

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Toprak İşleri	INM 457	7	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. HAKAN GÜLER
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Ulaştırma projelerinin yapımında kazı dolgu çalışmalarının, zemin özelliklerinin ve toprak dağıtımının öğrenilmesi.
Dersin İçeriği	Enkesitler, Zemin özellikleri, Hacimler, Zemin kütlesi, Toprak dağıtımı, Optimizasyon yöntemleri, İş makineleri ve Taşıma maliyeti

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Zeminlerin özelliklerini öğrenecekler.	Anlatım, Problem Çözme,	Sınav , Proje / Tasarım,
2	Enkesit alanlarının ve hacimlerin hesaplamasını öğrenecekler.	Anlatım, Problem Çözme,	Sınav , Proje / Tasarım,
3	Kütle dağıtımını öğrenecekler.	Anlatım, Problem Çözme,	Sınav , Proje / Tasarım,
4	Kütle dağıtımında optimizasyon tekniklerini öğrenecekler.	Anlatım, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Proje / Tasarım,
5	Toprak işi makinelerini öğrenecekler.	Anlatım, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Proje / Tasarım,
6	Taşıma maliyetlerini hesaplayacaklar.	Anlatım, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Proje / Tasarım,
7	Toprak işi hesaplamalarında ilgili programları öğrenecekler.	Anlatım, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Proje / Tasarım,
8	Karayolu ve demiryolu projelerinde uygulama yapabilecekler.	Anlatım, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Proje / Tasarım,
9	Diğer inşaat mühendisliği yapılarında öğrenilen teknikleri uygulayabilecekler.	Anlatım, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Proje / Tasarım,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Proje dağıtımı ve kara ulaştırma sistemlerinde güzergah belirleme	
2	Enkesit alanlarının, enkesitler arası hacimlerin bulunması ve zemin özellikleri (Zemin sınıfları)	
3	Şev kazıklarının çakılması ve zeminlerin özellikleri (Geçirimsizlik)	
4	Ulaştırma altyapılarında gerilme ve kompaksiyon	
5	Zeminlerde şişme, don yükselmesi ve kabarma	
6	Zemin kütlelerinin dağıtımı ve zeminlerde taşıma gücü	
7	Toprak dağıtımında optimizasyon (Brückner yöntem)	
8	Toprak dağıtımında optimizasyon (Genel yöntem)	
9	Dolgular ve arazi deneyleri	
10	Zeminlerde kazı ve yükleme	
11	Kazı ve dolgu makineleri	
12	Makinalı kazı ve yükleme	
13	Zeminlerin taşınması ve taşıma maliyeti hesabı	
14	Projelerin teslimi ve değerlendirme	



Aslı Gibidir  
Versel AY  
Fakülte Sekreteri

*(Handwritten signature)*

## Kaynaklar

## Ders Notu

Ders Notları: Hakan Güler

## Ders Kaynakları

- Seçkin, İ., 2002. Toprak İşleri ve Demiryolu, Çağlayan Kitapevi, İstanbul.
- Evren, G., 1998. Demiryolu, Birsen Yayınevi, İstanbul
- Profillidis, V.A. 1995. Railway Engineering, Avebury Technical Ashgate Publishing Limited, England.
- Esveld, C., 2001. Modern Railway Track, Second Edition, MRT Productions, The Netherlands.

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanma becerisi				X	
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerinin seçme ve uygulama becerisi		X			

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
3	Karmaşık bir sistemin, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi			X		
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi					
5	Karmaşık Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi			X		
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi					
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.			X		
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yöntemi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi				X	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		X			

## Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	30
1. Kısa Sınav	5
1. Ödev	10
1. Proje / Tasarım	50
2. Kısa Sınav	5
	Toplam
	100
1. Yıl İçinin Başarıya	60
1. Final	40
	Toplam
	100

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	3	48
Ara Sınav	1	5	5
Kısa Sınav	2	1	2
Ödev	1	2	2
Proje / Tasarım	1	10	10
Performans Görevi (Laboratuvar)	1	1	1
Final	1	1	1
		Toplam İş Yüğü	117
		Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)	4,68
		Dersin AKTS Kredisi	5



Aslı Gibidir  
Veyahut AY  
Fakülte Sekreteri

*[Handwritten Signature]*