DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: İNŞA4552 **(Course Code):** CIVL4552				**Dersin Adı**: Geosentetiklerin İnşaat Mühendisliği Uygulamaları **(Course Name):** Application of Geosynthetics in Civil 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)**
3	3 + 0 + 0	3	5	Türkçe English	Bölüm Seçmeli (Departmental Elective)	Ders (Lecture)	--	

Dersin Amacı **(Course Objectives)**	Bu dersin amacı, öğrencilere geosentetiklerin çeşitlerini, temel özelliklerini ve mühendislik uygulamalarındaki önemini tanıtmak ve geosentetiklerle farklı inşaat uygulamalarına göre tasarım yapmaktır. The objective of this course is to introduce the students the types, main properties and importance of geosynthetics in civil engineering applications and design with geosynthetics in various civil engineering applications.
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Geosentetik çeşitleri. Geosentetiklerin işlevleri. Geosentetiklerin fiziksel, mekanik ve hidrolik özellikleri. Geosentetiklerin drenaj, filtrasyon ve ayrışma uygulamaları. Erozyon ve oyulma kontrolü uygulamaları. Geosentetiklerin zemin iyileştirme uygulamaları. Types of geosynthetics. Functions of geosynthetics. Physical, mechanical and hydraulic properties of geosynthetics. Drainage, filtration and seperation applications of geosynthetics. Erosion and scour control applications of geosynthetics. Soil improvement applications of geosynthetics.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1- Geosentetiklerin tipleri ve işlevleri hakkında tartışabileceklerdir [1.1, 4.1] 2- Geosentetiklerin mühendislik özelliklerini belirlemek için laboratuvar yöntemlerini tanıyabileceklerdir [4.1] 3- Geosentetikleri özelliklerine göre karşılaştırma becerisini geliştireceklerdir [1.2, 2.2] 4- Geoteknik tasarım için geosentetikler üzerinde tartışabileceklerdir [1.1, 2.2] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]* Students, who pass the course satisfactorily can: 1- Discuss about the types and functions of geosynthetics [1.1, 4.1] 2- Identify the laboratory methods to determine geosynthetics' engineering properties [4.1] 3- Develop skills in comparing geosynthetics based on their properties [1.2, 2.2] 4- Discuss about geosynthetics for geotechnical design [1.1, 2.2] *[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]*
Ders Kitabı (Textbook)	Koerner, Robert M., Designing with Geosynthetics (5th Edition), Prentice Hall Handouts and Papers1933-Upper Saddle River, NJ : Pearson Prentice Hall, 2005.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	1) Geosynthetics in civil engineering, edited by R.W. Sarsby, Cambridge, England: Woodhead Pub. in association with The Textile Institute; Boca Raton: CRC Press, 2007. 2) Shukla, S.K. and Yin, J-H. (2006). Fundamentals of Geosynthetic Engineering. Taylor & Francis Group, London.

HAFTALIK KONULAR/ COURSE PLAN

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Geosentetiklerin Tanımı, Geosentetiklerin İnşaat Mühendisliğindeki Önemi. Description of Geosynthetics, Importance of Geosynthetics in Civil Engineering.	
2	Geosentetik Çeşitleri: Geotekstiller, Geogridler, Geomembranlar, Geosentetik Kil Kaplamalar, Geokompozitler. Types of Geosynthetics; Geotextiles, Geogrids, Geomembranes, Geosynthetics Clay Liners, Geocomposites.	
3	Geosentetiklerin İşlevleri: Ayırma, Filtrasyon, Drenaj. Functions of Geosynthetics: Seperation, Filtration, Drainage.	
4	Geosentetiklerin İşlevleri: Güçlendirme, Sızdırmazlık, Koruma, Erozyon Kontrolü. Functions of Geosynthetics: Reinforcement, Impermeability, Protection, Erosion Control.	
5	Geosentetiklerin Fiziksel Özellikleri: Birim alan ağırlığı, Yoğunluk, Kalınlık. Physical Properties of Geosynthetics: Mass per Unit Area, Density, Thickness.	
6	Geosentetiklerin Mekanik Özellikleri:Çekme dayanımı, Yırtılma direnci, Çarpma direnci. Mechanical Properties of Geosynthetics: Pullout Strength, Split Resistance, Strike Resistance.	
7	Geosentetiklerin Hidrolik Özellikleri: Transmisivite, Permeabilite. Hydraulic Properties of Geosynthetics: Tansmissivity, Permeability.	
8	Saha Gezisi. Field Trip.	
9	Geosentetiklerin Karayolu Uygulamaları. Pavement Applications of Geosynthetics.	
10	Geosentetiklerin Drenaj Sistemleri Uygulamaları. Drainage Systems Applications of Geosynthetics.	
11	Geosentetiklerin Erozyon Uygulamaları. Erosion Applications of Geosynthetics.	
12	Geosentetiklerin Zemin Güçlendirme Uygulamaları. Soil Improvement Applications of Geosynthetic.	
13	Geosententetiklerin Şev Stabilitesi ve Temel İnşaatı Uygulamaları. Slope Stability and Foundation Engineering Applications of Geosynthetics.	
14	Geosentetiklerin Atık Toplama Alanlarında Uygulamaları. Waste Landfill Applications of Geosynthetics.	

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)	2	10
	Sunum (Presentations)	1	20
	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 TO CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI (MÜDEK 3.1)		
a. MÜHENDİSLER İÇİN TEMEL NİTELİKLER		
MÇ-1. Mühendislik Bilgisi:		**Katkı**
1.1	**Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgi.**	✓
1.2	**Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konulardaki bilgilerin karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.**	✓
MÇ-2. Problem Analizi:		
2.1	**Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.**	
2.2	**Ele alınan karmaşık mühendislik problemleriyle ilgili *BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını* gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.**	✓
MÇ-3. Mühendislik Tasarımı:		
3.1	**Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi;**	
3.2	**Karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.**	
b. MÜHENDİSLİK PROBLEMLERİNİ İNCELEME ARAÇ VE YÖNTEMLERİ		
MÇ-4. Teknik ve Araçların Kullanımı:		
4.1	**Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.**	✓
MÇ-5. Araştırma ve İnceleme:		
5.1	**Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması yapma becerisi.**	
5.2	**Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama becerisi.**	
5.3	**Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dâhil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.**	
c. MÜHENDİSLİK UYGULAMALARININ ETKİLERİ		
MÇ-6. Mühendislik Uygulamalarının Küresel Etkisi:		
6.1	**Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi.**	
6.2	**Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.**	
MÇ-7. Etik Davranış:		
7.1	**Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi;**	
7.2	**Hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.**	
d. BİREYSEL VE YÖNETİMSEL NİTELİKLER		
MÇ-8. Bireysel ve Takım Çalışması:		
8.1	**(i) Bireysel olarak ve (ii) disiplin içi takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.**	
8.2	**Çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.**	
MÇ-9. Sözlü ve Yazılı İletişim:		
9.1	**Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik**	

	konularda sözlü etkin iletişim kurma becerisi.	
9.2	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	
MÇ-10. Proje Yönetimi:		
10.1	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	
10.2	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
MÇ-11. Yaşam Boyu Öğrenme:		
11.1	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	
Işık Üniversitesi Ek Çıktı-12. Genel Kültür Birikimi:		
12.1	İlgili mühendislik dalına ait sorunların çözümünde yardımcı olabilecek genel kültür birikimi.	

MÇ: MÜDEK Çıktısı

CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES

CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES (MÜDEK3.1)		
a. BASIC QUALIFICATIONS FOR ENGINEERS		
MOC-1. Engineering Knowledge:		**Contr.**
1.1	The knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer calculations, and topics specific to the relevant engineering discipline.	✓
1.2	The ability to apply knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer-aided design, and topics specific to the relevant engineering discipline to solve complex engineering problems.	✓
MOC-2. Problem Analysis:		
2.1	The ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using basic science, mathematics, and engineering knowledge.	
2.2	The ability to define, formulate, and analyze complex engineering problems with consideration for the UN Sustainable Development Goals.	✓
MOC-3. Engineering Design:		
3.1	The ability to design creative solutions for complex engineering problems.	
3.2	The ability to design complex systems, processes, devices, or products that meet current and future requirements, considering realistic constraints and conditions.	
b. TOOLS AND METHODS TO ANALYZE ENGINEERING PROBLEMS		
MOC-4. Use of Techniques and Tools:		
4.1	The ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technology tools, including prediction and modeling, for the analysis and solution of complex engineering problems, while being aware of their limitations.	✓
MOC-5. Research and Analysis:		
5.1	The ability to conduct literature research for the examination of complex engineering problems.	
5.2	The ability to design experiments for the investigation of complex engineering problems.	
5.3	The ability to use research methods, including conducting experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings, to investigate complex engineering problems.	
c. IMPACTS OF ENGINEERING APPLICATIONS		
MOC-6. Global Impact of Engineering Applications:		
6.1	The knowledge about the impact of engineering applications on society, health and safety, the economy, sustainability, and the environment within the framework of the *UN Sustainable Development Goals.*	
6.2	The awareness of the legal consequences of engineering solutions.	
MOC-7. Ethical Behavior:		

7.1	Behaving in accordance with engineering professional principles, knowledge of ethical responsibilities.	
7.2	The awareness of acting impartially and inclusively in terms of diversity, without discrimination in any matter.	
d. INDIVIDUAL AND MANAGERIAL QUALITIES		
MOC-8. Individual and Team Work:		
8.1	The ability to work effectively as a team member or leader, both (I) individually and (ii) within teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
8.2	The ability to work effectively as a team member or leader in multidisciplinary teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
MOC-9. Verbal and Written Communication:		
9.1	The ability to communicate effectively on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, and profession, etc.).	
9.2	The ability to communicate effectively in writing on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, profession, etc.).	
MOC-10. Project Management:		
10.1	The knowledge of business applications such as project management and economic feasibility analysis.	
10.2	The awareness of entrepreneurship and innovation.	
MOC-11. Life-long Learning:		
11.1	Lifelong learning skills that encompass independent and continuous learning, the ability to adapt to new and emerging technologies, and critical thinking about technological change.	
Işık University Additional Outcome-12. General Knowledge:		
12.1	General knowledge that can help solving problems related to the relevant field of engineering.	
MOC: MÜDEK OUTCOME		

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

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	15	15
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)	2	5	10
Sunum (Presentations)	1	15	15
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	15	15
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
09.07.2026	Ehsan Etminan	Bihrat Önöz