



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-2

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof.Dr. Nuray ATEŞ
Eposta (Email)	nuraya@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Mühendislik Fakültesi F Blok F3095

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Yüksek Lisans Türkçe
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz Dönemi
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 534
Dersin Adı (Course Title)	Bilimsel Araştırma ve Etik
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	7,5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Lisansüstü Sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	1 Bilim-disiplin-araştırma 2 Araştırma tasarımı 3 Araştırmaların planlanması 4 Literatür taraması 5 Nicel ve nitel araştırma yöntemleri 6 Nicel ve nitel araştırma yöntemleri 7 Araştırma metotları ve veri toplama 8 Verilerin analizi ve değerlendirilmesi 9 Proje önerisi hazırlama 10 Hakemli dergi ve konferans Yayımları

	11	Sunum ve poster hazırlanması
	12	Yayınlarda kaynaklara atıf ve referans gösterimi
	13	Bilimsel çalışmalarda araştırma Etiği
	14	Öğrenci sunumları
Dersin Amacı (Course Objectives)	Lisansüstü seviyede araştırma tekniklerinin öğretilmesi	
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1	Bilimsel araştırma tekniklerini öğrenme
	2	Bir araştırmada etik kuralları irdeleme
	3	Kurallara uygun araştırma yapabilme
	4	Makale yazım kuralları ve bilimsel bilginin sunumu

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3
ÖÇ2 LO2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3
ÖÇ3 LO3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3
ÖÇ4 LO4	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	15	10
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	15	10
Ödevler	2	20
Sunum/Seminer hazırlama	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	30
Araştırma	4	10

Toplam (Total):

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Performans	15	20
Ödevler	1	20
Sunum/Seminer hazırlama	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	40

Toplam (Total): 100



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	15	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	2	15	14
Ödevler	30	2	20
Sunum / Seminer hazırlama	20	2	40
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Araştırma	20	1	20
Toplam (Total): 198			(AKTS: ...): 7,5

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilim-disiplin-araştırma	
	Bilim-disiplin-araştırma	
2	Araştırma tasarımı	
	Araştırma tasarımı	
3	Araştırmaların planlanması	
	Araştırmaların planlanması	
4	Literatür taraması	
	Literatür taraması	
5	Nicel ve nitel araştırma yöntemleri	
	Nicel ve nitel araştırma yöntemleri	
6	Araştırma metotları ve veri toplama	
	Araştırma metotları ve veri toplama	
7	Verilerin analizi ve değerlendirilmesi	
	Verilerin analizi ve değerlendirilmesi	
8	Proje önerisi hazırlama	
	Proje önerisi hazırlama	
9	Hakemli dergi ve konferans Yayımı	
	Hakemli dergi ve konferans Yayımı	
10	Hakemli dergi ve konferans Yayımı	
	Hakemli dergi ve konferans Yayımı	
11	Sunum ve poster hazırlanması	
	Sunum ve poster hazırlanması	
12	Yayınlarda kaynaklara atıf ve referans gösterimi	
	Yayınlarda kaynaklara atıf ve referans gösterimi	
13	Bilimsel çalışmalarda araştırma Etiği	
	Bilimsel çalışmalarda araştırma Etiği	
14	Öğrenci sunumları	
	Öğrenci sunumları	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Bilimsel Araştırma Yöntemleri Şener Büyüköztürk Özcan E. Akgün Şirin Karadeniz Funda Demirel Ebru Kılıç
Ders Materyalleri	Ders Sunumları
Yardımcı Kaynaklar	Bilimsel Makale Nasıl Yazılır ve Nasıl Yayınlanır? Robert A. Day



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-3

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Filiz Dadaşer Çelik
Eposta (Email)	fdadaser@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Randevu ile. Müh. Fak, Çevre Müh. Bölümü

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği
Programı (Program)	Çevre Mühendisliği (Yüksek Lisans)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	1. Dönem
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 537
Dersin Adı (Course Title)	Çevresel Sistem Analizi ve Modellemesi
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7,50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Müh. Fak, Çevre Müh. Bölümü
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Dönem başlangıcında belirlenecektir.
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Ders sırasında ve e-posta yoluyla.
Ders İçeriği (Course Content)	Sistem analizi ve modellemeye giriş; çevresel sistemlerin tanımlanması; temel modelleme kavramları; model analizleri ve kullanımları; çevresel sistem modellerinden örnekler.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Çevresel sistemlerin işleyişi ile ilgili temel prensiplerin ve çevresel sistemlerin matematiksel modellerinin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılması sürecinin açıklanmasıdır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	ÖÇ1. Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi. ÖÇ2. Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi. ÖÇ3. Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri ve modern araçları kullanma becerisi.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(**LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX** (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3		2	2					2	
ÖÇ2 LO2	2	3	2	3				2	3	
ÖÇ3 LO3		2			3		3			2
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	31
Sınıf dışı ders çalışma	14	31
Sunum / Seminer	2	23
Araştırma	4	15
Toplam (Total):	34	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav	1	40
Yarıyıl sonu sınavı	1	60
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma	3	14	42
Sunum / Seminer hazırlama	15	2	30
Ara sınav hazırlığı + sınav	17	1	17
Proje (yarıyıl ödevi)	20	1	20
Yarıyıl sonu hazırlığı + sınav	22	1	22
Araştırma	5	4	20
Toplam (Total):			193 saat (AKTS: 7,50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Modelleme nedir ve model türleri	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Çevresel Sistemler	ÖÇ1
3	Dinamik sistem modellemesi ve Stella Programı	ÖÇ2, ÖÇ3
4	Dinamik sistem modellemesi ve Stella Programı	ÖÇ2, ÖÇ3
5	Temel Modelleme Kavramları	ÖÇ1, ÖÇ2
6	Temel Modelleme Kavramları	ÖÇ1, ÖÇ2
7	Çevresel Sistem Modellerinin Analizi ve Kullanımı	ÖÇ2, ÖÇ3
8	Çevresel Sistem Modellerinin Analizi ve Kullanımı	ÖÇ2, ÖÇ3
9	Av-Avcı Sistemleri Modellemesi	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
10	Yüzey Suyu Kirlenmesi Modellemesi	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
11	Ekosistemlerde Madde Çevrimi Modellemesi	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
12	Hareketli Kaynaklı Hava Kirlenmesi Modellemesi	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
13	Sera Gazları ve Küresel Isınma	ÖÇ1, ÖÇ2
14	Atmosfer Kimyası ve Kirlenici Taşınımı	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Deaton, M.L. ve Winebrake, J.I. (2000). Dynamic Modeling of Environmental Systems. Springer.
Ders Materyalleri	Ders sunumları, Stella modelleme uygulamaları ve örnek çevresel sistem modelleri.
Yardımcı Kaynaklar	Evrendilek, F. (2004). Ekolojik Sistemlerin Analizi, Yönetimi, Modellenmesi. Papatya Yayıncılık. Ford, A. (1999). Modeling the Environment. Island Press.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-4

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı Doç. Dr. Şükrü Taner AZGIN

(Title, Name and Surname)

Eposta stazgin@erciyes.edu.tr

(Email)

Ofis Saatleri ve Yeri

(Office Hours and Venue)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

(Department)

Programı Çevre Mühendisliği Yüksek Lisans Programı

(Program)

Eğitim-Öğretim Yılı 2026-2027 Güz

(Academic Year)

Dersin Dönemi Güz/Bahar

(Semester)

Dersin Kodu ÇEM 552

(Course Code)

Dersin Adı Çevresel Sürdürülebilirlik

(Course Title)

Dersin Tipi Seçmeli

(Course Type)

Yerel Kredi 3-0-3

(Local Credit)

AKTS Kredisi 7.5

(ECTS Credit)

Dersin Şekli Yüz yüze

(Instruction Mode)

Dersin Yeri Çevre Mühendisliği Bölüm Derslikleri

(Course Location)

Dersin Zamanı

(Course Schedule)

Ön Şartlar Yok

(Prerequisites)

Ders Çevrim İçi Platformu

(Online Platform Link)

Geri Bildirim

(Feedback)

Ders İçeriği

(Course Content)

Sürdürülebilirlik kavramının doğru bir şekilde anlaşılıp tanımlanması ve temel yapısal gerekliliklerinin tespiti. Küresel ölçekte sürdürülebilir bir çevre sisteminin kurulabilmesi için önemli görülen bütünleşik yaklaşım modeli, kaynakta kontrol sistemleri, yaşam döngü analizi ve ekolojik/döngüsel ekonomi modelleri. Enerji yönetimi, yenilenebilir enerji kavramı, karbon denkleştirme, sürdürülebilirlik adına uygulanan politikalar ve iklim değişikliğine uyum amaçlı proje örneklerinin değerlendirilmesi.

Dersin Amacı

(Course Objectives)

1. Sürdürülebilirlik kavramını ve kullanım alanlarını kavratmak.
2. Sürdürülebilir kalkınma ve çevre ilişkisinin tespit edilmesini sağlamak ve bu



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı

Ders Materyalleri

Yardımcı Kaynaklar



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-5

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Filiz Dadaşer Çelik
Eposta (Email)	fdadaser@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Randevu ile. Müh. Fak, Çevre Müh. Bölümü

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği
Programı (Program)	Çevre Mühendisliği (Doktora)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	1. Dönem
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 628
Dersin Adı (Course Title)	Su Kaynaklarının Planlanması
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7,50
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Müh. Fak, Çevre Müh. Bölümü
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Dönem başlangıcında belirlenecektir.
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yok
Geri Bildirim (Feedback)	Ders sırasında ve e-posta yoluyla.
Ders İçeriği (Course Content)	Su kaynakları planlamanın esasları; temel konular; su döngüsü; havza hidrolojisi; yüzeysel su kalitesi; yeraltı suyu; sucul ekosistemler; su talebinin planlanması ve yönetimi; su ve sağlık; içme suyu ve atıksu arıtımı; su ekonomisi; su çatışmaları, hukuk ve yönetim; suyun geleceği.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Su kaynaklarının planlanması konusunda temel prensiplerin anlaşılmasıdır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	ÖÇ1: Su kaynakları planlamanın temel kavramlarını ve prensiplerini açıklar ÖÇ2: Hidrolojik süreçler ile yüzey suyu ve yeraltı suyu kaynaklarının su kaynakları planlamasındaki rolünü değerlendirir. ÖÇ3: Su arzı ve talebini dikkate alarak su kaynaklarının planlanması ve yönetimine yönelik yaklaşımları analiz eder. ÖÇ4: Farklı su kullanım amaçları ve kısıtlar altında sürdürülebilir su kaynakları yönetimine yönelik çözüm önerileri geliştirir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(**LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX** (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2	2	2							
ÖÇ2 LO2	2	2	2							
ÖÇ3 LO3	2	2	2							
ÖÇ4 LO4	2	2	2							
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	22,6
Sınıf dışı ders çalışma	14	22,6
Ödevler + proje	15	25,8
Sınavlar/hazırlık + araştırma	5	29,0
Toplam (Total):	48	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav	1	20
Ödev	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	60
Toplam (Total):	3	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma	3	14	42
Ödevler	2	14	28
Ara sınav hazırlığı + sınav	12	1	12
Proje (yarıyıl ödevi)	20	1	20
Final hazırlığı + sınav	22	1	22
Araştırma	20	1	20
Toplam (Total):			186 saat (AKTS: 7,50)



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Tanışma ve Ders Tanıtımı	ÖÇ1
2	Su Kaynakları Planlamanın Esasları	ÖÇ1
3	Temel Konular	ÖÇ1
4	Su Döngüsü	ÖÇ1
5	Havza Hidrolojisi	ÖÇ1
6	Yüzeysel Su Kalitesi	ÖÇ1
7	Yeraltı Suyu	ÖÇ1
8	Sucul Ekosistemler	ÖÇ1
9	Su Talebinin Planlanması ve Yönetimi	ÖÇ1
10	Su ve Sağlık	ÖÇ1
11	İçme Suyu ve Atıksu Arıtımı	ÖÇ1
12	Su Ekonomisi	ÖÇ1
13	Su Çatışmaları, Hukuk ve Yönetim	ÖÇ1
14	Suyun Geleceği	ÖÇ1

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Water Resources: An Integrated Approach. Edited by Joseph Holden. Routledge.
Ders Materyalleri	Bilgi paketinde ayrıca ders materyali belirtilmemiştir.
Yardımcı Kaynaklar	Bilgi paketinde yardımcı kaynak belirtilmemiştir.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-6

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	DR. ÖĞR. ÜYESİ EVRİM KARAÇETİN BELL
Eposta (Email)	ekaracetin@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Salı 15.00 – F3103

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ
Programı (Program)	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	GÜZ
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 630
Dersin Adı (Course Title)	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER
Dersin Tipi (Course Type)	SEÇMELİ
Yerel Kredi (Local Credit)	3
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	YÜZYÜZE
Dersin Yeri (Course Location)	Program sonrası bildirilecek
Dersin Zamanı (Course Schedule)	PAZARTESİ 13.00-15.50
Ön Şartlar (Prerequisites)	YOK
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	YOK
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, lisansüstü düzeyde bilimsel araştırmalarda kullanılan temel istatistiksel veri analizi yöntemlerini kapsar. Ders kapsamında veri türleri, veri düzenleme ve ön işleme, tanımlayıcı istatistikler, hipotez testleri, parametrik ve parametrik olmayan testler, korelasyon ve regresyon analizleri, varyans analizi ve sonuçların yorumlanması ele alınır. Öğrenciler, istatistiksel yazılımlar aracılığıyla veri setleri üzerinde analiz yaparak uygun yöntem seçme, analiz sonuçlarını değerlendirme ve bilimsel rapor formatında sunma becerisi kazanırlar. İstatistik bilgilerinin kullanılarak, analiz sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Bu dersin amacı, öğrencilerin bilimsel araştırmalarda kullanılan istatistiksel veri analizi yöntemlerini anlamalarını ve uygulayabilmelerini sağlamaktır. Ders kapsamında öğrencilerin veri türlerini tanıması, uygun istatistiksel yöntemleri seçebilmesi, verileri analiz edebilmesi, analiz sonuçlarını yorumlayabilmesi ve bilimsel raporlama sürecinde doğru şekilde sunabilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin istatistiksel yazılımları kullanarak gerçek veri setleri üzerinde analiz yapma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1								X		
ÖÇ2 LO2										X
ÖÇ3 LO3										X
ÖÇ4 LO4		X								
ÖÇ5 LO5		X								
ÖÇ6 LO6	X									
ÖÇ7 LO7				X						X
ÖÇ8 LO8										X
ÖÇ9 LO9										X

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
MAKALE ÖDEVİ	2	%5
EXCEL ÖDEVLERİ	2	%5
SPSS ÖDEVLERİ	2	%10
PROJE (DÖNEM ÖDEVİ)	1	%40
Toplam (Total):	7	%70

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
YIL İÇİ ÖDEVLER	6	%30
ARA SINAV	1	%10
DÖNEM SONU PROJE ÖDEVİ	1	%40
FİNAL SINAVI	1	%20
Toplam (Total):	9	%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	2	14	28
Ödevler	6	7	42
Sunum / Seminer hazırlama	0	0	0
Kısa sınavlar	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık	6	1	6
Ara sınavlar	10	1	10
Proje (Yarıyıl ödevi)	30	1	30
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Araştırma	8	3	24
Toplam (Total):			195 (AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Derse giriş: Bilimsel araştırmalarda istatistiğin yeri, veri analizi sürecinin genel basamakları	Açıklar
2	Veri türleri, değişkenler, ölçüm düzeyleri ve veri setinin yapısı	Sınıflandırır
3	Veri düzenleme, veri temizleme, eksik veri, aykırı değerler ve ön analizler	Düzenler
4	Tanımlayıcı istatistikler: Ortalama, medyan, mod, varyans, standart sapma, standart hata	Hesaplar
5	Veri görselleştirme: Grafik türleri, dağılımların incelenmesi ve görsel yorumlama	Görselleştirir
6	Olasılık kavramı ve temel olasılık dağılımları	Açıklar
7	Normal dağılım, örnekleme dağılımları ve güven aralıkları	Yorumlar
8	Hipotez testlerine giriş: Sıfır hipotezi, alternatif hipotez, p değeri, anlamlılık düzeyi, test gücü	Kurar
9	Parametrik testler: Tek örneklem, bağımsız örneklem ve eşleştirilmiş örneklem t-testleri	Uygular
10	Varyans analizi: Tek yönlü ANOVA, çoklu karşılaştırmalar ve sonuçların yorumlanması	Karşılaştırır
11	Parametrik olmayan testler: Mann-Whitney U, Wilcoxon, Kruskal-Wallis ve Ki-kare testleri	Uygular
12	Etki büyüklüğü, istatistiksel anlamlılık ve biyolojik/ekolojik anlamlılık ayrımı	Değerlendirir



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



13	Çok değişkenli veri analizine giriş: Veri matrisleri, değişkenler arası ilişkiler ve temel yaklaşımlar	İnceler
14	Korelasyon ve regresyon analizi: İlişki türleri, korelasyon katsayıları, basit doğrusal regresyon ve sonuçların yorumlanması	Çözümler

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı OpenIntro Statistics -
<https://www.openintro.org/book/os/>
Ders Materyalleri OpenIntro
Statistics
<https://www.openintro.org/book/os/>
Yardımcı Kaynaklar



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-7

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof.Dr. Nuray ATEŞ
Eposta (Email)	nuraya@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Mühendislik Fakültesi F Blok F3095

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Yüksek Lisans Türkçe
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz Dönemi
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 634
Dersin Adı (Course Title)	Su Kimyası
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	7,5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Lisansüstü Sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	1 Su Kimyasının Temelleri ve Sucul Sistemlerin Kimyasal Karakterizasyonu 2 Kirleticilerin Sucul Ortamdaki Kimyasal Davranışı ve Çevresel Kaderi 3 Moleküler Özellikler, Polarite, Çözünürlük ve Fazlar Arası Dağılım 4 Asit-Baz Dengeleri ve Sucul Sistemlerde pH Kontrolü 5 Karbonat Sistemi, Alkalinite ve Asidite 6 Redoks Kimyası ve Sucul Sistemlerde Oksidasyon-İndirgenme Dengeleri 7 Çözünmüş Oksijen, Organik Madde ve Biyokimyasal Redoks Süreçleri 8 Azot, Fosfor ve Kükürt Türlerinin Su Kimyası 9 Sertlik, Çözünmüş Katılar, İyonik Bileşim ve Su-Mineral Etkileşimleri 10 Metallerin Sucul Ortamda Türleşmesi ve Hidrolizi

	11	Metallerin Redoks Kontrollü Davranışı
	12	Katı-Su Etkileşimleri: Sorpsiyon ve Dağılım Dengeleri
	13	Hava-Su-Toprak Arasında Kirlenici Dağılımı ve Yeraltı Suyunda Taşınım
	14	İleri Su Kimyası Uygulamaları ve Vaka Analizleri
Dersin Amacı (Course Objectives)	Lisansüstü seviyede araştırma tekniklerinin öğretilmesi	
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1	Sucul sistemlerde gerçekleşen temel kimyasal süreçleri ve bu süreçler arasındaki etkileşimleri açıklar ve yorumlar.
	2	Asit-baz, karbonat ve redoks dengelerini analiz eder; pH, alkalinite ve türleşmeye ilişkin nicel hesaplamaları gerçekleştirir.
	3	Su ortamındaki organik ve inorganik kirlenicilerin çözünürlük, volatilizasyon, sorpsiyon ve fazlar arası dağılım davranışlarını fizikokimyasal özellikleri üzerinden değerlendirir.
	4	Azot, fosfor ve kükürt türlerinin su ortamındaki kimyasal dönüşümlerini pH ve redoks koşullarıyla ilişkilendirerek analiz eder.
	5	Metallerin su ortamındaki türleşme, hidroliz, kompleksleşme, çözünme-çökme ve redoks kontrollü davranışlarını değerlendirir.
	6	Katı-su ve hava-su arasındaki kirlenici dağılımını K_d , K_{oc} , K_{ow} ve Henry sabiti gibi fizikokimyasal parametreleri kullanarak nicel olarak yorumlar.
	7	Sorpsiyon, biyobozunma ve retardasyon süreçlerinin kirlenicilerin yeraltı suyu ve su-toprak sistemlerindeki taşınımına etkilerini analiz eder.
	8	Karmaşık su kimyası problemlerini ve gerçek çevresel vakaları bilimsel veriler ve güncel literatür doğrultusunda eleştirel olarak değerlendirir ve çözüm önerileri geliştirir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2
ÖÇ2 LO2	3	3	3	2	3	3	2	2	1	2
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3
ÖÇ7 LO7	3	3	2	3	3	3	2	2	1	3
ÖÇ8 LO8	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	15	10
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	15	10
Ödevler	2	20
Sunum/Seminer hazırlama	1	20



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Yarıyıl sonu sınavı	1	30
Araştırma	4	10
Toplam (Total):		

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Performans	15	20
Ödevler	1	20
Sunum/Seminer hazırlama	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	40
Toplam (Total): 100		

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	15	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	2	15	14
Ödevler	30	2	20
Sunum / Seminer hazırlama	20	2	40
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Araştırma	20	1	20
Toplam (Total): 198			(AKTS: ...): 7,5

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Su Kimyasının Temelleri ve Sucul Sistemlerin Kimyasal Karakterizasyonu Su Kimyasının Temelleri ve Sucul Sistemlerin Kimyasal Karakterizasyonu	
2	Kirleticilerin Sucul Ortamdaki Kimyasal Davranışı ve Çevresel Kaderi Kirleticilerin Sucul Ortamdaki Kimyasal Davranışı ve Çevresel Kaderi	
3	Moleküler Özellikler, Polarite, Çözünürlük ve Fazlar Arası Dağılım Moleküler Özellikler, Polarite, Çözünürlük ve Fazlar Arası Dağılım	
4	Asit-Baz Dengeleri ve Sucul Sistemlerde pH Kontrolü Asit-Baz Dengeleri ve Sucul Sistemlerde pH Kontrolü	
5	Karbonat Sistemi, Alkalinite ve Asidite Karbonat Sistemi, Alkalinite ve Asidite	
6	Redoks Kimyası ve Sucul Sistemlerde Oksidasyon-İndirgenme Dengeleri Redoks Kimyası ve Sucul Sistemlerde Oksidasyon-İndirgenme Dengeleri	
7	Çözünmüş Oksijen, Organik Madde ve Biyokimyasal Redoks Süreçleri Çözünmüş Oksijen, Organik Madde ve Biyokimyasal Redoks Süreçleri	
8	Azot, Fosfor ve Kükürt Türlerinin Su Kimyası Azot, Fosfor ve Kükürt Türlerinin Su Kimyası	
9	Sertlik, Çözünmüş Katılar, İyonik Bileşim ve Su-Mineral Etkileşimleri Sertlik, Çözünmüş Katılar, İyonik Bileşim ve Su-Mineral Etkileşimleri	
10	Metallerin Sucul Ortamda Türleşmesi ve Hidrolizi Metallerin Sucul Ortamda Türleşmesi ve Hidrolizi	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



11	Metallerin Redoks Kontrollü Davranışı
	Metallerin Redoks Kontrollü Davranışı
12	Katı-Su Etkileşimleri: Sorpsiyon ve Dağılım Dengeleri
	Katı-Su Etkileşimleri: Sorpsiyon ve Dağılım Dengeleri
13	Hava-Su-Toprak Arasında Kirlenici Dağılımı ve Yeraltı Suyunda Taşınım
	Hava-Su-Toprak Arasında Kirlenici Dağılımı ve Yeraltı Suyunda Taşınım
14	İleri Su Kimyası Uygulamaları ve Örnek Analizleri
	İleri Su Kimyası Uygulamaları ve Örnek Analizleri

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Stumm, W., & Morgan, J. J. (1996). Aquatic chemistry: Chemical equilibria and rates in natural waters (3rd ed.). John Wiley & Sons.
Ders Materyalleri	Ders Sunumları
Yardımcı Kaynaklar	PROCESS CHEMISTRY FOR WATER AND WASTEWATER TREATMENT BENEFIELD, L.D., JUDKINS, J. F., WEAND, B.L. PRENTICE HALL



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-8

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Şükrü Taner AZGIN
Eposta (Email)	stazgin@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Çevre Mühendisliği Yüksek Lisans Programı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027 güz
Dersin Dönemi (Semester)	Güz dönemi
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 542
Dersin Adı (Course Title)	Küresel Isınma ve İklim Değişimi
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3-0-3
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Çevre Mühendisliği Bölüm Derslikleri
Dersin Zamanı (Course Schedule)	
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Bu derste; küresel ısınma ve iklim değişikliği, küresel ısınmanın sonuçları ve felaketleri, küresel ısınmaya karşı geliştirilen senaryolar, küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili alınacak tedbirler, ulusal ve uluslararası sözleşmeler ve bu konudaki güncel çalışmalar arasındaki ilişkilerin tartışılması planlanmaktadır.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Küresel ısınmanın sebeplerini, alınması gereken önlemleri ve politik uygulamaları öğretmektir.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	ÖÇ1. Kendi alanıyla ilişkili olan disiplinler arası etkileşimleri kavrayabilme. ÖÇ2. Kendi alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla analiz edip öğrenmesine yön verebilme ve ileri düzey çalışmaları

bağımsız olarak yürütebilme.
ÖÇ3. Kendi alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve duyurulması
aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözeterek bu değerleri
öğretebilme ve denetleyebilme.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1		3	3							3
ÖÇ2 LO2		3	3							3
ÖÇ3 LO3		3	3							3
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim (Face-to-face instruction)	14	
Sınıf dışı ders çalışma (Out-of-class study)	14	
Araştırma (Research)	14	
Sınavlar (Exams)	2	
Toplam (Total):	44	

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav (Midterm exam)	1	40
Yarıyıl sonu sınavı (Final exam)	1	60
Kısa sınav (Quiz)	0	0
Ödev (Homework)	0	0
Toplam (Total):	2	100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim (Face-to-face instruction)	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma (Out-of-class study)	3	14	42



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Araştırma (Research)	3	14	42
Ara sınava hazırlık (Midterm preparation)	2	14	28
Ara sınav (Midterm exam)	2	1	2
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık (Final preparation)	2	14	28
Yarıyıl sonu sınavı (Final exam)	2	1	2
Toplam (Total): 186			(AKTS: 7)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Hava durumu ve iklim farklılıkları nedir? Temel mekanizma farkları.	ÖÇ1
2	Atmosfer kimyası. İklim için önemli hava elemanları nelerdir?	ÖÇ1
3	Fosil yakıtların oluşum aşamaları ve önemi.	ÖÇ1
4	Sera gazları ve türleri. Fosil yakıtlar ile bağlantısı.	ÖÇ1
5	İklim değişikliği mekanizmasının kavranması.	ÖÇ1, ÖÇ2
6	Albedo etkisi ve pozitif geri bildirim kavramı nedir?	ÖÇ2
7	İklimin değiştiğinden nasıl emin olabiliyoruz? Sorgulayıcı bir yaklaşım ile cevap bulma.	ÖÇ2
8	İklim değişikliğinin farklı etkileri nelerdir?	ÖÇ2
9	İklim değişikliğini önleme adına uluslararası anlaşmalara bakış (I).	ÖÇ3
10	İklim değişikliğini önleme adına uluslararası anlaşmalara bakış (II).	ÖÇ3
11	Karbon piyasası ve karbon denkleştirme.	ÖÇ2, ÖÇ3
12	İklim değişikliği ile mücadelede yapılabilecek aksiyonlar nelerdir?	ÖÇ3
13	Sürdürülebilirliğin 3 E'si.	ÖÇ1, ÖÇ3
14	Yenilenebilir enerjiler ve akıllı şehir planlamaları.	ÖÇ1, ÖÇ3

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Küresel Isınma ve İklim Krizi – Ömer MADRA
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Küresel İklim Değişikliği – Dinyar GODREJ



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-9

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	DR. ÖĞR. ÜYESİ EVRİM KARAÇETİN BELL
Eposta (Email)	ekaracetin@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Salı 15.00 – F3103

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ
Programı (Program)	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	GÜZ
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 544
Dersin Adı (Course Title)	İSTATİSTİKSEL VERİ ANALİZİ
Dersin Tipi (Course Type)	SEÇMELİ
Yerel Kredi (Local Credit)	3
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	YÜZYÜZE
Dersin Yeri (Course Location)	Program sonrası bildirilecek
Dersin Zamanı (Course Schedule)	PERŞEMBE 13.00-15.50
Ön Şartlar (Prerequisites)	YOK
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	YOK
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, lisansüstü düzeyde bilimsel araştırmalarda kullanılan temel istatistiksel veri analizi yöntemlerini kapsar. Ders kapsamında veri türleri, veri düzenleme ve ön işleme, tanımlayıcı istatistikler, hipotez testleri, parametrik ve parametrik olmayan testler, korelasyon ve regresyon analizleri, varyans analizi ve sonuçların yorumlanması ele alınır. Öğrenciler, istatistiksel yazılımlar aracılığıyla veri setleri üzerinde analiz yaparak uygun yöntem seçme, analiz sonuçlarını değerlendirme ve bilimsel rapor formatında sunma becerisi kazanırlar.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı, öğrencilerin bilimsel araştırmalarda kullanılan istatistiksel veri analizi yöntemlerini anlamalarını ve uygulayabilmelerini sağlamaktır. Ders

kapsamında öğrencilerin veri türlerini tanıması, uygun istatistiksel yöntemleri seçebilmesi, verileri analiz edebilmesi, analiz sonuçlarını yorumlayabilmesi ve bilimsel raporlama sürecinde doğru şekilde sunabilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin istatistiksel yazılımları kullanarak gerçek veri setleri üzerinde analiz yapma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1:** Düşük, **2:** Orta ve **3:** Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1:** Low, **2:** Medium, **3:** High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1								X		
ÖÇ2 LO2										X
ÖÇ3 LO3										X
ÖÇ4 LO4		X								
ÖÇ5 LO5		X								
ÖÇ6 LO6	X									
ÖÇ7 LO7				X						X
ÖÇ8 LO8										X
ÖÇ9 LO9										X

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
MAKALE ÖDEVİ	2	%5
EXCEL ÖDEVLERİ	2	%5
SPSS ÖDEVLERİ	2	%10
PROJE (DÖNEM ÖDEVİ)	1	%40
Toplam (Total):	7	%70

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
YIL İÇİ ÖDEVLER	6	%30
ARA SINAV	1	%10
DÖNEM SONU PROJE ÖDEVİ	1	%40
FİNAL SINAVI	1	%20
Toplam (Total):	9	%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	2	14	28
Ödevler	6	7	42
Sunum / Seminer hazırlama	0	0	0
Kısa sınavlar	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık	6	1	6
Ara sınavlar	10	1	10
Proje (Yarıyıl ödevi)	30	1	30
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Araştırma	8	3	24
Toplam (Total):			195 (AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Derse giriş: Bilimsel araştırmalarda istatistiğin yeri, veri analizi sürecinin genel basamakları	Açıklar
2	Veri türleri, değişkenler, ölçüm düzeyleri ve veri setinin yapısı	Sınıflandırır
3	Veri düzenleme, veri temizleme, eksik veri, aykırı değerler ve ön analizler	Düzenler
4	Tanımlayıcı istatistikler: Ortalama, medyan, mod, varyans, standart sapma, standart hata	Hesaplar
5	Veri görselleştirme: Grafik türleri, dağılımların incelenmesi ve görsel yorumlama	Görselleştirir
6	Olasılık kavramı ve temel olasılık dağılımları	Açıklar
7	Normal dağılım, örnekleme dağılımları ve güven aralıkları	Yorumlar
8	Hipotez testlerine giriş: Sıfır hipotezi, alternatif hipotez, p değeri, anlamlılık düzeyi, test gücü	Kurar
9	Parametrik testler: Tek örneklem, bağımsız örneklem ve eşleştirilmiş örneklem t-testleri	Uygular
10	Varyans analizi: Tek yönlü ANOVA, çoklu karşılaştırmalar ve sonuçların yorumlanması	Karşılaştırır
11	Parametrik olmayan testler: Mann-Whitney U, Wilcoxon, Kruskal-Wallis ve Ki-kare testleri	Uygular
12	Etki büyüklüğü, istatistiksel anlamlılık ve biyolojik/ekolojik anlamlılık ayrımı	Değerlendirir



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



13	Çok değişkenli veri analizine giriş: Veri matrisleri, değişkenler arası ilişkiler ve temel yaklaşımlar	İnceler
14	Korelasyon ve regresyon analizi: İlişki türleri, korelasyon katsayıları, basit doğrusal regresyon ve sonuçların yorumlanması	Çözümler

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı OpenIntro Statistics -
<https://www.openintro.org/book/os/>
Ders Materyalleri OpenIntro
Statistics
<https://www.openintro.org/book/os/>
Yardımcı Kaynaklar



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-10

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof.Dr. Yalçın Şevki YILDIZ
Eposta (Email)	yyildiz@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Mühendislik Fakültesi F Blok F3097

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	Yüksek Lisans Türkçe
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz Dönemi
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 547
Dersin Adı (Course Title)	Su ve Atıksu Arıtımında Elektrokimyasal Prosesler
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7,5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Lisansüstü Sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	1 -Temel elektrokimyasal terimler-değişkenler, 2-Elektroflotasyonun tanımı, flotasyon ile karşılaştırılması, a) avantajları-dezavantajları, b) Proseste kullanılan elektrot malzemeleri c) uygulama alanlarından örnekler

3-Elektrokoagülasyonun tanımı, kimyasal Koagülasyon ile karşılaştırılması,

- a) Avantajları-dezavantajları,
- b) Elektrot düzenlemeleri,
- c) Güç, enerji, tüketimi hesaplamaları.
- d) Elektrot tüketimi ve akım verimi hesaplamaları.
- e) Uygulama alanlarından örnekler,

4-Elektro-indirgeme:

- a) Proseste kullanılan başlıca elektrot malzemeleri
- b) uygulama alanlarından örnekler.

5-Elektro-yükseltgeme:

- a) Doğrudan elektro-yükseltgeme,
- b) Dolaylı-elektro yükseltgeme

Dersin Amacı (Course Objectives)	Su ve atıksu arıtımında kullanılan elektrokimyasal arıtım proseslerin tipik özelliklerinin öğrenilmesi									
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1	Temel Elektro kimyasal terimler ve değişkenlerin öğrenilmesi.								
	2	Elektroflotasyon prosesinin teorik ve uygulamalarının öğrenilmesi.								
	3	Elektrokoagülasyon prosesinin teorik ve uygulamalarının öğrenilmesi.								
	4	Elektro indirgeme prosesinin teorik ve uygulamalarının öğrenilmesi.								
	5	Elektro yükseltgeme prosesinin teorik ve uygulamalarının öğrenilmesi.								
	6	Yukarıdaki proseslerin avantaj ve dezavantajlarının öğrenilmesi.								

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	2	2	2	3	3	1	2	3	2	3
ÖÇ2 LO2	1	2	2	3	3	1	1	3	3	3
ÖÇ3 LO3	1	2	2	3	3	1	1	3	3	3
ÖÇ4 LO4	1	2	2	3	3	1	1	3	3	3
ÖÇ5 LO5	1	2	2	3	3	1	1	3	3	3
ÖÇ6 LO6	1	2	3	3	3	1	1	3	3	3
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	20
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	20
Ödevler	-	-
Sunum/Seminer hazırlama	1	30
Yarıyıl sonu sınavı	1	30
Araştırma	-	-
Toplam (Total):		

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Performans	14	20
Ödevler	-	-
Sunum/Seminer hazırlama	1	40
Yarıyıl sonu sınavı	1	40
Toplam (Total): 100		

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	4	14	56
Ödevler	-	-	-
Sunum / Seminer hazırlama	30	1	30
Yarıyıl sonu sınavı	10	1	10
Araştırma	30	1	30
Toplam (Total): 168			(AKTS: ...): 7,5

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Temel elektrokimyasal terimler-değişkenler,	
2	Temel elektrokimyasal terimler-değişkenler,	
3	Elektroflotasyonun tanımı, flotasyon ile karşılaştırılması, avantajları-dezavantajları,	
4	Proseste kullanılan elektrot malzemeleri uygulama alanlarından örnekler	
5	Proseste kullanılan elektrot malzemeleri uygulama alanlarından örnekler	
6	Elektrokoagülasyonun tanımı, kimyasal Koagülasyon ile karşılaştırılması,	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



7	Avantajları-dezavantajları, Elektrot düzenlemeleri,
8	Elektrot tüketimi ve akım verimi hesaplamaları. Güç, enerji, tüketimi hesaplamaları.
9	Uygulama alanlarından örnekler
10	Elektro-indirgeme: Proseste kullanılan başlıca elektrot malzemeleri
11	uygulama alanlarından örnekler.
12	Elektro-yükseltgeme: a) Doğrudan elektro-yükseltgeme,
13	b) Dolaylı-elektro yükseltgeme
14	uygulama alanlarından örnekler.

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Electrochemistry, Philip H. Rieger, Chapman & Hall ISBN 0-412-04391-2 Environmental Oriented Electrochemistry, Sequeira C (Editor), Elsevier ISBN 0-444— 86456-X
Ders Materyalleri	Ders Sunumları



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-11

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Doç. Dr. Hamdi

MIHÇIOKUR

(Title, Name and Surname)

Eposta

hamdi@erciyes.edu.tr

Ofis Saatleri ve Yeri

(Office Hours and Venue)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı

Çevre Mühendisliği

Programı

Yüksek Lisans

Eğitim-Öğretim Yılı

2026-2027

Dersin Dönemi

Güz-Bahar

Dersin Kodu

ÇEM 551

Dersin Adı

ALETSEL ANALİZ VE ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE UYGULAMALARI

Dersin Tipi

Seçmeli

Yerel Kredi

7,5

AKTS Kredisi

7,5

Dersin Şekli

Yüz Yüze Teorik

Dersin Yeri

Çevre Mühendisliği Derslikleri

Dersin Zamanı

(Course Schedule)

Ön Şartlar

Yok

Ders Çevrim İçi Platformu

(Online Platform Link)

Geri Bildirim

(Feedback)

Ders İçeriği

ALETSEL ANALİZ VE ANALİTİK KİMYADAKİ TEMEL KAVRAMLARIN TANIMLANMASI.

IŞIN VE IŞIN KAYNAKLARI

IŞIN ABSORPSİYONU ve KANUNLARI

SİNYAL VE GÜRÜLTÜ KAVRAMLARI

KOLORİMETRİ VE TÜRBİDİMETRİ

OPTİK SPEKTROSKOPİDE KULLANILAN CİHAZLARIN DONANIMLARI.

UV-GÖRÜNÜR ALAN MOLEKÜLER ABSORPSİYON SPEKTROSKOPİSİ

IR VE RAMAN SPEKTROSKOPİLERİ.
ATOMİK SPEKTROSKOPİ
KROMATOĞRAFİK METODLAR
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE YAYGIN OLARAK KULLANILAN ANALİZLER VE ÖRNEKLERİ

Dersin Amacı

Aletsel analiz metotlarına temel oluşturacak bilgi donanımını sağlamak. Çevre Mühendisliğinde kullanılan aletli nicel ve nitel analiz yöntemlerinin kavranması. Çevresel kirleticilerin ölçümünde hangi cihazların kullanılacağı ve temel çalışma prensipleri hususunda genel bilgiye sahip olma.

Öğrenme Çıktıları

- 1 Aletsel analiz metotlarına temel oluşturacak bilgi donanımını sağlamak.
- 2 Çevre Mühendisliğinde kullanılan aletli nicel ve nitel analiz yöntemlerinin kavranması.
- 3 Çevresel kirleticilerin ölçümünde hangi cihazların kullanılacağı ve temel çalışma prensipleri hususunda gerekli bilgiye sahip olma.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: 1: Low, 2: Medium, 3: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3			1	1					
ÖÇ2 LO2	3			2	3					
ÖÇ3 LO3	3			1	3					
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz Yüze Ders	14	70
Ödev	2	30

Toplam (Total):

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödev	2	%50
Yazılı Sınav	1	%50

Toplam (Total):

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of assessment methods may be modified as needed.")



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	4	14	56
Ödevler	14	1	14
Sunum / Seminer hazırlama	14	1	14
Ara sınavlara hazırlık	15	1	15
Ara sınavlar	2	1	2
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	15	1	15
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Araştırma	5	5	25
Toplam (185):			(AKTS: 7,5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	ALETSEL ANALİZ VE ANALİTİK KİMYADAKİ TEMEL KAVRAMLARIN TANIMLANMASI	
2	ALETSEL ANALİZDE KULLANILAN İSTATİSTİK TERİMLERİ VE İŞLEMLERİ.	
3	İŞİN VE İŞİN KAYNAKLARI	
4	İŞİN ABSORPSİYONU ve KANUNLARI	
5	SİNYAL VE GÜRÜLTÜ KAVRAMLAR	
6	KOLORİMETRİ VE TÜRİDİMETRİ	
7	OPTİK SPEKTROSKOPİDE KULLANILAN CİHAZLARIN DONANIMLARI.	
8	UV-GÖRÜNÜR ALAN MOLEKÜLER ABSORPSİYON SPEKTROSKOPİSİ	
9	IR VE RAMAN SPEKTROSKOPİLERİ.	
10	ATOMİK SPEKTROSKOPİ	
11	KROMATOĞRAFİK METODLAR	
12	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE YAYGIN OLARAK KULLANILAN ANALİZLER VE ÖRNEKLER	
13	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE YAYGIN OLARAK KULLANILAN ANALİZLER VE ÖRNEKLER	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



14 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE YAYGIN OLARAK KULLANILAN
ANALİZLER VE ÖRNEKLER

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı

Ders Materyalleri

Yardımcı Kaynaklar



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-12

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Doç. Dr. Hamdi

MIHÇIÖKUR

(Title, Name and Surname)

Eposta

hamdi@erciyes.edu.tr

Ofis Saatleri ve Yeri

(Office Hours and Venue)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı

Çevre Mühendisliği

Programı

Doktora

Eğitim-Öğretim Yılı

2026-2027

Dersin Dönemi

Güz-Bahar

Dersin Kodu

ÇEM 614

Dersin Adı

ÇEVRESEL RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE YÖNETİMİ

Dersin Tipi

Seçmeli

Yerel Kredi

7,5

AKTS Kredisi

7,5

Dersin Şekli

Yüz Yüze Teorik

Dersin Yeri

Çevre Mühendisliği Derslikleri

Dersin Zamanı

(Course Schedule)

Ön Şartlar

Yok

Ders Çevrim İçi Platformu

(Online Platform Link)

Geri Bildirim

(Feedback)

Ders İçeriği

- 1 Çevresel risk kavramı, tarihsel gelişim, temel tanımlar ve çevresel risk yönetiminin kapsamı
- 2 Risk değerlendirme süreci: Problem tanımlama, tehlike belirleme, maruziyet analizi ve risk karakterizasyonu
- 3 Çevresel kirlenmelerin kaynakları, taşınım mekanizmaları ve alıcı ortam davranışları
- 4 Maruziyet değerlendirmesi: İnsan ve ekolojik maruziyet yolları, biyoyararlanım ve biyobirikim
- 5 Toksikolojik değerlendirme, doz-tepki ilişkileri, NOAEL, LOAEL, Benchmark Dose ve risk katsayıları
- 6 Ekolojik risk değerlendirme: Tür duyarlılığı, ekosistem hizmetleri ve biyolojik etkilerin değerlendirilmesi
- 7 Nicel risk değerlendirme yöntemleri, deterministik ve olasılıksal yaklaşımlar, Monte Carlo simülasyonu

- 8 Belirsizlik ve duyarlılık analizleri, veri kalitesi, model doğrulama ve validasyon yöntemleri
- 9 Çevresel risk modelleme yazılımları, CBS tabanlı risk haritalama ve mekânsal analiz teknikleri
- 10 İklim değişikliği, afetler ve kümülatif çevresel risklerin değerlendirilmesi
- 11 Risk yönetimi stratejileri, önleme, azaltma, iyileştirme ve adaptasyon yaklaşımları
- 12 Uluslararası çevresel risk yönetimi uygulamaları (EPA, WHO, OECD, ISO 31000, ISO 14001, Avrupa Bi
- 13 Güncel araştırma konuları: Mikroplastikler, PFAS, nanomalzemeler, yapay zekâ destekli çevresel risk mo
- 14 Öğrenci seminerleri, araştırma projelerinin sunumu, bilimsel makale değerlendirmeleri ve dönem genel de

Dersin Amacı

Çevresel risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi, modellenmesi ve yönetilmesine ilişkin ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgilerin kazandırılması; öğrencilerin disiplinler arası yaklaşımlarla özgün araştırmalar tasarlayabilmeleri ve sürdürülebilir çevre yönetimine yönelik bilimsel çözümler geliştirebilmeleridir.

Öğrenme Çıktıları

- 1 Çevresel risklerin tanımlanması, maruziyet analizi, tehlike karakterizasyonu ve risk değerlendirme süreçleri analiz eder ve ileri düzey risk değerlendirme modellerini uygular.
- 2 Belirsizlik, duyarlılık analizi, olasılıksal modelleme ve karar destek yöntemlerini kullanarak çevresel riskleri sürdürülebilir risk yönetim stratejileri oluşturur.
- 3 Çevresel risk yönetimi alanında güncel bilimsel literatürü değerlendirerek özgün araştırmalar planlar, sonuç uluslararası düzeyde raporlayabilir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek) (LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: 1: Low, 2: Medium, 3: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	3	1							
ÖÇ2 LO2	1	3	3							
ÖÇ3 LO3	3	1	3							
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz Yüze Ders	14	70
Ödev	2	30

Toplam (Total):

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödev	2	%50



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Yazılı Sınav	1	%50
Toplam (Total):		

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	3	14	42
Ödevler	40	1	40
Ara sınavlara hazırlık	15	1	15
Ara sınavlar	3	1	3
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	15	1	15
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Araştırma	15	2	30
Toplam (190):			(AKTS: 7,5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

1	Çevresel risk kavramı, tarihsel gelişim, temel tanımlar ve çevresel risk yönetiminin kapsamı
2	Risk değerlendirme süreci: Problem tanımlama, tehlike belirleme, maruziyet analizi ve risk karakterizasyonu
3	Çevresel kirleticilerin kaynakları, taşınım mekanizmaları ve alıcı ortam davranışları
4	Maruziyet değerlendirmesi: İnsan ve ekolojik maruziyet yolları, biyoyararlanım ve biyobirikim
5	Toksikolojik değerlendirme, doz-tepki ilişkileri, NOAEL, LOAEL, Benchmark Dose ve risk katsayıları
6	Ekolojik risk değerlendirme: Tür duyarlılığı, ekosistem hizmetleri ve biyolojik etkilerin değerlendirilmesi
7	Nicel risk değerlendirme yöntemleri, deterministik ve olasılıksal yaklaşımlar, Monte Carlo simülasyonu
8	Belirsizlik ve duyarlılık analizleri, veri kalitesi, model doğrulama ve validasyon yöntemleri
9	Çevresel risk modelleme yazılımları, CBS tabanlı risk haritalama ve mekânsal analiz teknikleri
10	İklim değişikliği, afetler ve kümülatif çevresel risklerin değerlendirilmesi
11	Risk yönetimi stratejileri, önleme, azaltma, iyileştirme ve adaptasyon yaklaşımları
12	Uluslararası çevresel risk yönetimi uygulamaları (EPA, WHO, OECD, ISO 31000, ISO 14001, Avrupa Birliği yaklaşımları)
13	Güncel araştırma konuları: Mikroplastikler, PFAS, nanomalzemeler, yapay zekâ destekli çevresel risk modellemesi ve yaşam döngüsü
14	Öğrenci seminerleri, araştırma projelerinin sunumu, bilimsel makale değerlendirmeleri ve dönem genel değerlendirmesi

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı
Ders Materyalleri
Yardımcı Kaynaklar



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-13

DERS SORUMLUSU

(PROF. DR.MERVE OĞUZ COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Merve Oğuz

Eposta

merveoguz@erciyes.edu.tr

Ofis Saatleri ve Yeri

(Office Hours and Venue)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı

Çevre Mühendisliği

Programı

(Çevre Mühendisliği)

Eğitim-Öğretim Yılı

2026/2027

Dersin Dönemi

Güz

Dersin Kodu

ÇEM 523

Dersin Adı

Çevre Biyoteknolojisi

Dersin Tipi

Seçmeli

Yerel Kredi

7.5

AKTS Kredisi

7.5

Dersin Şekli

Yüz yüze

Dersin Yeri

Çevre Mühendisliği

Dersin Zamanı

(Course Schedule)

Ön Şartlar

Yok



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ders Çevrim İçi Platformu
(Online Platform Link)

Geri Bildirim
(Feedback)

Ders İçeriği

Çevre mikrobiyolojisi, mikrobiyal ekoloji, mikrobiyal metabolizma, enerji ve kinetikler, reaktörler, aktif çamur prosesi, lagünler, biyofilm prosesleri, nitrifikasyon, denitrifikasyon, fosfor giderimi, anaerobik arıtma, biyoremedasyon.

Dersin Amacı

Çevre mühendisliği uygulamaları için gerekli temel mikrobiyolojik proseslerin öğrenilmesi ve bunların mühendislik sistemlerine nasıl adapte edileceğini ve ne şekilde kullanıldıklarının verilmesi amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları

1

Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi

2

Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi

3

İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi

4

Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi

5

Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları kullanma becerisi

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: 1: Low, 2: Medium, 3: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1										
ÖÇ2 LO2										
ÖÇ3 LO3										
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)

ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Toplam (Total):		

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav	1	40
Sunum	1	20
Final	1	40
Toplam (Total):		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi	2	14	28



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Sunum	15	2	30
Ara sınavlara hazırlık	20	1	20
Ara sınavlar	2	1	20
Yarı yıl ödevi	20	1	20
Final sınavına hazırlık	20	1	20
Final sınavı	2	1	2
Araştırma	5	4	20
Toplam (Total): 184			(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Mikrobiyolojinin Temelleri	
2	Stokiyometri ve Bakteriyel Enerji	
3	Mikrobiyal Kinetikler	
4	Biyofilm Kinetikleri	
5	Reaktörler	
6	Aktif Çamur Prosesi	
7	Lagünler	
8	Aerobik Biyofilm Prosesleri	
9	Nitrifikasyon	
10	Denitrifikasyon	



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)

11	Fosfor Giderimi
12	Anaerobik Arıtma
13	Biyoremediasyon
14	Sunumlar

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Environmental Biotechnology: Principles and Applications, B.E. Rittmann and P.L. McCarty, McGraw-Hill, NY, 2001
Ders Materyalleri	Sınıf notları
Yardımcı Kaynaklar	Bioprocess Engineering Basic Concepts, Michael L. Shuler and Fikret Kargi, Prentice Hall, new Jersey, 1992.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-14

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Oktay ÖZKAN
Eposta (Email)	özkan@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	8-17/G blok

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği
Programı (Program)	Çevre Mühendisliği
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026/2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz dönemi
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 619
Dersin Adı (Course Title)	İLERİ ÇEVRE ETKİ DEĞERLENDİRMESİ
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	7.5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Çarşamba
Dersin Zamanı (Course Schedule)	9-12
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yoktur
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	https://erudm.erciyes.edu.tr/
Geri Bildirim (Feedback)	özkan@erciyes.edu.tr https://tr.turnitin.com/
Ders İçeriği (Course Content)	1. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) ve Stratejik ÇED kavramlar 2. Stratejik ÇED'in amacı, kapsamı ve temel ilkeleri 3. Stratejik ÇED'in ulusal ve uluslararası yasal çerçevesi 4. Sürdürülebilir kalkınma ve çevre politikaları ile Stratejik ÇED ilişkisi 5. Stratejik ÇED sürecinin aşamaları 6. Politika, plan ve programların çevresel açıdan değerlendirilmesi 7. Alternatiflerin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi 8. Paydaş katılımı ve karar verme süreçleri 9. Çevresel etkilerin belirlenmesi ve değerlendirme yöntemleri 10. İzleme, raporlama ve performans değerlendirilmesi

11. Enerji sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları Ulaşım sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları Tarım sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları Sanayi sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları
12. Ulusal ve uluslararası örnek Stratejik ÇED uygulamalarının incelenmesi
13. Seçilen proje veya planların Stratejik ÇED yaklaşımı ile analiz edilmesi, raporlanması ve sunulması.

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Öğrencilerin ÇED kapsamına ilişkin temel bilgiye sahip oldukları kabul edilmektedir. Bu doğrultuda, Stratejik ÇED yaklaşımı ele alınarak, uygulama esasları ve değerlendirme süreçleri incelenmektedir. Stratejik ÇED'in özellikle enerji, ulaşım, tarım ve sanayi olmak üzere dört temel üretim sektöründeki uygulamaları araştırılmakta ve sektörel örnekler üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır. Öğrencilerden, bu sektörlerle yönelik incelemelerini bilimsel kaynaklar doğrultusunda hazırlamaları ve elde ettikleri bulguları rapor ve sunum şeklinde sunmaları beklenmektedir.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- 1 Stratejik Çevresel Değerlendirme (Stratejik ÇED) kavramını, amaçlarını, kapsamını ve temel ilkelerini açıklar.
- 2 Stratejik ÇED sürecinin aşamalarını ve uygulama yöntemlerini açıklar.
- 3 Stratejik ÇED ile Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) arasındaki temel farklılıkları değerlendirir.
- 4 Stratejik ÇED'e ilişkin ulusal ve uluslararası mevzuat ile uygulama yaklaşımlarını yorumlar.
- 5 Politika, plan ve programların çevresel etkilerini Stratejik ÇED yaklaşımı doğrultusunda analiz eder.
- 6 Enerji, ulaşım, tarım ve sanayi sektörlerinde Stratejik ÇED uygulamalarını karşılaştırmalı olarak değerlendirir.
- 7 Stratejik ÇED kapsamında çevresel etkilerin belirlenmesi, alternatiflerin geliştirilmesi ve karar verme süreçlerini analiz eder.
- 8 Seçilen bir plan veya projeyi Stratejik ÇED ilkeleri doğrultusunda değerlendirerek bilimsel rapor hazırlar.
- 9 Araştırma sonuçlarını bilimsel etik kurallarına uygun biçimde sözlü ve yazılı olarak sunar.
- 10 Stratejik ÇED uygulamalarını sürdürülebilir kalkınma ve çevresel yönetim ilkeleri açısından eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirir.

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9
ÖÇ1 LO1		3	3	3	1		2	2	3
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	1		2	2	3
ÖÇ3 LO3		3			2		3		
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3						3		
ÖÇ6 LO6	3						3		
ÖÇ7 LO7	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ8 LO8	3				3		3	3	3



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödevler	1	%10
Sunum / Seminer hazırlama	1	%40
Proje (Yarıyıl ödevi)	1	%50
Toplam (Total):		3 100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ödevler Sözlü Sunum	1	%10
Sunum / Seminer hazırlama Sözlü Sunum	1	%40
Proje (Yarıyıl ödevi)	1	%50
Toplam (Total):		3 100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	27	9	243
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	12	4	48
Ödevler	3	1	3
Sunum / Seminer hazırlama	3	1	3
Proje (Yarıyıl ödevi)		1	
Toplam (Total):			297 (AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) ve Stratejik ÇED kavramlar	1,2
2	Stratejik ÇED'in amacı, kapsamı ve temel ilkeleri	1,2,3
3	Stratejik ÇED'in ulusal ve uluslararası yasal çerçevesi	1,2,3,4
4	Sürdürülebilir kalkınma ve çevre politikaları ile Stratejik ÇED ilişkisi	10
5	Stratejik ÇED sürecinin aşamaları	2,4
6	Politika, plan ve programların çevresel açıdan değerlendirilmesi	2,3,4,5,6,7,10
7	Alternatiflerin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi	7



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



8	Paydaş katılımı ve karar verme süreçleri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
9	Çevresel etkilerin belirlenmesi ve değerlendirme yöntemleri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
10	İzleme, raporlama ve performans değerlendirmesi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
11	Enerji sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları Ulaşım sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları Tarım sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları Sanayi sektöründe Stratejik ÇED uygulamaları	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
12	Ulusal ve uluslararası örnek Stratejik ÇED uygulamalarının incelenmesi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
13	Seçilen proje veya planların Stratejik ÇED yaklaşımı ile analiz edilmesi, raporlanması ve sunulması.	9
14	Seçilen proje veya planların Stratejik ÇED yaklaşımı ile analiz edilmesi, raporlanması ve sunulması.	9

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	
Ders Materyalleri	https://scd.csb.gov.tr
Yardımcı Kaynaklar	https://scd.csb.gov.tr



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-15

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr. Öğr. Üyesi Merve Temizyürek Arslan
Eposta (Email)	mtemizyurek@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Çarşamba, 10.00-12.00 Çevre Mühendisliği Bölümü, F-3081 nolu ofis

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Çevre Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 553
Dersin Adı (Course Title)	Yaşam Döngüsü Analizi
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7,5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Mühendislik Fakültesi
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba, 13.00-15.50
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Çevre Mühendisliğinde Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDA) kavramına giriş; YDA metodolojilerinin ve standartlarının tarihçesi ve gelişimi; YDA analizinin aşamaları: hedef tanımlama, kapsam belirleme, envanter değerlendirme, etki analizi, iyileştirme analizi, raporlama; Veri kaynakları, sınır seçimi ve belirsizlik.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Çevre Mühendisliğinde Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDA) kavramını, YDA metodolojilerinin ve standartlarının tarihçesi ve gelişimini anlatmak ve öğretmek.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1										
ÖÇ2 LO2										
ÖÇ3 LO3										
ÖÇ4 LO4										
ÖÇ5 LO5										
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf İçi Aktiviteler	14	40
Asenkron Aktiviteler (Proje Ödevi, Okumalar, vb)	14	30
Sınıf Dışı Araştırma	14	30
Toplam (Total):	42	100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of activities may be modified as needed.")

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	20
Kısa Sınav	1	10
Final Proje Raporu	1	20
Final Proje Sunumu	1	20
Yıl Sonu Sınavı	1	30
Toplam (Total):		100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. ("The type and number of assessment methods may be modified as needed.")

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Sınıf İçi Aktivite	5	14	70
Araştırma	5	14	70
Quiz	1	1	1
Final Projesi Sunumu	2	7	28
Toplam (Total):			169 (AKTS:7,5)



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Sürdürülebilirlik için yaşam döngüsü perspektifinin öneminin anlaşılması	
2	Çevresel kirlilik türlerinin tanımlanması	
3	Çevresel etki değerlendirmesinde dikkat edilmesi gereken konular	
4	Yaşam Döngüsü Analizi (YDA) yaklaşımının tanımı	
5	YDA ile ilgili standartların ve veritabanlarının incelenmesi	
6	YDA'da amaç ve kapsamın belirlenmesi	
7	YDA'da sistem sınırlarını belirlenmesi	
8	YDA'da envanter analizi uygulamaları	
9	YDA'da etki değerlendirmesi uygulamaları	
10	YDA'da elde edilen sonuçların yorumlanması	
11	YDA metodolojisinin çevre mühendisliğinde uygulanmasına dair örnek çalışma	
12	YDA metodolojisinin çevre mühendisliğinde uygulanmasına dair örnek çalışma	
13	YDA metodolojisinin çevre mühendisliğinde uygulanmasına dair örnek çalışma	
14	YDA metodolojisinin çevre mühendisliğinde uygulanmasına dair örnek çalışma	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Heijungs, R., Guinée, J. B., Huppes, G., Lankreijer, R. M., Udo de Haes, H. A., Wegener Sleeswijk, A., Ansems, A. M. M., Eggels, P. G., Van Duin, R., & De Goede, H. P. (1992). Environmental life cycle assessment of products.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Nemecsek, T., & Kagi, T. (2007). Life cycle inventories of agricultural production systems (Ecoinvent Report No. 15). Final Report of Ecoinvent V2.0, 15, pp. 1–360. Agroscope Reckenholz-Taenikon Research Station ART.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-16

DERS SORUMLUSU

Dr. Öğr. Üyesi Dilşad Öztürk

dilsadapaydin@erciyes.edu.tr

Çarşamba 10:00-12:00

DERS KÜNYESİ

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek lisans

2026/2027

1 (Güz Yarıyılı)

ÇEM 500

Seminer

Zorunlu

Yerel Kredi: 4.00

AKTS Kredisi: 4.00

Uygulama (Application)

Çevre Mühendisliği Bölümü

Daha belirlenmedi.

Ön şart yok.

Erudm.erciyes.edu.tr

Ders İçeriği

Seminer konusu ile ilgili literatür araştırması yapmak, raporlamak ve sunmak

Dersin Amacı

Tez çalışması öncesinde literatür araştırma tekniklerini öğrenmek, iyi sunum hazırlama teknikleriyle sunum yapma becerilerini geliştirmek ve uygun formatta bir sunum raporu hazırlama becerisi kazanmak.

Öğrenme Çıktıları

1. Seminer konusunu belirlemek için genel literatür araştırması yapabilme.
2. Seminer konusu ile ilgili arama motorlarını ve dergileri belirleyebilme.
3. Literatür araştırması yapabilme, analiz etme, kategorize etme ve sentezleme.
4. Çalışma konusu ile ilgili literatürdeki boşlukları tespit edebilme.
5. Akademik bir rapor hazırlayabilme.
6. Hazırladığı raporu belirli bir topluluğa sunarak paylaşabilme.

ÖĞRENME ÇIKTILARI- PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ2 LO2	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ3 LO3	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ4 LO4	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ5 LO5	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ6 LO6	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı	Ağırlığı(%)
Danışmanlık görüşmeleri / yüz yüze eğitim (Advising sessions)	14	%20
Literatür araştırması / ödev (Literature review assignment)	5	%30
Proje (Seminer raporu) (Project - Seminar report)	1	%30
Sunum (Seminer sunumu) (Presentation)	1	%20
Toplam (Total):	21	%100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı	Ağırlığı(%)
Ödev (Seminer Raporu ve Sunumu) (Seminar report & presentation)	1	100
Toplam (Total):		%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim (Face-to-face instruction)	2	14	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Self-study)	2	14	28
Ödevler (Assignments)	5	5	25
Proje / Yarıyıl ödevi (Project - Seminar report)	20	1	20
Toplam (Total):	101		(AKTS:4.00)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Seminer konusu belirleme stratejileri	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Genel literatür araştırması	ÖÇ1, ÖÇ2
3	Review türü makalelerin gözden geçirilmesi	ÖÇ2, ÖÇ3
4	Literatür araştırması kapsamının özel bir problem üzerine yoğunlaştırılması	ÖÇ3, ÖÇ4
5	Seminer konusunun belirlenmesi	ÖÇ1, ÖÇ4
6	Literatür araştırması	ÖÇ2, ÖÇ3
7	Literatür analizi, kategorizasyon ve sentez	ÖÇ3, ÖÇ4
8	Ara rapor ve geri besleme	ÖÇ3, ÖÇ5
9	Literatür araştırması	ÖÇ2, ÖÇ3
10	Literatür araştırması	ÖÇ3, ÖÇ4
11	Literatür araştırması	ÖÇ3, ÖÇ4
12	Rapor hazırlama	ÖÇ5
13	Seminer hazırlığı	ÖÇ5, ÖÇ6
14	Seminer sunumu	ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı

Seçilen seminer konusuyla ilgili literatür (kitap, makale vb.)

Ders Materyalleri

-

Yardımcı Kaynaklar

-



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-17

DERS SORUMLUSU (COURSE INSTRUCTOR)

Dr. Öğr. Üyesi Dilşad ÖZTÜRK

dilsadapaydin@erciyes.edu.tr

Çarşamba 13:00-16:00

DERS KÜNYESİ

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Mühendisliği (Yükseklisans)

2026-2027

1 (Güz Yarıyılı)

ÇEM 555

Çevre Mühendisliğinde Nanoteknoloji Uygulamaları

Seçmeli

7.5

7.5

Yüz yüze

Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü

Dersin zamanı daha belirlenmedi.

Ön şart yok.

Erudm.erciyes.edu.tr

Ders İçeriği

Nanoteknoloji ile ilgili temel bilgiler, çevre nanoteknolojisine giriş, nanomateriyallerin yapısal, kimyasal ve optik özellikleri, kuantum/boyut etkileri, polimerler ve nanokarbonlar, üretim teknolojileri (Bottom-up & Top-down), litografi, nanomateriyal karakterizasyon yöntemleri (SEM, TEM, AFM vb.), su ve hava kirliliğinin kontrolünde nanoteknoloji uygulamaları, nanomateriyallerin ekotoksikolojik etkileri ve nanoteknolojinin geleceği.

Dersin Amacı

Nanoteknolojinin temel prensiplerini öğretmek, çevre mühendisliği alanındaki arıtım ve izleme süreçlerinde nanomalzemelerin kullanımıyla ilgili ileri düzey teknik bilgi sunmak ve güncel literatür ışığında çevre nanoteknolojisinin gelişimini ve ekotoksikolojik etkilerini değerlendirmektir.

Öğrenme Çıktıları

1. Nanoteknoloji kavramını, temel fiziksel/kimyasal prensiplerini ve tarihçesini açıklayabilmek
2. Nanomalzemelerin üretim tekniklerini ve sentez süreçlerini tanımlayabilmek
3. Nanomateriyal karakterizasyon yöntemlerini ve ölçüm prensiplerini analiz edebilmek
4. Nanoteknolojinin çevre mühendisliği alanındaki uygulamalarını açıklayabilmek
5. Nanomalzemelerin ekotoksikolojik etkilerini, çevresel risklerini değerlendirebilmek
6. Çevre nanoteknolojisi alanındaki güncel bilimsel literatürü inceleyip sunabilmek

ÖĞRENME ÇIKTILARI- PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	2	3	2	3	1	2	2	2	3
ÖÇ2 LO2	3	2	3	3	3	1	2	2	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3	2	3	2	3	1	2	3	3	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı	Ağırlığı(%)
Teorik Ders Anlatma ve Tartışma	14	40
Literatür Taraması ve Makale İnceleme	2	20
Sunum Hazırlama	2	20
Ödev Çalışması	1	20
Toplam (Total):	19	%100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı	Ağırlığı(%)
Ara Sınav	1	%20
Ödev/Literatür İnceleme Sunumu	2	%20
Yarıyıl sınavı (final)	1	%60
Toplam (Total):	4	%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze teorik ders eğitimi	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi	14	5	70
Ödevler(Literatür Analizi)	2	10	20
Sunum Hazırlama ve Sunma	2	10	20
Ara sınav hazırlık	1	15	15
Ara sınav	1	2	2
Yarıyıl ödevi	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	27	27
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Araştırma ve Makale İncelemesi	1	2	2
Toplam (Total):	225		(AKTS:7.50)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Nanoteknolojiye Giriş ve Temel Kavramlar	ÖÇ1
2	Nanomateriyallerin yapısal, kimyasal ve optik özellikleri ve ölçüm yöntemleri	ÖÇ1, ÖÇ3
3	Boyut-Yüzey etkisi ve Kuantum Mekaniğine Giriş	ÖÇ1
4	Polimerik nanomateriyaller ve nanokompozitler	ÖÇ1, ÖÇ4
5	Nanokarbonlar I (Karbonnanotüpler, fullerenler)	ÖÇ1, ÖÇ2
6	Nanokarbonlar II (Grafen, grafenoksit ve türevleri)	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ4
7	Nanomateriyallerin Üretim Teknolojileri: Aşağıdan Yukarıya (Bottom-up)	ÖÇ2



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENCESİ
(COURSE SYLLABUS)



8	Nanomateriyallerin Üretim Teknolojileri: Yukarıdan Aşağıya (Top-Down) ve litografi	ÖÇ2
9	Ara Sınav	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
10	Nanopartiküllerin Karakterizasyonu (SEM, AFM, TEM, VSI)	ÖÇ3
11	Su Kirliliği Kontrolünde Nanoteknoloji Uygulamaları (Adsorpsiyon, Membranlar)	ÖÇ4, ÖÇ6
12	Hava Kirliliği Kontrolünde Nanoteknoloji Uygulamaları ve Nanokataliz	ÖÇ4, ÖÇ6
13	Nanomateriyallerin Ekotoksikolojik Etkileri ve Çevresel Risk Değerlendirmesi	ÖÇ5
14	Nanoteknolojinin geleceği, Sürdürülebilirlik ve Öğrenci Sunumları	ÖÇ5, ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı

Dieter Vollath, Nanomaterials: An Introduction to Synthesis, Properties and Applications, 2nd Edition, Wiley-VCH.

Ders Materyalleri

Haftalık ders sunum slaytları, güncel SCI/SCI-E makaleler ve örnek vaka analiz raporları.

Yardımcı Kaynaklar

James F. Shackelford, Mühendisler İçin Malzeme Bilimine Giriş, 8. Baskı

Mark R. Wiesner, Jean-Yves Bottero, Environmental Nanotechnology: Applications and Impacts of Nanomaterials, McGraw-Hill.



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-18

DERS SORUMLUSU

Dr. Öğr. Üyesi Dilşad Öztürk

dilsadapaydin@erciyes.edu.tr

Çarşamba 13:00-15:00

DERS KÜNYESİ

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Doktora

2026/2027

1 (Güz Yarıyılı)

ÇEM 600

Seminer

Zorunlu

Yerel Kredi: 4.00

AKTS Kredisi: 4.00

Uygulama (Application)

Çevre Mühendisliği Bölümü

Daha belirlenmedi.

Ön şart yok.

Erudm.erciyes.edu.tr

Ders İçeriği

Seminer konusu ile ilgili literatür araştırması yapmak, raporlamak ve sunmak

Dersin Amacı

Tez çalışması öncesinde literatür araştırma tekniklerini öğrenmek, iyi sunum hazırlama teknikleriyle sunum yapma becerilerini geliştirmek ve uygun formatta bir sunum raporu hazırlama becerisi kazanmak.

Öğrenme Çıktıları

1. Seminer konusunu belirlemek için genel literatür araştırması yapabilme.
2. Seminer konusu ile ilgili arama motorlarını ve dergileri belirleyebilme.
3. Literatür araştırması yapabilme, analiz etme, kategorize etme ve sentezleme.
4. Çalışma konusu ile ilgili literatürdeki boşlukları tespit edebilme.
5. Akademik bir rapor hazırlayabilme.
6. Hazırladığı raporu belirli bir topluluğa sunarak paylaşabilme.

ÖĞRENME ÇIKTILARI- PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: 1: Düşük, 2: Orta ve 3: Yüksek)

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ2 LO2	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ3 LO3	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ4 LO4	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ5 LO5	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2
ÖÇ6 LO6	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı	Ağırlığı(%)
Danışmanlık görüşmeleri / yüz yüze eğitim (Advising sessions)	14	%20
Literatür araştırması / ödev (Literature review assignment)	5	%30
Proje (Seminer raporu) (Project - Seminar report)	1	%30
Sunum (Seminer sunumu) (Presentation)	1	%20
Toplam (Total):	21	%100

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı	Ağırlığı(%)
Ödev (Seminer Raporu ve Sunumu) (Seminar report & presentation)	1	100
Toplam (Total):		%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim (Face-to-face instruction)	2	14	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Self-study)	2	14	28
Ödevler (Assignments)	5	5	25
Proje / Yarıyıl ödevi (Project - Seminar report)	20	1	20
Toplam (Total):	101		(AKTS:4.00)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Seminer konusu belirleme stratejileri	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Genel literatür araştırması	ÖÇ1, ÖÇ2
3	Review türü makalelerin gözden geçirilmesi	ÖÇ2, ÖÇ3
4	Literatür araştırması kapsamının özel bir problem üzerine yoğunlaştırılması	ÖÇ3, ÖÇ4
5	Seminer konusunun belirlenmesi	ÖÇ1, ÖÇ4
6	Literatür araştırması	ÖÇ2, ÖÇ3
7	Literatür analizi, kategorizasyon ve sentez	ÖÇ3, ÖÇ4
8	Ara rapor ve geri besleme	ÖÇ3, ÖÇ5
9	Literatür araştırması	ÖÇ2, ÖÇ3
10	Literatür araştırması	ÖÇ3, ÖÇ4
11	Literatür araştırması	ÖÇ3, ÖÇ4
12	Rapor hazırlama	ÖÇ5
13	Seminer hazırlığı	ÖÇ5, ÖÇ6
14	Seminer sunumu	ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı

Seçilen seminer konusuyla ilgili literatür (kitap, makale vb.)

Ders Materyalleri

-

Yardımcı Kaynaklar

-



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



Ek-19

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	DR. ÖĞR. ÜYESİ EVRİM KARAÇETİN BELL
Eposta (Email)	ekaracetin@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Salı 15.00 – F3103

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ
Programı (Program)	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	GÜZ
Dersin Kodu (Course Code)	ÇEM 557
Dersin Adı (Course Title)	BİYOÇEŞİTLİLİK VE KORUMA
Dersin Tipi (Course Type)	SEÇMELİ
Yerel Kredi (Local Credit)	3
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	YÜZYÜZE
Dersin Yeri (Course Location)	Program sonrası bildirilecek
Dersin Zamanı (Course Schedule)	ÇARŞAMBA 9.10-12.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	YOK
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	YOK
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Ders kapsamında biyolojik çeşitlilik kavramı, tür ve habitat çeşitliliği, çeşitlilik indeksleri, gösterge türler, izleme yöntemleri, temel hesaplama yaklaşımları ve biyolojik çeşitlilik verilerinin doğa koruma çalışmalarında kullanımı ele alınacaktır. Konular çevre mühendisliği uygulamalarıyla ilişkilendirilerek değerlendirilecektir.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Dersin amacı, öğrencilerin biyolojik çeşitlilik verilerini temel analiz yöntemleriyle değerlendirebilmesini ve bu analizlerden elde edilen sonuçları doğa koruma, çevresel etki değerlendirmesi, ekosistem yönetimi ve sürdürülebilir arazi kullanımı süreçlerinde yorumlayabilmesini sağlamaktır.
Öğrenme Çıktıları	

(Learning Outcomes)

ÖĞRENME ÇIKTILARI - PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ MATRİSİ (Katkı Düzeyi: **1**: Düşük, **2**: Orta ve **3**: Yüksek)
(LEARNING AND PROGRAM OUTCOMES MAPPING MATRIX (Contribution Level: **1**: Low, **2**: Medium, **3**: High))

	PY1 PO1	PY2 PO2	PY3 PO3	PY4 PO4	PY5 PO5	PY6 PO6	PY7 PO7	PY8 PO8	PY9 PO9	PY10 PO10
ÖÇ1 LO1										X
ÖÇ2 LO2										X
ÖÇ3 LO3										X
ÖÇ4 LO4		X								
ÖÇ5 LO5		X								
ÖÇ6 LO6		X								
ÖÇ7 LO7		X								
ÖÇ8 LO8				X						
ÖÇ9 LO9									X	

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
DÖNEM İÇİ ÖDEVLER	6	%30
PROJE (DÖNEM ÖDEVİ)	1	%40
Toplam (Total):	7	%70

*Aktivitelerin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of activities may be modified as needed.)

DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
YIL İÇİ ÖDEVLER	6	%30
ARA SINAV	1	%10
DÖNEM SONU PROJE ÖDEVİ	1	%40
FİNAL SINAVI	1	%20
Toplam (Total):	9	%100

*Değerlendirme yöntemlerinin türü ve sayısı ihtiyaç halinde değiştirilebilir. (*The type and number of assessment methods may be modified as needed.)

AKTS DERS YÜKÜ (ECTS WORKLOAD)

Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	2	14	28
Ödevler	6	6	36
Sunum / Seminer hazırlama	6	1	6

Kısa sınavlar	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık	6	1	6
Ara sınavlar	10	1	10
Proje (Yarıyıl ödevi)	30	1	30
Laboratuvar	0	0	0
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Araştırma	8	3	24
Toplam (Total):			195 (AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Tanışma, Ders tanımı: Tür kavramı ve türlerin tanımlanması: Tür tanımları, taksonomiye giriş, tür kayıtlarının çevresel çalışmalardaki önemi	Tanımlar
2	Biyolojik çeşitliliğe giriş: Biyolojik çeşitlilik kavramı, genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği	Açıklar
3	Biyolojik çeşitliliğin ekosistemlerdeki yeri: Ekosistem işleyişi, besin ağları, ekosistem hizmetleri ve gösterge türler	İlişkilendirir
4	Habitat, ekolojik niş ve tür dağılımı: Habitat kalitesi, tür-habitat ilişkileri, çevresel gradyanlar ve türlerin alansal dağılımı	Yorumlar
5	Biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditler: Habitat kaybı, parçalanma, kirlilik, istilacı türler, aşırı kullanım ve arazi kullanım değişimleri	Değerlendirir
6	İklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik: Tür dağılımlarında değişim, fenoloji, habitat uygunluğu, hassas türler ve uyum yaklaşımları	Analiz Eder
7	Biyolojik çeşitlilik verilerinin toplanması: Örneklem tasarımı, izleme çalışmaları, transektler, gözlem verileri ve veri kalitesi	Uygular
8	Biyolojik çeşitlilik ölçütleri I: Tür zenginliği, bolluk, nadirlik, yaygınlık ve temel betimleyici hesaplamalar	Hesaplar
9	Biyolojik çeşitlilik ölçütleri II: Shannon, Simpson, evenness, alfa-beta-gama çeşitlilik kavramları	Hesaplar
10	Koruma önceliklendirmesi: Nadir, endemik, tehdit altındaki ve gösterge türlerin belirlenmesi; öncelikli alan seçimi	Önceliklendirir
11	Biyolojik çeşitlilik verilerinin koruma planlarına entegrasyonu: ÇED, yönetim planları, izleme programları ve sürdürülebilir arazi kullanımı	Bütünleştirir
12	Tür eylem planları: Tür eylem planı hazırlama süreci, hedef tür seçimi, tehdit analizi, eylem öncelikleri ve izleme göstergeleri	Planlar
13	Yasal çerçeve, stratejiler ve genel değerlendirme: Ulusal ve uluslararası doğa koruma mevzuatı, biyolojik çeşitlilik stratejileri, dersin genel sentezi	Açıklar
Vaka Çalışmaları Sunumu ve Tartışma		



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(COURSE SYLLABUS)



14	Vaka Çalışmaları Sunumu ve Tartışma	Sentezler
----	-------------------------------------	-----------

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı -
BİLİMSEL
MAKALELER

Ders Materyalleri **BİLİMSEL MAKALELER YILLIK OLARAK SEÇİLECEKTİR**

Yardımcı Kaynaklar