

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : İNŞA3401 (Course Code) : CIVL3401				Dersin Adı : Toprak İşleri ve Demiryolu Mühendisliği (Course Name) : Earthwork and Railway Engineering				
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)
5	3 + 1 + 0	3	6	Türkçe English	Zorunlu (D1) Core (D1)	Lecture	CE 232T Topografya CE 232 Surveying	
Dersin Amacı (Course Objectives)				Toprak işleri ve demiryolu mühendisliği konularında gerekli kavram ve teoriler hakkında temel bir bilgi birikimi kazandırmak, söz konusu kavram ve teorilerin uygulaması, toprak işleri ve demiryolu mühendisliğinde tasarım becerisi kazandırmak. Understand concepts and theories of earthwork and railway engineering, application of concepts and theories, ability to design in earthwork and railway engineering.				
Dersin İçeriği (Course Content)				Demiryolu mühendisliğine giriş. Çekiş-direnim. Geometrik ve fiziksel standartlar. Eğimler. Güzergah tasarımı. Kurbalar, dever ve geçiş eğrileri. Hat kapasitesi. Üstyapı ve üstyapının imalatı ve bakımı. Toprak İşleri ile ilgili genel bilgiler. Yarma ve dolgu alanları ve hacimleri. Kütleler diyagramı. Genel yöntem ve Bruckner Yöntemi ile optimum toprak dağıtımı. Kazı yöntemleri. Kazı ve taşıma araçları. Introduction to railroad engineering. Train dynamics. Geometric standards of track. Gradients, curves, superelevation, transition curves. Track, superstructure elements and materials. Line capacity. Maintenance of track. Introduction to earthworks. Areas of cross-sections, volumes of fills and cuts. Mass diagram. Optimization of earth moving with General Method and Bruckner's Method. Excavation methods and machines. Excavators and dampers.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Demiryolu ve toprak işleri mühendisliği ile ilgili temel kavramları tanımlayabilirler. [1,28] 2. Demiryolu araçlarının çekiş-direnim ilişkilerini inceleyebilirler. analiz edebilirler. [3,4] 3. Demiryolu uygulama eğimlerini ve sabit direnimsini kullanabilirler. [3,4] 4. Eksik ve fazla dever, birleştirme eğrisi uzunluğu ve kuvvetler dengesini hesaplayabilirler ve demiryolu hat kapasitesini inceleyebilirler. [3,4] 5. Enkesit alanlarını, yarma ve dolgu hacimlerini hesaplayabilir, kütleler diyagramı ve ekonomik taşıma uzunluğunu inceleyebilirler. [3,4] 6. Boyuna taşıma için genel yöntem ve Brückner yöntemini kullanabilirler. [3,4] 7. Kazı ve taşıma araçlarının verimini hesaplayabilirler. [3,4] 8. Demiryolu güzergahı ve Toprak İşleri projesi tasarlayabilirler. [5,6,13,23] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Students, who pass the course satisfactorily can: 1. Define fundamental concepts in Railway and Earthwork Engineering, [1,28] 2. Examine traction-resistance relation of railway vehicles. [3,4] 3. Use constant resistance principle and practical gradients in railways. [3,4] 4. Calculate excess and deficient cant, the length of transition curve and equilibrium forces, examine railway line capacity. [3,4] 5. Calculate the cross-section areas, cut and fill volumes and examine the mass diagram, economical hauling distances. [3,4] 6. Use General Method and Bruckner's method for hauling. [3,4] 7. Calculate the efficiency of excavation machines. [3,4] 8. Design Railway and Earthwork Projects. [5,6,13,23] [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]				
Ders Kitabı (Textbook)				Seçkin, İ., 2002. Toprak İşleri ve Demiryolu, Çağlayan Kitapevi, İstanbul. Nichols, H.L. 1998. Moving the Earth: The Workbook of Excavation, McGraw Hill Professional. Profillidis, V.A. 1995. Railway Engineering, Avebury Technical Ashgate Publishing Limited,England. Esveld, C., 2001. Modern Railway Track, Second Edition, MRT Productions, The Netherlands.				
Yardımcı Kaynaklar (Other References)				Evren, G., Ögüt, K. S., Toprak İşleri ve Demiryolu Problemleri, 2000, Birsan Yayınevi, İstanbul.				

HAFTALIK KONULAR/ COURSE PLAN

Hafta/ Week	Konular / Topics	Uygulama / Laboratuvar Tutorial / Laboratory
1	Dünyada ve Ülkemizde Demiryolları Konusundaki Gelişmeler ve Teknik Özellikler Developments in Railway in Our Country and World and Technical Properties	
2	Demiryolu Araçlarının Çekim Mekaniği Mechanics of Railway Vehicles	Demiryolu Araçlarının Çekim Mekaniği Mechanics of Railway Vehicles
3	Hız Arttırımı ve Azaltımına İlişkin Süre, Mesafe ve Enerji Tüketimi, Sabit Hızda Çekilebilen Yük ve Eğim Konuları Duration about Acceleration and Deceleration, Length and Energy Consumption	
4	Geçki Geometrik Standart Elemanları (Eğimler) Geometric Standards (Slope)	Demiryolu Proje Railway Project
5	Geçki Geometrik Standart Elemanları (Dever, Birleştirme Eğrisi) Geometric Standards (Super Elevation, Transition Curves)	Dever, Birleştirme Eğrisi Super Elevation, Transition Curves
6	Trafik-İşletme Etüdü ve Hat Kapasitesi Traffic-Operation Study and Capacity of Line	
7	Yıl İçi Sınavı Midterm Exam	
8	Toprak İşlerine Giriş, Tanımlar Fundamental Concepts in Earthworks	
9	Enkesit Alanları ve Hacim Hesapları Cross-Section Areas and Volumes of Fills and Cuts	Enkesit Alanları ve Hacim Hesapları Cross-Section Areas and Volumes
10	Kütleler Diyagramı ve Toprak Dağıtımı (Genel Yöntem) Mass Diagram and Hauling (General Method)	Kütleler Diyagramı ve Toprak Dağıtımı Mass Diagram and Hauling
11	Toprak Dağıtımında Brückner Yöntemi, Maliyet Hesabı Brückner Method, Cost Analysis	Kütleler Diyagramı ve Toprak Dağıtımı Brückner Method
12	Toprak İşlerinde Kazı Yöntemleri ve Genel Değerlendirilmesi Excavation Methods	Toprak İşleri Proje Earthwork Project
13	Toprak İşlerinde Kullanılan Mekanik Araçlar Excavation Machines	
14	Yıl İçi Sınavı Midterm Exam	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	4	
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	
	Raporlar (Reports)	-	
	Seminer (Seminars)	-	
	Ödevler (Homework)	-	
	Sunum (Presentations)	-	
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	40
	Proje (Project)	2	30
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)			100

DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI
CONTRIBUTION OF THE COURSE TO 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			•	•																								
CO5/DÇ5			•	•																								
CO6/DÇ6			•	•																								
CO7/DÇ7			•	•																								
CO8/DÇ8					•	•							•										•					

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	4	56
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	10	10
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)	11	1	11
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	9	18
Proje (Projects)	2	15	30
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) 18.01.2021	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Ali Sercan KESTEN	Onaylayan (Approved by) Esin İNAN
---	--	---