

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Esnek Yol Üstyapıları				Flexible Pavements		
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 445 INS 445E	7	2,5	4	2	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		INS342 MINDD veya INS342E MIN DD				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
				100		
Dersin İçeriği (Course Description)		Karayolu üstyapı malzemelerinin tanıtımı. Kalite kontrol deneyleri. Üstyapı tabakaları ve asfalt betonu kaplamalar hakkında genel bilgi. Esnek üstyapı tasarımı ve projelendirmesi. Yeni teknikler. Bozulma türleri ve bunların onarım yöntemleri.				
		Identification of pavement materials. Quality control tests. General knowledge about pavement layers and asphalt concrete pavements. Design of flexible pavements. New methods. Deterioration types and maintenance techniques of them.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Bitümün özelliklerinin tanımlanması 2. Agrega özelliklerinin tanımlanması 3. Kalite kontrol deneylerinin anlatılması 4. Esnek yol elemanlarının anlatılması 5. Esnek üstyapıların tasarımı ve projelendirmesi 6. Esnek üstyapıların bakım ve onarımı				
		1. Description of bitumen characteristics 2. Description of aggregates characteristics 3. Explain of quality control tests 4. Explain of flexible pavement elements 5. Design of flexible pavements 6. Maintenance and Restoration of flexible pavements				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; 1. Esnek üstyapı üretiminde kullanılan malzemeleri öğrenmek 2. Kalite kontrol deneyleri hakkında bilgi sahibi olmak 3. Esnek üstyapı tasarımını öğrenmek 4. Esnek üstyapının yapımını öğrenmek 5. Bozulmalar, bakım ve onarım yöntemlerini kavramak 6. Yeni teknolojiler, kullanılan araç, tesis ve makineler hakkında bilgi sahibi olmak				
		Students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects; 1. To learn the materials used on production of flexible pavements 2. To get information about quality control tests 3. To learn the design of flexible pavements 4. To learn the processing of flexible pavements 5. To appreciate the deteriorations and methods of maintenance and restoration 6. To get information about new technologies, used equipment, plants and machines				

Ders Kitabı (Textbook)	Yol Üstyapısı, Ağar, E., İTÜ, 1991. Yol Malzemeleri ve Uygulamaları, Tunç, A., Nobel Yayınları, 2007.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Pavement Analysis And Design, Yang H.Huang, Prentice Hall, 2003 2. Shell Bitumen Handbook, David Whiteoak, 2004 3. Asphalt Handbook, Asphalt Institute, 1997		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Dersin daha anlaşılır olması bakımından ödev verilecektir. Homework assignments will be given to have a better understanding of the course.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Dersin daha anlaşılır olması bakımından laboratuvar tanıtımı ve çalışması yapılacaktır. Laboratory will be displayed and will be make tests to have a better understanding of the course.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	%40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	%20
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin
1	Giriş; Genel Bilgiler	1, 2, 4
2	Esnek Yol Üstyapılarında Kullanılan Malzemeler ve Kalite Kontrol Deneyleri	2, 3
3	Esnek Yol Üstyapılarında Kullanılan Malzemeler ve Kalite Kontrol Deneyleri	1, 3
4	Bitümlü Karışımlar; Bitümlü Karışımların Bileşimi ve Stabilitate Deneyleri	1, 3, 4
5	Bitümlü Karışım Hesaplamaları	1, 4, 5
6	Esnek Yol Üstyapılarında Taban Zemini ve Alttemel Tabakası	2, 4, 5
7	Esnek Yol Üstyapılarında Temel ve Kaplama Tabakaları	2, 4, 5
8	Esnek Yol Üstyapılarında Projelendirme (I)	5
9	Esnek Yol Üstyapılarında Projelendirme (II)	5
10	Laboratuvar Çalışması	1, 2, 3, 4
11	Esnek Yol Üstyapılarında Bozulmalar, Bakım ve Onarım	4,5
12	Esnek Yol Üstyapılarında Gelişmeler	4, 5
13	Yeni Kaplama Tipleri	4, 5, 6
14	Esnek Yol Üstyapısı Yapımında Kullanılan Araç, Tesis ve Makinalar	4, 5, 6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction; General Knowledge	1, 2, 4
2	Materials and Quality Control Tests Used on Flexible Pavements (Aggregates)	2, 3
3	Materials and Quality Control Tests Used on Flexible Pavements (Bitumen)	1, 3
4	Bitumen Mixtures; Composition and Stability Tests of Bitumen Mixtures	1, 3, 4
5	Bitumen Mixtures Computations	1, 4, 5
6	Ground and Subbase on Flexible Pavements	2, 4, 5
7	Base and Pavement on Flexible Pavements	2, 4, 5
8	Design of Flexible Pavements (I)	5
9	Design of Flexible Pavements (II)	5
10	Laboratory Practice	1, 2, 3, 4, 5
11	Deteriorations, Maintenance and Restoration on Flexible Pavements	4
12	Developments on Flexible Pavements	4, 5
13	New Type Pavements	4, 5
14	Equipment, Plants and Machines Used the Manufactured of Flexible Pavements	4, 5

Dersin Geomatik Mühendisliği Programı Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

	Öğrenci Çıktıları	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu		X	
b	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz			
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 çözme becerisi; bu amaçla uygun			
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 teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X	
j	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;			
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship between the Course and Geomatics Engineering Student Outcomes

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Sufficient knowledge of mathematics, science and engineering subjects related to the respective		X	
b	An ability to design and conduct experiments, to acquire data, to analyze and interpret results for			
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			X
d	An ability to effectively function in intradisciplinary and multi-disciplinary teams; an ability to work			
e	An ability to detect, identify, formulate, and solve complex engineering problems; an ability to select and			
f	An understanding of professional and ethical responsibility.			
g	Effective verbal and written communication skills in Turkish and proficiency in at least one foreign			
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		X	
j	Knowledge of professional applications such as project management, risk management and change			
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.			

1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 12/11/2015	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------