

Dersin Adı: Esnek Yol Üstyapıları			Course Name: Flexible Pavements Design			
Kod (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS 445	7	2,5	4	2	1	-
Bölüm/Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	INS 342/342E min DD					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)		Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)		Genel Eğitim (General Education)
	-		-	100		-
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bitümün özelliklerinin tanımlanması 2. Agreganın özelliklerinin tanımlanması 3. Kalite kontrol deneylerinin anlatılması 4. Esnek yol elemanlarının anlatılması 5. Esnek üstyapıların tasarımı ve projelendirmesi 6. Esnek üstyapıların bakım ve onarımı <ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 					

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş; Genel Bilgiler	1-2-4
2	Esnek Yol Üstyapılarında Kullanılan Malzemeler ve Kalite Kontrol Deneyleri (Agregalar)	2-3
3	Esnek Yol Üstyapılarında Kullanılan Malzemeler ve Kalite Kontrol Deneyleri (Bitümlü Bağlayıcılar)	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

Week	Topics	Course Learning 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 Binders)	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
11	Deteriorations, Maintenance and Restoration on Flexible Pavements	4,5
12	Developments on Flexible Pavements	4-5
13	New Type Pavements	4-5-6
14	Equipment, Plants and Machines Used the Manufactured of Flexible Pavements	4-5-6

Dersin İnşaat Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.		X	
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.		X	
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.		X	
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.	X		
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.			X

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Civil Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
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.		X	
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.	X		
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

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Department approval)</u>
---------------------	--

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	1. Yol Üstyapısı, Açar, E., İTÜ, 1991. 2. 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 Usage)	Ödevin hazırlanmasında bilgisayar kullanılmaktadır. Students use computer for preparing homework.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok None		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		