

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY

COURSE CATALOGUE

Course Name				Design of retaining structures		
Code	Semester	Local Credits	ECTS Credits	Course Implementation, Hours/Week		
				Theoretical	Tutorial	Laboratory
CEN419	7/8	3	4	2	1	0
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	
			30%	70%		
Course Description		The course contains lateral earth pressure theories (Rankine/Coulomb), design criteria of rigid retaining structures, stability checks of retaining structures, flexible sheet pile walls, brace cuts and support systems, design of anchored support systems, and reinforced concrete design of retaining structures.				
Course Objectives		This course is aimed to introduce fundamental principles and theories of earth pressures, and design methods of various types of rigid and flexible retaining walls and support systems used in civil engineering practice.				
Course Learning Outcomes		The students who take the course will be able to I- Identify the types retaining structures used in civil engineering. II- Learn established geotechnical methods to analyze and solve various retaining structures problems. III- Apply standard geotechnical methods and use engineering judgment for the design of various retaining structure systems. IV- Select suitable and practical systems and developing adequate solutions to the problems that may be encountered in civil engineering practice.				
Textbook		Braja M. Das, Nagaratnam Sivakugan, 2022, Principles of Foundation Engineering, 9th Edition, Cengage Learning, ISBN: 978-1-337-70503-5				
Other References		MUNI BUDHU, 2011, Soil mechanics and foundations, 3rd ed, John Wiley & Sons in Chris R.I. ClaytonRick I. Woods Andrew J. Bond Jarbas Milititsky, 2013, EARTH PRESSURE and EARTH-RETAININGSTRUCTURES 3rd ed. by Taylor & Francis Group,				
Homework & Projects		Problem solving on each topic				
Laboratory Work						
Computer Use						
Other Activities						
Assessment Criteria	Activities			Quantity	Effects on Grading, %	
	Midterm Exam			1	30%	
	Quizzes			2	10%	
	Homework			2	10%	
	Projects					
	Term Paper/Project					
	Laboratory Work					
	Other Activities					
	Final Exam			1	50%	

Course Plan

Week	Topics	Course Outcomes
1	Introduction , Retaining structure types and use in civil eng.	I
2	Lateral soil pressure theory (Rankine theory)	I, II
3	Lateral soil pressure theory (Coulomb method)	I, II
4	Design criteria for rigid retaining structures	II, III, IV
5	Stability analysis of rigid retaining walls	II, III
6	Design criteria for flexible retaining structures	II, III, IV
7	Stability of catilever sheet pile walls	II, III
8	Midterm Exam	
9	Stability of tei back sheet pile walls	II, III
10	Stability of tei back sheet pile walls	II, III
11	Design criteria for deep excavation support systems	II, III, IV
12	Stability of support systems	II, III
13	Anchor design	III, IV
14	Design aspects of reinforced concrete retaining wall, Renforced and composite walls	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	x
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	
7	an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies	x

Lecturer	Doç Dr. Suleiman Khatrush
Date	16.05.2024

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

DERS KATALOĞU

Dersin Adı				İstinat Yapılarının Tasarımı		
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Dağılımı, Saat/Hafta		
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar
INS419	7/8	3	4	2	1	0
Bölüm/Program		İnşaat Mühendisliği				
Dersin Türü		Seçmeli		Dersin Dili		Türkçe
Dersin Önkoşulları		Yok				
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi%		Temel Bilim		Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilim
				30%	70%	
Dersin İçeriği		Ders, yanal toprak basıncı teorileri (Rankine/Coulomb), rijit istinat yapılarının tasarım kriterleri, istinat yapılarının stabilite kontrolleri, esnek palplanş duvarlar, destek kesimleri ve destek sistemleri, ankrajlı destek sistemlerinin tasarımı ve istinat yapılarının betonarme tasarımını içermektedir.				
Dersin Amacı		Bu ders, inşaat mühendisliği uygulamalarında kullanılan çeşitli tipteki rijit ve esnek istinat duvarlarının ve destek sistemlerinin tasarım yöntemlerini ve toprak basınçlarının temel prensiplerini ve teorilerini tanıtmayı amaçlamaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersi alan öğrenciler aşağıdakileri yapabileceklerdir I- İnşaat mühendisliğinde kullanılan istinat yapılarının türlerini tanımlamak. II- Çeşitli istinat yapıları problemlerini analiz etmek ve çözmek için yerleşik geoteknik yöntemleri öğrenmek. III- Çeşitli istinat yapısı sistemlerinin tasarımı için standart geoteknik yöntemleri uygulamak ve mühendislik yargılarını kullanmak. IV- İnşaat mühendisliği uygulamalarında karşılaşılabilecek problemlere uygun ve pratik sistemler seçebilecek ve yeterli çözümler geliştirebilecektir.				
Ders Kitabı		Braja M. Das, Nagaratnam Sivakugan, 2022, Principles of Foundation Engineering, 9th Edition, Cengage Learning, ISBN: 978-1-337-70503-5				
Diğer Kaynaklar		MUNI BUDHU, 2011, Soil mechanics and foundations, 3rd ed, John Wiley & Sons in Chris R.I. ClaytonRick I. Woods Andrew J. Bond Jarbas Milititsky, 2013, EARTH PRESSURE and EARTH-RETAININGSTRUCTURES 3rd ed. by Taylor & Francis Group,				
Ödevler ve Projeler		Her konu üzerinde problem çözme				
Laboratuvar Uygulamaları						
Bilgisayar Kullanımı						
Diğer Uygulamalar						
Başarı Değerlendirme Sistemi		Faaliyetler		Sayısı	Değerlendirmedeki Katkısı, %	
		Yıl İçi Sınavları		1	30%	
		Kısa Sınavlar		2	10%	
		Ödevler		2	10%	
		Projeler				
		Dönem Ödevi/Projesi				
		Laboratuvar Uygulaması				
		Diğer Uygulamalar				
Faaliyetler			1	50%		

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, İstinat yapısı tipleri ve inşaat mühendisliğinde kullanımı.	I
2	Yanal toprak basıncı teorisi (Rankine teorisi)	I, II
3	Yanal toprak basıncı teorisi (Coulomb yöntemi)	I, II
4	Rijit istinat yapıları için tasarım kriterleri	II, III, IV
5	Rijit istinat duvarlarının stabilite analizi	II, III
6	Esnek istinat yapıları için tasarım kriterleri	II, III, IV
7	Katiler palplanş duvarların stabilitesi	II, III
8	Ara Sınav	
9	Tei arka palplanş duvarlarının stabilitesi	II, III
10	Tei arka palplanş duvarlarının stabilitesi	II, III
11	Derin kazı destek sistemleri için tasarım kriterleri	II, III, IV
12	Destek sistemlerinin istikrarı	II, III
13	Çapa tasarımı	III, IV
14	Betonarme istinat duvarlarının tasarım özellikleri, Yenilenmiş ve kompozit duvarlar	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	x
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	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi	x

Dersi Veren Öğretim Üyesi	Doç Dr. Suleiman Khatrush
Tarih	16.05.2024