

Dersin Adı: Çevre Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları				Course Name: Computer Applications in Environmental Engineering		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CEV 204 CEV 204E	4	3	4	2	2	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		BIL 100E DD veya/or BIL101E 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/Architect ure Design)		Genel Eğitim (General Education)
		40	60	-		-
Dersin Tanımı (Course Description)		Veri organizasyonu ve biçimleri, Veri aktarma amaçlı dosya düzenleme, dönüştürme ve veri üretme yöntemleri, Zamana bağlı değişen ve mekânsal verilerin işlenmesi, Sayısal yöntemlerin ve istatistiki analizlerin çevre mühendisliğinde bilgisayar uygulamaları. Data organization and formats, File organization, conversion, and data generation methods for data transfer, Data processing of time-varying and spatial data, Computer applications of numerical methods and statistical analysis in environmental engineering.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		I. Öğrencilere veri ve dosya biçimleri hakkında bilgi vermek II. Öğrencilerin veri işlenmesi hakkında temel bilgilere sahip olmalarını sağlamak III. Çevre mühendisliği alanında karşılaşılan problemlerin sayısal yöntemlerle çözümünün bilgisayar uygulamaları yardımıyla yapılabilmesi için temel bilgileri vermek. IV. Öğrencilere çevre mühendisliği verilerinin istatistiki analizinin bilgisayar uygulamaları yardımıyla yapabilme becerisi kazandırmak. I. Giving information to students about data and file formats II. Providing the students to have fundamental knowledge about data processing. III. Giving fundamental information for the numerical solution of environmental engineering problems with computer applications. IV. Using computer applications in environmental engineering subjects.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrencilerin I. Verilerin düzenlenmesi, dönüştürülmesi, üretilmesi ve işlenmesi, II. Sayısal yöntemlerin bilgisayar uygulamaları, III. İstatistiki analizlerin bilgisayar uygulamaları, IV. Bilgisayar uygulamalarının çevre mühendisliği konularında kullanımı ile ilgili bilgi ve becerileri kazanmaları beklenmektedir. Students who pass the course are expected to have knowledge and skills in I. Data organization, conversion, generation and processing, II. Computer applications of numerical methods, III. Computer applications of statistical analyses, IV. Computer applications in environmental engineering.				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Çevre mühendisliğinde veri işlemeye giriş - I	I, IV
2	Çevre mühendisliğinde veri işlemeye giriş - II	I, IV
3	Çevre mühendisliğinde veri işlemeye giriş - III	I, IV
4	Zamana bağlı değişen (zaman serisi) verilerin işlenmesi – I	I, IV
5	Zamana bağlı değişen (zaman serisi) verilerin işlenmesi – II	I, IV
6	Zamana bağlı değişen (zaman serisi) verilerin işlenmesi – III	I, IV
7	Mekânsal verilerin işlenmesi – I	I, IV
8	Mekânsal verilerin işlenmesi – II	I, IV
9	Mekânsal verilerin işlenmesi – III	I, IV
10	Sayısal yöntemlerin bilgisayar uygulamaları – I (Kök bulma problemleri)	II, IV
11	Sayısal yöntemlerin bilgisayar uygulamaları – II (Cebirsel denklem takımı çözümleri)	II, IV
12	Sayısal yöntemlerin bilgisayar uygulamaları – II (Diferansiyel denklem çözümleri)	II, IV
13	İstatistiki analizlerin bilgisayar uygulamaları - I (Korelasyon/regresyon/ANOVA/Hipotez testi/Parametre Tahmini)	III, IV
14	İstatistiki analizlerin bilgisayar uygulamaları – II (Korelasyon/regresyon/ANOVA/Hipotez testi/Parametre Tahmini)	III, IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to data processing in environmental engineering - I	I, IV
2	Introduction to data processing in environmental engineering - II	I, IV
3	Introduction to data processing in environmental engineering – III	I, IV
4	Processing time varying (time series) data – I	I, IV
5	Processing time varying (time series) data – II	I, IV
6	Processing time varying (time series) data – III	I, IV
7	Processing spatial data – I	I, IV
8	Processing spatial data – II	I, IV
9	Processing spatial data – III	I, IV
10	Computer applications of numerical methods – I (Root finding problems)	II, IV
11	Computer applications of numerical methods – II (Solving algebraic equations)	II, IV
12	Computer applications of numerical methods – III (Solving differential equations)	II, IV
13	Computer applications of statistical analysis – I (Correlation/regression/ANOVA/Hypothesis testing/Parameter estimation)	III, IV
14	Computer applications of statistical analysis – II (Correlation/regression/ANOVA/Hypothesis testing/Parameter estimation)	III, IV

Dersin Çevre Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözüme 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.			
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.			
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.			
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 Environmental 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.			
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.			
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.			
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

<i>Tarih (Date)</i>	<i>Bölüm onayı (Departmental approval)</i>
----------------------------	---

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

Ders Kitabı (Textbook)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bağcı, Ö., 2016. İleri Düzey Excel, 7. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2. Lloyd, Christopher D., 2010. Spatial data analysis : An introduction for GIS users, Oxford University Press Inc., New York. 3. Grus, J., 2015. Data Science from Scratch: First Principles with Python. O'Reilly Media, Inc. 		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Seppelt, R., 2003. Computer-Based Environmental Management, WILEY-VCH, Weinheim, Germany 5. Chapra, S. C. ve Canale, R. P., 2015. Numerical Methods for Engineers, 7th Edition, McGraw-Hill, New York, NY. 6. Brimicombe, A., 2010. GIS, environmental modeling and engineering, 2nd Edition, CRC Press, Boca Raton, FL 7. Öztürk, İ., Yetilmezsoy, K., Ekdal, A., Cüceloğlu, G., Güven, H. 2016. Çevre Mühendisleri için İstatistik ve Deneysel Tasarım, İSTAÇ Teknik Kitaplar Serisi – 6. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrenciler, genel mühendislik, çevre bilimleri ve mühendisliği konularında verilen ödevleri bilgisayar uygulamaları yardımıyla çözeceklerdir.		
	Students will prepare the assigned homework given in general engineering, environmental science and engineering subjects using computer applications.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Dersin uygulaması ve ödevlerin hazırlanması sırasında bilgisayar kullanımı gereklidir.		
	Use of computers are required during tutorial hours and preparation of the homework.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	3	30
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40