

**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOG FORM)**

<b>Dersin Kodu</b> : İNŞA4551 <b>(Course Code)</b> : CIVL4551				<b>Dersin Adı</b> : Derin Kazılar ve Dayanma Yapıları <b>(Course Name)</b> : Deep Excavations and Retaining Structures				
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (L+T+L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)	Eş koşul (Core Requisites)
7-8	3 + 0 + 0	3	5	Türkçe English	Bölüm Seçmeli (D2) Departmental Elective (D2)	Ders Lecture	İNŞA3501 Zemin Mekaniği CIVL3501 Soil Mechanics	
<b>Dersin Amacı</b> <b>(Course Objectives)</b>				Bu derste öğrencinin derin kazıların ve dayanma yapılarının en gelişmiş sistemler ile tanıtılması amaçlanmaktadır. The objective of this course is to familiarize the students to state of art systems for deep excavations and retaining structures.				
<b>Dersin İçeriği</b> <b>(Course Content)</b>				Derin kazılar için dayanma yapısı sistemleri. Yanal toprak basıncı teorileri, İstinat Yapılarının stabilite analizleri. Palplanş duvarları ve ankrajlı palplanş perde analizleri. Ankrajlarda yük transfer mekanizması ve ankrajların test edilmesi, Ankrajlı perdelerde düzlem şekil değiştirme problemleri ve müsaade edilebilir gerilme seviyeleri. Derin kazı sırasında civar zeminlerde meydana gelebilecek yatay ve düşey deplasmanlar. Dayanma yapılarında göçme tipleri. Zemin ve kaya ortamlarında şevli kazılar. 8- Derin kazıların enstrumantasyonu ve izlenmesi. Zemin Çivisi sistemleri ve tasarımı. Earth retaining systems for deep excavations. Water pressure acting on earth retaining systems and related problems. Lateral earth pressure acting on earth retaining systems. Lateral supporting elements: Ground anchors and struts. Types, components, production and installation, dimensioning, bearing capacity, corrosion protection, testing and prestressing of anchors. Lateral and vertical displacements of adjacent ground. Modes of failure of retaining systems. Sloped excavations in soil and rock. Instrumentation and monitoring of deep excavations. Soil nailing: system description and design.				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> <b>(Course Learning Outcomes)</b>				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1- Statik ve sismik yükleme koşullarında istinat duvarları, palplanş perde duvarlar, destekli kazılar gibi dayanma yapılarının tasarımını açıklayabilirler. [1a, 2b] 2- Uygulamada dayanma yapıları ve derin kazılar ile karşılaştıkları çözebilir ve tartışabilirler. [4a] 3- Dayanma yapılarına etkiyen yanıl toprak basınçlarını hesaplayabilirler. [1a, 2b] 4- Derin kazılar ve dayanma yapıları projelerinde karşılaşılan problemler hakkında tartışabilirler. [2b] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Students, who pass the course satisfactorily can: 1- Explain the design of retaining structures such as retaining walls, sheet piles, and braced excavation systems for static and seismic loading conditions, [1a, 2b] 2- Solve and discuss stability problems associated with retaining structures and deep excavation that he/she encountered in practice, [4a] 3- Calculate lateral earth pressure in retaining structures [1a, 2b] 4- Discuss about various case studies and state-of-the-art research directions in deep excavations and retaining structures. [2b] [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]				
<b>Ders Kitabı</b> <b>(Textbook)</b>				Das, B.M.(2007) "Principles of Foundation Engineering,"6th edition, Thomson.				
<b>Yardımcı Kaynaklar</b> <b>(Other References)</b>				1-Clayton, C.R.I., Milititsky, J. and Woods, R.J. Earth Pressure and Earth-Retaining Structures, 2nd edition, Chapman & Hall, London, 1993. 2- Bowles, J.E. Foundation Analysis and Design, 5th edition. McGraw Hill, New York, 1996.				

## HAFTALIK KONULAR/ COURSE PLAN

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Giriş. Zemin Mekaniğini tekrar gözden geçirmek. Introduction. Review of soil mechanics.	
2	Derin kazılar için dayanma yapısı sistemleri, Yanal toprak basıncı teorileri. Earth retaining systems for deep excavations, lateral earth pressure theories.	
3	Derin kazılar için dayanma yapısı sistemleri, Yanal toprak basıncı teorileri. Earth retaining systems for deep excavations, lateral earth pressure theories.	
4	Palplanş duvarları ve ankrajlı palplanş perde analizleri. Analysis of sheet piles and ground anchors.	
5	Ankrajlarda yük transfer mekanizması ve ankrajların test edilmesi. Load transfer mechanism in ground anchors and testing of anchors.	
6	Ankrajlarda yük transfer mekanizması ve ankrajların test edilmesi. Load transfer mechanism in ground anchors and testing of anchors.	
7	Ankrajlı perdelerde düzlem şekil değiştirme problemleri ve müsaade edilebilir gerilme seviyeleri. Plane strain problems in anchored walls and allowable stress levels.	
8	Derin kazı sırasında civar zeminlerde meydana gelebilecek yatay ve düşey deplasmanlar, dayanma yapılarında göçme tipleri. Lateral and vertical displacements of adjacent ground. Types of failure of retaining systems.	
9	Bulamaç hendeği yöntemi. Slurry wall method.	
10	Saha Gezisi. Field Trip.	
11	Zemin ve kaya ortamlarında şevli kazılar. Sloped excavations in soil and rock.	
12	Derin kazıların enstrumantasyonu ve izlenmesi, verilerin değerlendirilmesi. Instrumentation and monitoring of deep excavations, evaluation of instrumentation output.	
13	Zemin Çivisi sistemleri ve tasarımı. Soil nailing systems and design.	
14	Dayanma yapılarının ve derin kazıların nümerik analizi. Numerical analysis of earth retaining structures and deep excavations.	

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ /  
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Raporlar (Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	1	30
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)			100

**DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI /  
CONTRIBUTION of the COURSE on CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES**

	PROGRAM OUTCOMES/PROGRAM ÇIKTILARI																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	1		2		3		4		5		6			7						8		9		10			11	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	c	a	b	c	d	e	f	a	b	a	b	a	b	c	a	b
CO1/DÇ1	•			•																								
CO2/DÇ2							•																					
CO3/DÇ3	•			•																								
CO4/DÇ4				•																								

**AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU / (ECTS-WORK LOAD TABLE)**

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	25	25
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Raporlar (Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	2	28
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	1	15	15
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar	-	-	-

(Laboratory Work)			
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 19.05.2020	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Ehsan ETMİNAN	Onaylayan (Approved by) Esin İNAN
---	--	---