

# ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY

## COURSE CATALOGUE

Course Name				Highway Design		
Code	Semester	Local Credits	ECTS Credits	Course Implementation, Hours/Week		
				Theoretical	Tutorial	Laboratory
CEN431	6-7-8	3	4	3	-	-
Department/Program	Civil Engineering					
Course Type	Elective		Course Language		English	
Course Prerequisites	None					
Course Category by Content, %	Basic Sciences		Engineering Science		Engineering Design	General Education
	-		40		60	-
Course Description	Design of road geometry standards, selection of road geometry standards, calculation of axis and coordinates, placement of horizontal curves, application of transition curves, application of curves, cross section, design of open and closed vertical curves of cross sections, drawing of cross sections, calculation of cross section areas , volume calculations, Brückner diagram drawing, types of rocks and moment calculations, determination of the average stone distances					
Course Objectives	Teaching highway design stages and procedurs					
Course Learning Outcomes	The course aims to teach: 1. Highway design stages, 2. Horizontal and vertical alignment design, 3. Area and volume calculations of earthwork 4. Earthmoving					
Textbook	Schoon, J.G. (2000), “Geometric Design Projects for Highways”, ASCE publication					
Other References	1. Sütas İ, ve Öztas G., 1986, ‘Karayolu İnşaatında Uygulama ve Projelendirme’ , Teknik Yayınevi 2. Yayla, N. (2011) “Karayolu Mühendisliği”, Birsen Yayınevi					
Homework & Projects	Highway geometric design using contour map					
Laboratory Work						
Computer Use						
Other Activities						
Assessment Criteria	Activities		Quantity		Effects on Grading, %	
	Midterm Exam		1		30%	
	Quizzes		1		10%	
	Homework		1		10%	
	Projects					
	Term Paper/Project					
	Laboratory Work					
	Other Activities					
Final Exam		1		50%		

## Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Road alignment survey	I
2	Selection of road geometry standard	I
3	Coordinate calculations	I
4	Alignment design	I
5	Horizontal curve calculations	II
6	Superelevation design	II
7	Drawing typical cross section	II
8	Midterm Exam	
9	Profile drawing	II
10	Cross sections	II-III
11	Earthwork calculations	II-III
12	Earthwork calculations	II-III
13	Earthmoving planning	IV
14	Drawing final project	I-II-III-IV
15	Final Exam	
16	Final Exam	

### Relationship between the Course and Program

Program Outcomes		Contributing Items
1	an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics	x
2	an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors	
3	an ability to communicate effectively with a range of audiences	
4	an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts	
5	an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives	
6	an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze, and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions	x
7	an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies	

Lecturer	Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN
Date	14.05.2024

# İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

## DERS KATALOĞU

Dersin Adı				Karayolu Tasarımı		
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Dağılımı, Saat/Hafta		
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar
INS431	6-7-8	3	4	3	-	-
Bölüm/Program	İnşaat Mühendisli/Civil Engineering					
Dersin Türü	Seçimlik	Dersin Dili		Türkçe		
Dersin Önkoşulları	Yok					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi %	Temel Bilim	Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilim		
	-	40	60	-		
Dersin İçeriği	Karayolu tasarım aşamaları ve dikkat edilecek hususlar, yol geometrik standartlarının seçimi, uygun sıfır poligonu araştırması, eksen ve koordinat hesapları, yatay kurbpların yerleştirilmesi, geçiş eğrisi uygulaması, dever uygulaması, boykesit, boykesitte açık ve kapalı düşey kurbpların tasarımlandırılması, enkesit çıkarılması, enkesit alanlarının hesabı, hacim hesabı, brückner diyagramı çizimi, taşın cinsleri ve moment hesapları, ortalama taşın uzaklıklarının belirlenmesi.					
Dersin Amacı	Karayolu tasarım aşamalarını ve prosedürleri öğretmek					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Dersin aamcı, 1. Karayolu tasarımı aşamalarını, 2. Yatay ve düşey geometri tasarımını, 3. Toprak işleri alan ve hacim hesaplarını, 4. Toprak hareketlerini, öğretmektir					
Ders Kitabı	1. Sütas İ, ve Öztas G., 1986, 'Karayolu İnşaatında Uygulama ve Projelendirme' , Teknik Yayınevi 2. Yayla, N. (2011) "Karayolu Mühendisliği", Birsen Yayınevi					
Diğer Kaynaklar	Schoon, J.G. (2000), "Geometric Design Projects for Highways", ASCE publication					
Ödevler ve Projeler	Bir topografik harita üzerinde güzergah araştırma ve kesin güzergahı belirleme					
Laboratuvar Uygulamaları						
Bilgisayar Kullanımı						
Diğer Uygulamalar						
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Sayısı		Değerlendirmedeki Katkısı, %		
	Yıl İçi Sınavları	1		%30		
	Kısa Sınavlar	1		%10		
	Ödevler	1		%10		
	Projeler					
	Dönem Ödevi/Projesi					
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Uygulamalar					
Final Sınavı	1		%50			

### Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
-------	---------	------------------

1	Karayolu güzergah araştırması	I
2	Karayolu geometric standart seçimi	I
3	Koordinat hesapları	I
4	Güzergah tasarımı	I
5	Yatay kurba hesapları	II
6	Dever tasarımı	II
7	Tipik enkesit çizimi	II
8	Ara Sınav	
9	Boykesit çizimi ve düşey kurba hesabı	II
10	Enkesitler	II-III
11	Toprak işi hesapları	II-III
12	Toprak işi hesapları	II-III
13	Toprak hareketleri	IV
14	Uygulama projesi çizimi	I-II-III-IV
15	Final Sınavı	
16	Final Sınavı	

### Dersin Programla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Programa ait çıktılar)		Katkıda bulunan çıktılar
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	x
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi	
3	Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi	
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi	
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi	x
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi	

Dersi Veren Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN
Tarih	15.05.2024