

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Toprak İşleri & Demiryolu Müh				Earthwork and Railway Engineering		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS 351 INS 351E	5	3.5	5	3	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat Mühendisliği Civil Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu Compulsory		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe-İngilizce Turkish-English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		INS 212 min. DD veya INS 252 -252E min. DD				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Mühendislik Bilimi (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		-	-	100%	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Genel bilgiler, yarma ve dolgu hacimleri, kütleler diyagramı ve optimum toprak dağıtımı, kazı yöntemleri, kazı araçları, damperler, demiryolu mühendisliğine giriş, çekim, geometrik ve fiziksel standartlar, eğimler, kurbalar, geçiş eğrileri, güzergah, üstyapı, üstyapının imalatı.				
		Introduction to earthworks. Volumes of fills and cuts. Mass diagram. Optimization of earth moving. Excavation methods and machines. Excavators and dampers. Introduction to railroad engineering. Train dynamics. Geometric standarts of track. Gradients, curves, transition curves, location of track, superstructure elements and materials. Layout of track.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1.Toprak İşleri ve Demiryolu Mühendisliği konularında Gerekli Kavram ve Teorilerin Anlaşılması 2.Söz Konusu Kavram ve Teorilerin Uygulaması 3.Toprak İşleri ve Demiryolu Mühendisliğinde Tasarım				
		1.Understand Concepts and Theories of Earthwork and Railway Engineering 2.Appllication of Concepts and Theories 3.Design in Earthwork and Railway Engineering				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Toprak İşleri ve Demiryolu Mühendisliği Konularında Yeterli Kavram ve Teorileri Kullanma 2. Söz Konusu Kavram ve Teorileri Uygulamada Kullanabilme 3. Toprak İşleri ve Demiryolu Mühendisliğinde Uygulamada Var Olan Proje Çalışmalarında Yer Alabilmek				
		Student, who passed the course satisfactorily can: 1. Having Concepts and Theories on Earthwork and Railway Projects 2. Application of These Concepts and Theories 3. To Join and Consult Railway Projects				
Ders Kitabı (Textbook)		Güngör Evren, 2001, Toprak İşleri. Güngör Evren, 2002, Demiryolu				

Diğer Kaynaklar (Other References)	Güngör Evren, K. Selçuk Ögüt, 2000, Toprak İşleri ve Demiryolu Konu ve Problemleri.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Ders kapsamında, toprak işleri ve demiryolu konularında ödev hazırlattırılmaktadır. Within the context of this lecture, a homework is given about the Earthwork and Railway.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Ders uygulamaları kapsamında laboratuvar kullanılmamaktadır. Laboratory is not used during the applications of this lecture.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	25%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	
	Ödevler (Homeworks)	2	25%
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi (Term Paper)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Demiryolları Konusundaki Gelişmeler ve Teknik Özellikler	1
2	Geçki Arastırması ve Sıfır Poligonu	1-2-3
3	Demiryolu Araçlarının Çekim Mekanikliği	1-2
4	Hız Arttırımı ve Azaltımına İlişkin Süre, Mesafe ve Enerji Tüketimi, Sabit Hızda Çekilebilen Yük Konuları	1-2
5	Geçki Geometrik Standart Elemanları (Eğimler)	1-2-3
6	Geçki Geometrik Standart Elemanları (Dever)	1-2-3
7	Etüd: Trafik-İşletme Etüdü ve Hat Kapasitesi	Yıl İçi Sınavı
8	Üstyapı Elemanları	1-2
9	Toprak İşlerine Giriş, Tanımlar	1
10	Enkesit Alanları ve Hacim Hesapları	1-2-3
11	Kütleler Diyagramı ve Toprak Dağıtımı (Genel Yöntem)	1-2-3
12	Toprak Dağıtımında Brückner Yöntemi, Maliyet Hesabı	1-2
13	Toprak İşlerinde Kazı Yöntemleri ve Değerlendirilmesi	1-2
14	Toprak İşlerinde Mekanik Araçlar	Yıl İçi Sınavı

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Developments in Railway and Technical Properties	1
2	Plan Investigation and Study	1-2-3
3	Mechanics of Railway Vehicles	1-2
4	Duration and Length about Acceleration and Deceleration	1-2
5	Geometric Standards	1-2-3
6	Geometric Standards (Superelevation)	1-2-3
7	Traffic-Operation Study and Capacity of Line	Midterm Exam 1-2-3
8	Superstructure Components	1-2
9	Introduction to Earthworks, Definitions	1
10	Cross-Section Areas and Volumes of Fill and Cut	1-2-3
11	Mass Diagram and Earth Moving (General Method)	1-2-3
12	Brückner Method, Cost Analysis	1-2
13	Excavation Methods	1-2
14	Excavation Machines	Midterm Exam 1-2-3

Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)		Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu Alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.		X	
b	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			
c	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)		X	
d	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.			
e	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.			
g	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			
h	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		X	
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			
j	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.		X	
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.		X	

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the Civil Engineering Curriculum

Program Outcomes		Level of Contribution		
		1	2	3
a	Sufficient knowledge of mathematics, science and engineering subjects related to the respective discipline; an ability to apply the theoretical and practical information in these fields for modeling and solving engineering problems.		X	
b	An ability to design and conduct experiments, to acquire data, to analyze and interpret results for investigating engineering problems.			
c	An ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions in a way to comply with specific requirements; an ability to apply modern design methods for this aim. (Realistic constraints and conditions include elements such as economy, environmental problems, sustainability, manufacturability, ethics, health, safety, social and political problems, according to the features of the design.)		X	
d	An ability to effectively function in intradisciplinary and multi-disciplinary teams; an ability to work individually.			
e	An ability to detect, identify, formulate, and solve complex engineering problems; an ability to select and apply the appropriate analysis and modeling methods for this aim.		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility.			
g	Effective verbal and written communication skills in Turkish and proficiency in at least one foreign language.			
h	Knowledge about the impact of engineering practices on health, environment and safety in the global and societal context and about the problems of the era; an awareness of the legal consequences of engineering solutions.		X	
i	An awareness of the need for life-long learning; an ability to access information, to follow the new			
j	Knowledge of professional applications such as project management, risk management and change management; an awareness of entrepreneurship, innovativeness and sustainable development.		X	
k	An ability to develop, select and use modern techniques and tools that are necessary for engineering practices; an ability to use information technologies effectively.		X	

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---------------------	-------------------------