanır. • Enkesit ve boykesit çizimi anlatılır. • Öğrencilere enkesit ve boykesit çizimi uygulaması yaptırılır. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda arazide trigonometrik yöntemle yükseklik ölçer. • Trigonometrik Nivelman tanımlanır. • Öğrenci grupları oluşturularak trigonometrik nivelmanla iki nokta arasındaki yükseklik farkını bulma uygulaması yaptırılır. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda arazide yüksek yapıların yüksekliğini ölçer. • Yüksek yapıların yüksekliğini ölçme yöntemi şekil çizerek anlatılır. • Formüller verilir. • Öğrenci grupları oluşturularak ağaç, minare, bina gibi yerlerin yüksekliklerinin ölçme uygulaması yaptırılır. • Yüksek yapıların deniz seviyesinden yüksekliklerinin hesabı şekil çizerek anlatılır. • Öğrenci grupları oluşturularak ağaç, minare, bina gibi yerlerin deniz seviyesinden yüksekliklerinin ölçme uygulaması yaptırılır.
-------------------------------	---	---

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

Yer Kontrol Noktaları	1. Arazi hazırlıkları yapma 2. Yer kontrol noktalarının konumunu belirleme 3. Nirengi noktalarını arazide tesis etme 4. Poligon noktalarını arazide tesis etme 5. Nivelman noktalarını arazide tesis etme
Detay Ölçmeleri	1. Dik koordinat yöntemine göre detay alımı yapma 2. Kutupsal koordinat yöntemine göre detay alımı yapma
Ölçü Krokisi	1. Paftaya nokta dökümü yapma 2. Haritadan ölçü alma 3. Ölçü doğrusuna göre ölçü krokisi çizer.
Poligon Hesapları	1. Temel ödev hesapları yapma 2. Dayalı poligon hesabı yapma 3. Kapalı poligon hesabı yapma
Zemine Uygulama	1. Nokta uygulaması yapma 2. Doğru uygulaması yapma 3. Açık uygulaması yapma 4. Parsel uygulaması yapma 5. Uygulama krokisi hazırlama
GPS (Global Positioning System)	1. Küresel konum belirleme sistemini analiz etme 2. GPS ile detay alımı yapma 3. GPS ile uygulama yapma 4. GPS ile ofsetleme yapma
Yükseklik Ölçme	1. Geometrik yöntemle yükseklik ölçme 2. Kesit çizme 3. Trigonometrik yöntemle yükseklik ölçme 4. Yüksek yapıların yüksekliğini ölçme

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Arazi çalışmalarında iş güvenliği tedbirleri doğrultusunda yelek, baret giydirilmelidir.
- Öğrencilere Büyük Ölçekli Haritaların Yapım ve Üretim Yönetmeliğindeki konu ile ilgili hata sınırları ve kurallar önceden verilmelidir.
- Hesaplarda muhakkak trigonometrik fonksiyonlu hesap makinesi kullanılmalıdır.
- Arazide kullanılacak aletlerin tekniği çok iyi anlatılmalıdır.
- Çizimler için önceden paftalar hazırlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Uygulamalardan sonra mutlaka değerlendirme yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma, dürüst olma, devlet malını koruma, çevreyi koruma değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.