



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



Ek-1

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Tamer Dirikgil
Eposta (Email)	dirikgil@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09:00-18:00_E2130

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans Türkçe
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-27
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ510
Dersin Adı (Course Title)	Betonarme Yapıların Tasarım Yöntemleri
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)	E2128
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Her Cuma_14:10-17:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	EruDM (https://erudm.erciyes.edu.tr/login/index.php)
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	1 Tek Serbestlik Dereceli Sistemler (TSDS) 2 Çok Serbestlik Dereceli Sistemler (ÇSDS) 3 Dinamik Tepkinin Sayısal Çözümlemesi 4 Deprem Etkisi Altında Binaların Değerlendirilmesi ve Tasarımı İçin Genel Esaslar 5 Beton ve Donatı Malzeme Modelleri 6 Moment-Eğrilik ilişkisi 7 Moment-Eğrilik ilişkisi- XTRACT/SAP2000 8 Moment-Eğrilik ilişkisi – Örnekler 9 Performans Kavramı – Dayanıma Göre Tasarım

	10	Performans Kavramı – Dayanıma Göre Tasarım
	11	Performans Kavramı – Şekildeğiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım
	12	Performans Kavramı – Şekildeğiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım
	13	Statik İtme Analizi (Pushover Analiz)
	14	Mevcut Yapıların Değerlendirilmesi
Dersin Amacı (Course Objectives)	Son yıllarda Deprem Mühendisliği alanında yaygınlaşan ve tüm dünyada yönetmeliklere girmeye başlayan Performansa Dayalı Tasarım ve Değerlendirme konularında, Yapı Mühendisliğinde yüksek lisans çalışması yapan inşaat mühendislerinde, gerekli alt yapıyı oluşturmak.	
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Depreme dayanıklı yapı tasarım felsefelerini açıklayabilme. 2. Yapı mühendisliğinde performans kavramını açıklayabilme. 3. Yapısal performansın belirlenmesinde kullanılan analiz yöntemlerini ve araçlarını kullanabilme. 4. Mevcut bir yapının deprem performansını belirleyebilme. 5. Yapıların hasar görülebilirliklerini değerlendirebilme. 6. Deprem etkisi altındaki yapıların doğrusal ve doğrusal olmayan analiz sonuçlarını yorumlayabilme.	

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	2		2	3	3	2		2
ÖÇ2 LO2	3	1	2		2	3	3	3		3
ÖÇ3 LO3	3	1	3	2	2	2	2	1		3
ÖÇ4 LO4	3	2	3	2	2	3	3	3	1	3
ÖÇ5 LO5	3	2	2	1	2	2	3	3		3
ÖÇ6 LO6	3	1	3	2	2	3	2	2		



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



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	30.4
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	30.4
Ödevler	7	15.2
Sunum / Seminer hazırlama	3	6.5
Laboratuvar	5	10.9
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	2.2
Yarıyıl sonu sınavı	1	2.2
Araştırma	1	2.2
Toplam (Total):	46	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(%))
Ödev	7	80
Yıl Sonu Sınavı	1	20
Toplam (Total):	8	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)	3	14	42
Ödevler	5	7	35
Sunum / Seminer hazırlama	5	3	15
Laboratuvar	3	5	15
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	15	1	15
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Araştırma	15	1	15
Toplam (Total):		182	(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	Tek Serbestlik Dereceli Sistemler (TSDS)	1
2	Çok Serbestlik Dereceli Sistemler (ÇSDS)	1
3	Dinamik Tepkinin Sayısal Çözümlemesi	3,6
4	Deprem Etkisi Altında Binaların Değerlendirilmesi ve Tasarımı İçin Genel Esaslar	1
5	Beton ve Donatı Malzeme Modelleri	2,3
6	Moment-Eğrilik İlişkisi	2,3
7	Moment-Eğrilik İlişkisi– XTRACT/SAP2000	3,6
8	Moment-Eğrilik İlişkisi – Örnekler	2,3,6
9	Performans Kavramı – Dayanıma Göre Tasarım	1,2
10	Performans Kavramı – Dayanıma Göre Tasarım	1,2,6
11	Performans Kavramı – Şekildeğiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım	2,3,4
12	Performans Kavramı – Şekildeğiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım	2,3,4,5,6
13	Statik İtme Analizi (Pushover Analiz)	3,4,5,6
14	Mevcut Yapıların Değerlendirilmesi	4,5,6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	
Ders Materyalleri	Ders notları ve ödev dosyaları haftalık olarak öğrencilerle paylaşılmaktadır.
Yardımcı Kaynaklar	



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



Ek-2

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Ahmet Özbayrak
Eposta (Email)	ozbayrak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, (08:00-17:00)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Doktora
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ636
Dersin Adı (Course Title)	Yapı Sistemlerinin Dinamik Analizi
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)	İnşaat Mühendisliği Bölümü
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı (14:10-17:00)
Ön Şartlar (Prerequisites)	Bu ders için herhangi bir ön koşul bulunmamaktadır. SAP2000 veya benzeri yapısal analiz yazılımlarına ilişkin temel bilgi sahibi olunması önerilir.
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	https://depo.erciyes.edu.tr/index.php/f/8023528
Geri Bildirim (Feedback)	Dersle ilgili görüş, öneri ve sorular ders saatlerinde, öğretim elemanının ofis saatlerinde veya e-posta aracılığıyla iletilebilir.
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, yapıların dinamik yükler, özellikle deprem etkisi altındaki davranışının analitik ve sayısal yöntemlerle incelenmesini kapsamaktadır. Ders kapsamında tek ve çok serbestlik dereceli sistemlerin titreşim teorisi, serbest ve zorlanmış titreşim analizleri, sönüm modelleri, deprem yer hareketinin özellikleri, tepki spektrumu kavramı, elastik ve elastik olmayan yapısal tepki analizleri detaylı biçimde ele alınır. Ayrıca yapı sistemlerinin periyot, mod şekli, modal katılım ve taban kesme kuvveti gibi temel dinamik parametrelerinin belirlenmesi; burulma, göreceli kat ötelemesi, P-Δ etkileri ve sismik tasarımın dinamik esasları uygulamalı örneklerle işlenir.

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Bu dersin amacı, yapı sistemlerinin dinamik davranışını deprem etkisi altında doğru şekilde analiz edebilmek için gerekli teorik temelleri, sayısal yöntemleri ve mühendislik uygulamalarını öğrencilere kazandırmaktır. Bu kapsamda öğrencilerin; tek ve çok serbestlik dereceli sistemlerin dinamik özelliklerini, deprem yer hareketinin yapılar üzerindeki etkilerini, tepki spektrumlarını, doğrusal ve doğrusal olmayan analiz yöntemlerini, kapasite tasarımı ilkelerini ve performans esaslı değerlendirme yaklaşımlarını ileri mühendislik düzeyinde öğrenmeleri hedeflenmektedir.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- Yapı dinamiğinin temel kavramlarını açıklayabilir ve statik-dinamik davranış farkını değerlendirebilir.
- Tek serbestlik dereceli sistemlerin serbest ve zorlanmış titreşim analizlerini yapabilir; doğal periyot, sönüm oranı ve genlik ilişkilerini belirleyebilir.
- Sönümlü ve sönümsüz titreşim durumlarını karşılaştırarak dinamik parametrelerin sistem tepkisine etkisini değerlendirebilir.
- Deprem ivmesi altında taban hareketi modellemesini kurabilir ve SDOF hareket denklemini çözmek için uygun sayısal yöntemleri uygulayabilir.
- Deprem tepki spektrumlarını (deplasman, hız, ivme) yorumlayabilir ve tasarım spektrumu prensiplerini sismik tasarımda kullanabilir.
- Çok serbestlik dereceli sistemlerin modal analizini yapabilir; mod şekilleri, modal katılım ve modal süperpozisyon prensiplerini kullanarak sistem davranışını değerlendirebilir.
- Doğrusal elastik deprem analiz yöntemlerini (eşdeğer deprem yükü yöntemi ve modal analiz) uygulayabilir; taban kesme kuvveti ve periyot belirleme işlemlerini gerçekleştirebilir.
- Doğrusal olmayan yapısal davranış, P-Δ etkilerini ve plastikleşme mekanizmalarını analiz edebilir; pushover analizi ile kapasite eğrisi oluşturabilir.
- Yapıların deprem performansını görece kat ötelemeleri, plastik mafsallarda dağılımları ve performans seviyeleri açısından değerlendirebilir ve tasarım-gerçek davranış farkını yorumlayabilir.

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))

	PY 1 PO 1	PY 2 PO 2	PY 3 PO 3	PY 4 PO 4	PY 5 PO 5	PY 6 PO 6	PY 7 PO 7	PY 8 PO 8	PY 9 PO 9	PY 10 PO 10	PY 11 PO 11	PY 12 PO 12	PY 13 PO 13	PY 14 PO 14	PY 15 PO 15	PY 16 PO 16	PY 17 PO 17	PY 18 PO 18	PY 19 PO 19	PY 20 PO 20	PY 21 PO 21
ÖÇ1 LO1	3	1	2	1	2	2	1	1	3	3	1	2	1	3	1	2	1	2	1	1	1
ÖÇ2 LO2	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	1	3	2	2	2
ÖÇ3 LO3	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ4 LO4	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ5 LO5	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ6 LO6	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ7 LO7	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ8 LO8	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ9 LO9	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ10 LO10	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2



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



ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Derse Katılım	14	30
Ödevler	2	20
Literatür Araştırması	1	10
Ara Sınava Hazırlık	1	10
Dönem Projesi	1	20
Final Raporu / Sunumu Hazırlama	1	10
Toplam (Total):	22	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	30
Ödevler	2	10
Final Rapor / Sunum	1	60
Toplam (Total):	6	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	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi	14	3	42
Ödevler	2	10	20
Sunum / Seminer hazırlama	1	15	15
Kısa sınavlar	2	3	6
Ara sınavlara hazırlık	1	15	15
Ara sınavlar	1	2	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Araştırma	5	3	15
Toplam (Total):		189	(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Yapı dinamiğine giriş, dinamik yük tanımı, statik–dinamik farkı, deprem etkisinin yapılar üzerindeki temel sonuçları, temel tanımlar.	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Tek serbestlik dereceli sistemler, temel bileşenler, kütle, rijitlik, elastik özellikler, sönüm modelleri, serbest titreşim hareketi ve doğal periyot.	ÖÇ3
3	Sönümsüz ve sönümlü serbest titreşim analizi, az sönüm, kritik sönüm, aşırı sönüm durumları, sönüm oranı, sönümlü titreşim çözümleri.	ÖÇ4



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



4	Zorlanmış titreşim ve harmonik yükler, harmonik zorlanmış titreşim, rezonans, genlik büyütme, faz ilişkileri; ani yüklemeler ve darbe cevapları.	ÖÇ4
5	Deprem etkisi altında hareket denklemi, taban hareketi modellemesi, deprem ivmesi altında SDOF hareket denklemi, sayısal çözüm yöntemleri.	ÖÇ5
6	Tepki spektrumları, deplasman, hız ve ivme tepki spektrumları; pseudo-spektrum kavramı, tasarım spektrumu prensipleri.	ÖÇ6
7	Ara Sınav	ÖÇ1-6
8	Çok serbestlik dereceli sistemler (MDOF) ve modal analiz, mod şekilleri, doğal frekanslar, modal katılım katsayıları, modal süperpozisyon, sistem rijitliğinin belirlenmesi.	ÖÇ7
9	Yapıların dinamik karakteristikleri, yanal rijitlik, rijitliği etkileyen faktörler, sistem seviyesi davranış, kuvvet-şekil değiştirme yayılımı.	ÖÇ7
10	Sismik tasarımın dinamik esasları, enerji esaslı yaklaşım, süneklik, dayanım fazlalığı, R katsayıları, kırılma modları, kapasite tasarımı.	ÖÇ7
11	Doğrusal elastik sismik analiz yöntemleri, eşdeğer deprem yükü yöntemi, modal analiz, taban kesme kuvveti, periyot hesapları, yük dağılımı.	ÖÇ8
12	Doğrusal olmayan yapısal davranış ve P-Δ etkileri, plastikleşme prensipleri, ikinci mertebe etkiler, ötelenme talepleri, elastik-plastik tepki ilişkileri.	ÖÇ9
13	Doğrusal olmayan statik ve dinamik analizler, itme (pushover) analizi, kapasite eğrisi, zaman tanım alanında analiz, uygulama örnekleri.	ÖÇ9
14	Yapısal performans analizi ve genel değerlendirme, görel kat ötelemeleri, performans düzeyleri, tasarım-gerçek davranış karşılaştırmaları, örnek analizlerin değerlendirilmesi.	ÖÇ10

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Chopra, Anil K. – Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering, 5th Edition, Prentice Hall, 2020.
Ders Materyalleri	Ders Notu
Yardımcı Kaynaklar	Sunum ve Örnek Projeler



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)	Ahmet Özbayrak
Eposta (Email)	ozbayrak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü (08:00-17:00)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ592
Dersin Adı (Course Title)	Öngerilmeli Beton
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)	İnşaat Mühendisliği Bölümü
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba (09:10-12:00)
Ön Şartlar (Prerequisites)	Bu ders için herhangi bir ön koşul bulunmamaktadır.
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	https://www.youtube.com/playlist?list=PLOh7OnvTTkQvgDtJNYvJDEKGT3zax8AT7 https://depo.erciyes.edu.tr/index.php/f/6216352
Geri Bildirim (Feedback)	Dersle ilgili görüş, öneri ve sorular ders saatlerinde, öğretim elemanının ofis saatlerinde veya e-posta aracılığıyla iletilebilir.
Ders İçeriği (Course Content)	Öngerilmeli beton bileşenleri ve kullanılan malzemeler, öngerilme kayıpları, kesme ve eğilme etkisinde tasarım, sehim durumları, kullanılan ankraj çeşitleri, aderans, giriş ve döşemelerde öngerilme.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öngerilmeli betonun teorik alt yapısını oluşturmak, çeşitli hesap yöntemleri ve şartname standartlarına göre hesap yapabilmek. İzostatik ve hiperstatik öngerilmeli beton projelerini farklı yöntemlere göre çözebilmek.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	• Öngerilmeli Beton Tanım, Öngerilme Yöntemleri, Öngerilmenin Üstünlükleri • Öngerilme Elemanları, Beton, Çelik, Ankraj

- Öngerilme Kayıpları, Sürtünme Kaybı, Ankraj Kaçağı Kaybı, Gevşeme Kayıpları, Betonun Ani Elastik Kısalmasına Bağlı Öngerilme Kaybı, Sünme Kaybı, Büzülme Kaybı
- Kesit Analizi, Öngerilme Kuvvetinin Hesabının Temel İlkeleri, Betonun Elastik Davrandığına Dayanan Yöntem, Basınç Merkezi Çizgisi Yöntemi, Yük Dengeleme Yöntemi
- Eğilme Etkisinde Tasarım, Elastik Bölgede Hesaplar, Taşıma Gücü Sınır Durumu, Sınırlı Öngerilme, Kompozit Kirişler
- Kesme ve Burulma Etkisinde Tasarım, Kesme Etkisinde Tasarım, Burulma Etkisinde Tasarım
- Sehım ve Çatlak Kontrolü, Öngerilmeli Elemanlarda Sehım, Çatlamamış Kesit Ani Sehım Hesabı, Çatlamış Kesitlerde Sehım Hesabı, Uzun Süreli Sehım (Zamana Bağlı Sehım), Çatlak Kontrolü
- Öngerilmeli Elemanlarda Aktarma, Aderans, Ankraj, Öncekmeli Elemanlar, Ard Çekmeli Elemanlar
- Sürekli Kirişler, Hiperstatik Sistemler

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	PY11 PO11
ÖÇ1 LO1	2	1	3	1	2	1	1	3	2	2	3
ÖÇ2 LO2	2	1	3	1	2	1	1	3	2	2	3
ÖÇ3 LO3	3	1	3	1	3	1	1	3	2	2	3
ÖÇ4 LO4	3	1	3	1	3	1	1	3	2	2	3
ÖÇ5 LO5	3	1	3	1	3	1	1	3	2	2	3
ÖÇ6 LO6	3	1	3	1	3	1	1	3	2	2	3
ÖÇ7 LO7	3	1	3	1	3	1	1	3	2	2	3
ÖÇ8 LO8	3	1	3	1	3	1	1	3	2	2	3
ÖÇ9 LO9	3	1	3	1	3	1	1	3	2	2	3

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Derse Katılım	14	30
Ödevler	4	20
Literatür Araştırması	1	10
Ara Sınava Hazırlık	1	10
Dönem Projesi	1	20
Final Raporu / Sunumu Hazırlama	1	10
Toplam (Total):	22	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	30
Ödevler	4	10



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



Final Rapor / Sunum	1	60
Toplam (Total):	6	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	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi	14	3	42
Ödevler	5	3	15
Sunum / Seminer hazırlama	5	3	15
Ara sınavlara hazırlık	5	3	15
Ara sınavlar	1	3	3
Proje (Yarıyıl ödevi)	5	3	15
Arazi çalışması	1	5	5
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	5	3	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	3	3
Araştırma	5	3	15
Toplam (Total):			185 (AKTS: 7.5 ...)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Öngerilmeli Betona Giriş	ÖÇ1
2	Öngerilme Elemanları	ÖÇ2
3	Öngerilme Kayıpları	ÖÇ3
4	Kesit Analizi	ÖÇ4
5	Eğilme Etkisinde Tasarım	ÖÇ5
6	Kesme ve Burulma Etkisinde Tasarım	ÖÇ6
7	Sehim ve Ters Sehim Durumları	ÖÇ7
8	Ara Sınav	ÖÇ1-7
9	Öngerilmeli Sistemlerde Ankrajlar	ÖÇ8
10	Aderans	ÖÇ8
11	Sürekli Kirişler	ÖÇ9
12	Dairesel Öngerilme	ÖÇ9
13	Eksenel Yüklü Elemanlar	ÖÇ9
14	Döşemeler	ÖÇ9



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



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Öngerilmeli Beton (Prof. Dr. Sıddık Şener, Engin Keyder)
Ders Materyalleri	Ders Notu
Yardımcı Kaynaklar	Sunum ve Örnek Hesaplamalar



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



Ek-4

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Serhan İlkentapar
Eposta (Email)	serhan@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	[Gün / Saat belirtiniz] — Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, Melikgazi/Kayseri

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı (Program)	İnşaat Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 582
Dersin Adı (Course Title)	Beton Katkı Malzemeleri (Concrete Admixture Materials)
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	6
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Derslik/Laboratuvarı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi / Saat 13:00-16:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Gerektiğinde Microsoft Teams üzerinden duyuru ve materyal paylaşımı yapılabilir.
Geri Bildirim (Feedback)	Öğrenciler, ders saatleri ve e-posta yoluyla geri bildirimde bulunabilir; dönem ortası ve dönem sonunda öğrenci görüşleri alınarak ders içeriği ve işleyişi değerlendirilir.
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders kapsamında; beton katkı maddelerinin tanımı, sınıflandırılması ve çalışma mekanizmaları; kimyasal katkıları (su azaltıcılar, süper akışkanlaştırıcılar, priz hızlandırıcı/geciktiriciler, hava sürükleyiciler); mineral katkı maddeleri (uçucu kül, yüksek fırın cürufu, silis dumanı, doğal puzolanlar); alkali ile aktive edilmiş bağlayıcı sistemleri; katkı maddelerinin beton dayanıklılığına (durabilite) etkileri ve katkı maddesi seçiminde uyumluluk (compatibility) konuları ilgili standartlar (TS EN 934, ASTM C494 vb.) çerçevesinde ele alınmaktadır.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı, öğrencilere beton katkı maddelerinin türlerini, çalışma mekanizmalarını ve beton performansına etkilerini bilimsel temelde kavratmak;

	katkı maddesi seçimi, dozajlanması ve uyumluluk değerlendirmesi konusunda uygulamaya yönelik bilgi ve laboratuvar becerisi kazandırmaktır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Beton katkı maddelerinin sınıflandırmasını ve ilgili standartları açıklayabilme. 2. Kimyasal katkı maddelerinin çalışma mekanizmalarını (dispersiyon, elektrostatik/sterik etkiler) yorumlayabilme. 3. Su azaltıcı ve süper akışkanlaştırıcı katkıların taze beton özelliklerine etkisini değerlendirebilme. 4. Priz hızlandırıcı/geciktirici ve hava sürükleyici katkıların uygulama alanlarını belirleyebilme. 5. Mineral katkı maddelerinin (uçucu kül, cüruf, silis dumanı) beton dayanıklılığına etkisini analiz edebilme. 6. Alkali ile aktive edilmiş bağlayıcı sistemlerinde katkı maddesi kullanımını değerlendirebilme. 7. Katkı maddesi-çimento uyumluluk (compatibility) sorunlarını laboratuvar deneyleriyle tespit edebilme. 8. Katkı maddesi seçiminde sürdürülebilirlik ve maliyet etkinliğini gözeterek karar verebilme. 9. Güncel literatürü tarayarak beton katkı maddeleri alanında bağımsız araştırma yürütebilme.

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	1	1	1	1	2	1	3
ÖÇ2 LO2	3	3	2	1	1	1	1	2	1	3
ÖÇ3 LO3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	3
ÖÇ4 LO4	2	3	3	2	1	1	2	1	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	2	2	1	1	2	3	1	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	2	1	2	1	2	2	2
ÖÇ7 LO7	3	3	2	3	1	2	1	1	2	3
ÖÇ8 LO8	2	3	3	2	2	1	1	2	2	2
ÖÇ9 LO9	3	3	2	2	2	1	1	1	3	2

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Ders/Anlatım	14	40
Makale İncelemesi ve Sunum	3	20
Laboratuvar Çalışması	4	20
Dönem Projesi/Ödev	1	20
Toplam (Total):		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	30



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



Ödev/Proje	1	20
Sunum	1	10
Devam/Katılım	14	10
Final 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))
Haftalık Ders Saati (Yüz Yüze)	3	14	42
Sınıf Dışı Çalışma (Ön Hazırlık)	3	14	42
Makale/Kaynak Okuma ve İnceleme	4	6	24
Laboratuvar Uygulaması	3	4	12
Ödev Hazırlama	5	2	10
Dönem Projesi Hazırlama	10	1	10
Sınavlara Hazırlanma (Ara + Final Sınavı)	5	2	10
Toplam (Total):			(AKTS: 6)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Derse giriş; katkı maddelerinin tanımı, tarihçesi ve sınıflandırılması (TS EN 934, ASTM C494)	Katkı maddesi sınıflandırmasını ve ilgili standartları açıklayabilme
2	Kimyasal katkı maddelerinin çalışma mekanizmaları (dispersiyon, elektrostatik/sterik etkiler)	Kimyasal katkıların çalışma mekanizmalarını yorumlayabilme
3	Su azaltıcı ve normal kıvam artırıcı katkıları (plastikleştiriciler)	Su azaltıcı katkıların taze beton özelliklerine etkisini değerlendirebilme
4	Süper akışkanlaştırıcılar (PCE bazlı) ve yeni nesil kimyasal katkıları	Süper akışkanlaştırıcıların işlenebilirliğe etkisini analiz edebilme
5	Priz hızlandırıcı ve priz geciktirici katkı maddeleri	Priz süresini kontrol eden katkıların uygulama alanlarını belirleyebilme
6	Hava sürükleyici katkıları ve donma-çözünme dayanımı	Hava sürükleyici katkıların dayanıklılığa etkisini değerlendirebilme
7	Geçirimsizlik ve su yalıtım katkı maddeleri	Geçirimsizlik katkılarının çalışma prensiplerini açıklayabilme
8	Ara Sınav / Dönem içi değerlendirme	Öğrenilen konuların uygulamalı olarak değerlendirilmesi
9	Mineral katkı maddeleri: uçucu kül ve yüksek fırın cürufu	Mineral katkıların beton dayanıklılığına etkisini yorumlayabilme
	Silis dumanı, metakaolin ve doğal puzolanlar	Puzolanik



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



10		malzemelerin performansa katkısını değerlendirebilme
11	Alkali ile aktive edilmiş bağlayıcılar ve jeopolimer katkı sistemleri	Alkali aktivasyonlu sistemlerde katkı kullanımını değerlendirebilme
12	Katkı maddelerinin beton dayanıklılığına (durabilite) etkileri	Katkı maddesi-dayanıklılık ilişkisini analiz edebilme
13	Katkı maddesi-çimento uyumluluk (compatibility) sorunları ve laboratuvar deneyleri	Uyumluluk sorunlarını laboratuvar deneyleriyle tespit edebilme
14	Güncel araştırmalar, sürdürülebilirlik ve dönem projesi sunumları	Güncel literatürü değerlendirerek bağımsız araştırma yürütebilme

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	- Ramachandran, V.S. (1995). Concrete Admixtures Handbook: Properties, Science and Technology (2nd Edition). Noyes Publications, Park Ridge, NJ. - Pierre-Claude Aïtcin & Robert J. Flatt (eds.), Woodhead/Elsevier, 2016
Ders Materyalleri	Ders sunumları, ilgili standartlar (TS EN 934 serisi, ASTM C494) ve güncel makaleler (öğretim üyesi tarafından paylaşılacaktır).
Yardımcı Kaynaklar	Neville, A.M., Properties of Concrete; Mindess, S., Young, J.F., Darwin, D., Concrete; ACI 212.3R, Report on Chemical Admixtures for Concrete.



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



Ek-5

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Doç. Dr. Uğur DURAK
Eposta (Email)	ugurdurak@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	08.00-17.00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği ABD
Programı (Program)	Türkçe
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 585
Dersin Adı (Course Title)	BETON BİLEŞENLERİ VE BETON DENEYLERİ
Dersin Tipi (Course Type)	SEÇMELİ
Yerel Kredi (Local Credit)	7.5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	YÜZ YÜZE
Dersin Yeri (Course Location)	İnşaat Mühendisliği Bölümü
Dersin Zamanı (Course Schedule)	13.10-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	
Ders İçeriği (Course Content)	Beton ve bileşenlerinin temel özellikleri; çimento, agrega, taze ve sertleşmiş beton deneyleri; dayanıklılık, karot ve tahribatsız deneyler; betonarme çeliği, bordür, parke, beton boru, tuğla ve kiremit deneyleri ile deney sonuçlarının değerlendirilmesi.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı; beton ve beton bileşenlerine ilişkin temel deney yöntemlerini tanıtmak, deneylerin uygulanmasını öğretmek ve elde edilen sonuçları ilgili standartlara göre değerlendirme becerisi kazandırmaktır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1-Agrega deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek. 2-Çimento deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek. 3-Taze ve Sertleşmiş Beton deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.

- 4-Durabilite deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.
5-Tahribatlı ve Tahribatsız deney yöntemlerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.
6-Diğer yapı malzemeleri üzerinde yapılan deneyleri ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.

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	3	3	3	2	2	3	3	
ÖÇ2 LO2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	
ÖÇ3 LO3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	
ÖÇ4 LO4	3	3	2	3	3	2	2	3	3	
ÖÇ5 LO5	3	3	3	2	3	2	2	3	3	
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	2	2	2	3	3	
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	25
Ön Çalışma	14	25
Ödevler	1	10
Sunum	1	5
Laboratuvar	5	15
Sınava Hazırlık ve Sınav	1	10
Araştırma	1	10
Toplam (Total):	37	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(%))
Ödev	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)



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



Aktiviteler (Activities)	Süresi (saat) (Duration (hours))	Sayısı (No)	İş Yüğü (saat) (Workload (hours))
Yüz yüze eğitim	3	14	42
Ön Çalışma	3	14	42
Ödevler	25	1	25
Sunum	3	1	3
Laboratuvar	4	5	20
Sınava Hazırlık ve Sınav	28	1	28
Araştırma	25	1	25
Toplam (Total):			185 (AKTS:7,5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Agrega deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
2	Agrega deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
3	Çimento deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
4	Çimento deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
5	Çimento deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
6	Taze ve Sertleşmiş Beton deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
7	Taze ve Sertleşmiş Beton deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
8	Durabilite deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
9	Durabilite deneylerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
10	Tahribatlı ve Tahribatsız deney yöntemlerini ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
11	Diğer yapı malzemeleri üzerinde yapılan deneyleri ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
12	Diğer yapı malzemeleri üzerinde yapılan deneyleri ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
13	Diğer yapı malzemeleri üzerinde yapılan deneyleri ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6
14	Diğer yapı malzemeleri üzerinde yapılan deneyleri ilgili standartlarla birlikte öğrenmek.	1-6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı
Ders Materyalleri
Yardımcı Kaynaklar



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





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



Ek-6

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr. Öğr. Üyesi Fatih Yılmaz
Eposta (Email)	fatihyilmaz@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 10:00-12:00 ARDEK (Oda: A-122)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
Programı (Program)	İnşaat Mühendisliği - Yüksek Lisans (YL)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 565
Dersin Adı (Course Title)	SONLU ELEMANLAR
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Sınıfta Sunum
Dersin Yeri (Course Location)	Mühendislik Fakültesi
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Cuma 14.00-17.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERUDM (https://erudm.erciyes.edu.tr)
Geri Bildirim (Feedback)	Ders içi soru-cevap, haftalık ofis görüşme saatleri ve dönem sonu ders değerlendirme anketi
Ders İçeriği (Course Content)	Sonlu elemanlar yönteminin (SEY) temel prensipleri ve matematiksel temelleri. Doğrudan rijitlik (stiffness) yöntemi. Yay, çubuk (truss) ve kiriş (beam) gibi tek boyutlu elemanların analizi. İki boyutlu elemanlar, düzlem gerilme (plane stress) ve düzlem şekil değiştirme (plane strain) problemleri. İzoparametrik elemanlar formülasyonu ve sayısal integrasyon. Isı transferi ve katı cisim mekaniği uygulamaları. Ticari sonlu elemanlar paket programlarına (Abaqus) giriş ve bilgisayar destekli mühendislik (CAE) uygulamaları.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Sonlu elemanlar metoduna giriş ve yöntemin yay, kafes sistem, kiriş ve döşemeler gibi yapı elemanlarında uygulanması.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

1. Sonlu elemanlar methodu ve temel prensipleri tanıtılacak.
2. Çeşitli lineer matematik denklemleri ve matris hesapları tekrar edilip uygulanacak.
3. Mevcut sonlu elemanlar metodunun normal kullanım teknikleri ve esasları anlatılacak ve geliştirilecek.
4. Basit elle çözülebilecek problemlerin sonlu elemanlar metodu ile bilgisayarda çözümü sağlanabilecek.
5. Sonlu elemanlar programlarının elastik katı yapı elemanların analizinde kullandığı analitik metodlar ve işlemler tanımlanacak.
6. Öğrenciler yapı elemanların modellemesinde SAP2000 veya ANSYS gibi ticari sonlu elemanlar bilgisayar paket programını kullanarak deneyim kazanacaklar.

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						
ÖÇ2 LO2		2	3	3				2	2	
ÖÇ3 LO3		2	3	3				2		
ÖÇ4 LO4			3	3				2		
ÖÇ5 LO5			3	3				3	2	
ÖÇ6 LO6		2	3	3				3		

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Ders / Yüz Yüze Anlatım	14	50
Sınıf Dışı Çalışma (Ön hazırlık)	14	25
Ödevler	7	25
Toplam (Total):		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 (Midterm Exam)	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	60
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)



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



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
Ara sınavlar	3	1	3
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	3	1	3
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Toplam (Total):			93 (AKTS: 7,5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Sonlu elemanlar metoduna giriş ve genel bakış	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Lineer matematik denklemlerini ve matris hesaplamalarını gözden geçirme.	ÖÇ2, ÖÇ3
3	Tek boyutlu problemlerde koordinat ve şekil fonksiyonları, eleman rijitlik matrisi, sistemde rijitlik matrislerinin toplanması ve sınır koşullarının belirlenmesi.	ÖÇ1, ÖÇ4
4	Kiriş ve çerçeve sistemler, rijitlik matrisi, sınır koşulları, dikkat edilecek hususlar.	ÖÇ4
5	Malzemelerin mekanik, malzemelerin özellikleri, yer değiştirme-uzama ve gerilme-uzama ilişkisi, gerilme hesabı.	ÖÇ4
6	İki boyutlu problemlerde koordinat ve şekil fonksiyonları, eleman rijitlik matrisi, sistemde rijitlik matrislerinin toplanması ve sınır koşullarının belirlenmesi.	ÖÇ4, ÖÇ9
7	Çubuk elemanlardan oluşan düzlemsel kafes sistemlerin sonlu elemanlar ile modellenmesi	ÖÇ5
8	Çubuk elemanlardan oluşan uzaysal kafes sistemlerin sonlu elemanlar ile modellenmesi	ÖÇ6, ÖÇ9
9	Kiriş ve çerçeve sistemlerden oluşan yapıların sonlu elemanlar ile modellenmesi	ÖÇ6
10	Sonlu Elemanlar Metodu ile Analiz Yapan Paket Programlarda(SAP2000, ABAQUS, ANSYS vb.) Lineer (Doğrusal) Analiz Yapılması	ÖÇ7
11	Sonlu Elemanlar Metodu ile Analiz Yapan Paket Programlarda(SAP2000, ABAQUS, ANSYS vb.) Nonlineer (Doğrusal Olmayan) Analiz Yapılması	ÖÇ8
12	Bilgisayar programı ile düzlemsel kafes sistemlerin sonlu elemanlar metodu ile modellenmesi.	ÖÇ9
13	Bilgisayar programı ile uzaysal kafes sistemlerin sonlu elemanlar metodu ile modellenmesi.	ÖÇ9



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



14	Bilgisayar programı ile çerçeve sistemlerin sonlu elemanlar metodu ile modellemesi.	ÖÇ1
----	---	-----

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Çubuk Sonlu Elemanlar-Mehmet H. Omurtag-Birsene Yayınevi
Ders Materyalleri	Haftalık ders sunum slaytları, örnek kaynak kodlar ve algoritma akış diyagramları föyleri.
Yardımcı Kaynaklar	-



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



Ek-7

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr. Öğr. Üyesi Fatih Yılmaz
Eposta (Email)	fatihyilmaz@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Monday 10:00-12:00 ARDEK (Room: A-122)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Civil Engineering
Programı (Program)	Civil Engineering - Master (MSc)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Fall
Dersin Kodu (Course Code)	CE 509
Dersin Adı (Course Title)	STRUCTURAL DYNAMICS
Dersin Tipi (Course Type)	Elective
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Face to Face
Dersin Yeri (Course Location)	Engineering Dept.
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Tuesday 14.00-17.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	(None)
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERUDM (https://erudm.erciyes.edu.tr)
Geri Bildirim (Feedback)	In-class Q&A / Weekly office hours
Ders İçeriği (Course Content)	
Dersin Amacı (Course Objectives)	Structural Dynamics is a fundamental discipline in civil and mechanical engineering that focuses on predicting the behavior of structures subjected to dynamic forces, such as earthquakes, wind gusts, or machinery vibrations. By combining the principles of solid mechanics and applied mathematics, this course equips students with the analytical tools necessary to model and analyze both single and multi-degree-of-freedom systems. Mastering these concepts is essential for designing safe, resilient infrastructure capable of

withstanding time-varying loads without compromising structural integrity or human safety.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

1. Formulate the equations of motion for single-degree-of-freedom (SDOF) and multi-degree-of-freedom (MDOF) structural systems.
2. Analyse the dynamic response of SDOF systems subjected to free vibration, harmonic, periodic, and general dynamic loading.
3. Determine natural frequencies and mode shapes (eigenvalues and eigenvectors) for multi-degree-of-freedom systems.
4. Apply modal superposition techniques to calculate the dynamic response of complex MDOF structures.
5. Utilize response spectrum methods to evaluate the maximum structural response under earthquake excitations.

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				1				
ÖÇ2 LO2		2	3	1						
ÖÇ3 LO3	2		2							
ÖÇ4 LO4		2			1					
ÖÇ5 LO5					1	1				

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Out-of-Class Study Time (Preparation, code review)	14	25
Lecture (In Class)	14	50
Assignments	7	25
Toplam (Total):		50

*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(%))
Midterm Exam	1	40
Final Exam	1	60
Toplam (Total):		100

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



T. C.
ERCIYES 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))
Face-to-face instruction	3	14	42
Out-of-class study time (preparation, reinforcement)	3	14	42
Midterm exams	3	1	3
Final exam preparation	3	1	3
End-of-semester exam	3	1	3
Toplam (Total):			93

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Introduction to Structural Dynamics, Formulation of Equations of Motion	ÖÇ 1, ÖÇ 3
2	Single-Degree-of-Freedom (SDOF) Systems: Free Vibration and Damping	ÖÇ 1
3	SDOF Systems: Response to Harmonic and Periodic Excitations	ÖÇ 1, ÖÇ 2, ÖÇ 3
4	SDOF Systems: Response to General Dynamic Loading (Duhamel's Integral)	ÖÇ 2, ÖÇ 3
5	Numerical Evaluation of Dynamic Response	ÖÇ 3
6	Multi-Degree-of-Freedom (MDOF) Systems: Matrix Formulation of Equations of Motion	ÖÇ 1, ÖÇ 2, ÖÇ 3
7	MDOF Systems: Natural Frequencies and Mode Shapes	ÖÇ 2, ÖÇ 3
8	Midterm Exam / Orthogonality of Modes	ÖÇ 2, ÖÇ 3
9	MDOF Systems: Modal Superposition Method	ÖÇ 2, ÖÇ 3
10	Structural Response to Earthquake Ground Motion and Response Spectrum Concept	ÖÇ 4, ÖÇ 5
11	Response Spectrum Analysis of MDOF Systems	ÖÇ 4, ÖÇ 5
12	Computational Applications: Matrix Solutions and Analytical Derivations using Mathematica/Software	ÖÇ 4, ÖÇ 5
13	Dynamics of Continuous Systems (Vibration of Beams)	ÖÇ 4, ÖÇ 5
14	Overall Review and Final Exam Preparation	



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



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Chopra, A. K. <i>Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering</i> (5th Edition). Pearson
Ders Materyalleri	Presentations
Yardımcı Kaynaklar	Clough, R. W., & Penzien, J. <i>Dynamics of Structures</i> . Computers & Structures, Inc. Paz, M., & Kim, Y. H. <i>Structural Dynamics: Theory and Computation</i> . Springer. Humar, J. L. <i>Dynamics of Structures</i> . CRC Press.



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



Ek-8

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr. Öğr. Üyesi Mücella İlkentapar
Eposta (Email)	mucella@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 538
Dersin Adı (Course Title)	SÜRDÜRÜLEBİLİR MÜHENDİSLİK İLKELERİ
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)	A 213
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı 13.10-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	1 Sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilir kalkınma; sürdürülebilir mühendisliğin temel prensipleri. 2 İnşaat sektörünün çevresel etkileri; küresel iklim değişikliği, karbon emisyonları ve kaynak tüketimi. 3 Sürdürülebilir mühendislik tasarımı; çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik kriterlerinin tasarıma entegrasyonu. 4 Yaşam Döngüsü Düşüncesi (Life Cycle Thinking) ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) yöntemleri.

	5 Yapı malzemelerinin çevresel etkileri; karbon ayak izi, gömülü enerji ve çevresel ürün beyanları (EPD). 6 Sürdürülebilir yapı malzemeleri; geri dönüştürülmüş malzemeler, endüstriyel yan ürünler ve düşük karbonlu bağlayıcılar. 7 Döngüsel ekonomi yaklaşımı ve inşaat-yıkıntı atıklarının yönetimi. 8 ARA SINAV 9 Enerji verimliliği ve enerji etkin bina tasarımı; pasif ve aktif enerji sistemleri. 10 Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi; yağmur suyu hasadı, gri su kullanımı ve su verimliliği uygulamaları. 11 Yeşil bina kavramı ve sertifikasyon sistemleri (LEED, BREEAM, DGNB, EDGE vb.). 12 İklim değişikliğine uyum ve afetlere dayanıklı sürdürülebilir yapı ve altyapı sistemleri. 13 Sürdürülebilir mühendislik uygulamalarına yönelik güncel araştırmalar, vaka çalışmaları ve literatür değerlendirmeleri. 14 Öğrenci seminerleri, proje sunumları ve sürdürülebilir mühendislik uygulamalarının genel değerlendirilmesi.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı, inşaat mühendisliği alanında sürdürülebilirlik kavramını çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alarak öğrencilerin sürdürülebilir mühendislik yaklaşımlarını kavramalarını sağlamaktır. Ders kapsamında doğal kaynakların etkin kullanımı, enerji verimliliği, düşük karbonlu yapı malzemeleri, yaşam döngüsü değerlendirmesi, atık yönetimi, döngüsel ekonomi, sürdürülebilir altyapı sistemleri ve yeşil bina uygulamaları incelenmektedir. Öğrencilerin sürdürülebilirlik ilkelerini mühendislik tasarımına entegre edebilme, yapı malzemeleri ve altyapı projelerinin çevresel etkilerini değerlendirebilme ve güncel sürdürülebilirlik standartları doğrultusunda çözüm geliştirebilme yetkinliklerinin kazandırılması hedeflenmektedir.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1 Sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir mühendislik kavramlarını çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla açıklayabilir. 2 İnşaat mühendisliği projelerinin çevresel etkilerini değerlendirebilir ve sürdürülebilirlik açısından analiz edebilir. Yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA) yöntemlerini kullanarak yapı malzemeleri ve yapı sistemlerinin çevresel performansını yorumlayabilir. 3 Karbon ayak izi, enerji tüketimi ve kaynak verimliliği kavramlarını mühendislik uygulamaları kapsamında değerlendirebilir. 4 Yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA) yöntemlerini kullanarak yapı malzemeleri ve yapı sistemlerinin çevresel performansını yorumlayabilir. 5 Sürdürülebilir yapı malzemeleri, geri dönüştürülmüş malzemeler ve alternatif bağlayıcı sistemlerin kullanım alanlarını ve performans özelliklerini analiz edebilir. 6 Döngüsel ekonomi ve atık yönetimi ilkelerini inşaat mühendisliği uygulamalarına entegre edebilir. 7 Sürdürülebilirlik kriterlerini dikkate alarak mühendislik problemlerine yenilikçi ve uygulanabilir çözüm önerileri geliştirebilir. 8 Sürdürülebilir mühendislik alanındaki bilimsel araştırmaları eleştirel bakış açısıyla değerlendirerek bağımsız araştırma ve proje geliştirme becerisi kazanabilir.

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



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



(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	1	3	2	1	-	-	3	-	-	-
ÖÇ2 LO2	-	3	3	3	2	2	3	2	-	-
ÖÇ3 LO3	1	3	2	2	2	-	3	2	-	-
ÖÇ4 LO4	1	3	3	2	3	-	3	3	3	-
ÖÇ5 LO5	-	3	3	2	2	2	3	2	-	-
ÖÇ6 LO6	-	3	2	3	2	3	3	2	-	-
ÖÇ7 LO7	-	3	3	3	3	3	3	2	1	-
ÖÇ8 LO8	-	3	3	3	3	2	3	3	3	-
ÖÇ9 LO9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara Sınav	1	40
Final Sınavı	1	60
Toplam (Total):	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):	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)	3	14	42
Ödevler	5	6	30
Sunum / Seminer hazırlama	10	1	10
Kısa sınavlar	0	0	0
Ara sınavlara hazırlık	12	1	12
Ara sınavlar	2	1	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	12	1	12
Laboratuvar	2	10	20
Arazi çalışması	0	0	0
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	15	1	15



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



Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Araştırma	0	0	0
Toplam (Total):			187
			AKTS: 7,50

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Mühendisliğe Giriş	Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir mühendisliğin temel kavramlarını açıklar.
2	İnşaat Sektörünün Çevresel Etkileri ve İklim Değişikliği	İnşaat sektörünün çevresel etkilerini ve iklim değişikliği ile ilişkisini değerlendirir.
3	Sürdürülebilir Mühendislik Tasarımı	Sürdürülebilirlik ilkelerini mühendislik tasarım süreçleriyle ilişkilendirir.
4	Yaşam Döngüsü Düşüncesi ve LCA'nın Temelleri	Yaşam döngüsü değerlendirmesinin (LCA) temel aşamalarını, sistem sınırlarını ve fonksiyonel birimi tanımlar.
5	Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi Uygulamaları	Bir yapı malzemesi için yaşam döngüsü envanteri oluşturur ve temel çevresel etki kategorilerini değerlendirir.
6	Yapı Malzemelerinde Karbon Ayak İzi ve Çevresel Performans	Yapı malzemelerinin karbon ayak izi ve çevresel performansını karşılaştırır.
7	Sürdürülebilir ve Düşük Karbonlu Yapı Malzemeleri	Geleneksel ve düşük karbonlu yapı malzemelerini sürdürülebilirlik açısından analiz eder.



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



8	ARA SINAV	
9	Döngüsel Ekonomi ve İnşaat-Yıkıntı Atıkları	Döngüsel ekonomi ilkelerini inşaat-yıkıntı atıkları ve yapı malzemeleri açısından uygular.
10	Enerji Verimli ve Sürdürülebilir Binalar	Binalarda enerji verimliliğini etkileyen faktörleri ve sürdürülebilir çözüm yöntemlerini değerlendirir.
11	Su Verimliliği ve Sürdürülebilir Altyapı	Su verimliliği ve sürdürülebilir altyapı uygulamalarını açıklar ve karşılaştırır.
12	Yeşil Binalar ve Sürdürülebilirlik Sertifikasyonları	LEED, BREEAM, DGNB ve EDGE gibi yeşil bina sertifikasyon sistemlerini karşılaştırır.
13	İklim Değişikliğine Dayanıklı Yapılar ve Güncel Araştırmalar	İklim değişikliğine dayanıklı, düşük karbonlu ve sürdürülebilir yapı yaklaşımlarını değerlendirir.
14	Öğrenci Proje/Seminer Sunumları ve Genel Değerlendirme	Bir mühendislik uygulamasını çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik kriterleri açısından analiz eder ve çözüm önerileri geliştirir.

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	-
Ders Materyalleri	Ders sunumu, ISO 14040 ve ISO 14044 standartları, LCA örnekleri, sürdürülebilir kalkınma raporları



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



Yardımcı Kaynaklar	ISO 14040 ve ISO 14044 standartları; IPCC, UNEP ve Birleşmiş Milletler sürdürülebilirlik raporları; LEED, BREEAM ve DGNB teknik dokümanları; sürdürülebilir mühendislik, yaşam döngüsü değerlendirmesi ve sürdürülebilir yapı malzemeleri alanındaki güncel ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlar.
--------------------	---



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.Üyesi Müslüm KILINÇ
Eposta (Email)	kilinc@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09.00-17.00 F2080 (Mühendislik Fakültesi)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
Programı (Program)	Lisansüstü (Tezli Yüksek Lisans / Doktora)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz / Bahar
Dersin Kodu (Course Code)	INS 590
Dersin Adı (Course Title)	BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA (Computer Programming)
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli (Elective)
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze (Face-to-Face)
Dersin Yeri (Course Location)	İnşaat Müh. Bölümü Dersliği / Bilgisayar Laboratuvarı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Haftalık 3 Saat
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok (None)
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERUDM (https://erudm.erciyes.edu.tr)
Geri Bildirim (Feedback)	Ders içi soru-cevap, haftalık ofis görüşme saatleri ve dönem sonu ders değerlendirme anketi
Ders İçeriği (Course Content)	Bu ders, bilgisayar programlamanın temel kavramlarını ve program geliştirme süreçlerini kapsamaktadır. Ders kapsamında algoritma geliştirme, akış diyagramları, veri tipleri, değişkenler, operatörler, karar yapıları, döngüler, fonksiyonlar, diziler ve dosya işlemleri gibi temel programlama konuları ele alınmaktadır. Ayrıca programların tasarlanması, kodlanması, test edilmesi ve hata ayıklama yöntemleri uygulamalı olarak incelenmektedir. Öğrencilerin algoritmik düşünme, problem çözme ve program geliştirme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmakta, mühendislik problemlerinin çözümünde bilgisayar programlama araçlarının etkin kullanımına yönelik uygulamalar gerçekleştirilmektedir.

Dersin Amacı
(Course Objectives)

Bu dersin amacı, öğrencilere bilgisayar programlamanın temel kavramlarını öğretmek, algoritmik düşünme ve problem çözme becerileri kazandırmak, programlama dillerinin temel yapılarını kullanarak mühendislik problemlerine yönelik çözümler geliştirebilmelerini sağlamaktır. Ders kapsamında değişkenler, veri tipleri, karar yapıları, döngüler, fonksiyonlar, diziler ve temel veri işleme yöntemleri ele alınmakta, öğrencilerin program tasarlama, kodlama, hata ayıklama ve program geliştirme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin mühendislik uygulamalarında bilgisayar programlarını etkin bir şekilde kullanabilmeleri ve ileri düzey programlama çalışmalarına altyapı oluşturmaları amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

1. Bilgisayar programlamanın temel kavramlarını ve program geliştirme süreçlerini açıklayabilir.
2. Bir mühendislik problemini analiz ederek çözümüne yönelik algoritma geliştirebilir.
3. Akış diyagramları ve algoritmik yaklaşımlar kullanarak problem çözme becerisi kazanır.
4. Değişkenler, veri tipleri, operatörler, karar ve döngü yapılarını kullanarak program yazabilir.
5. Fonksiyonlar ve modüler programlama tekniklerini kullanarak okunabilir ve sürdürülebilir kod geliştirebilir.
6. Diziler, karakter dizileri ve temel veri yapıları ile veri işleme uygulamaları gerçekleştirebilir.
7. Dosya işlemlerini kullanarak verileri okuyabilir, kaydedebilir ve işleyebilir.
8. Programlarda oluşan hataları tespit edebilir, hata ayıklama tekniklerini uygulayabilir ve program performansını değerlendirebilir.
9. Bilgisayar programlama araçlarını kullanarak temel mühendislik hesaplamalarını gerçekleştirebilir ve sonuçları yorumlayabilir.
10. Programlama becerilerini kullanarak mühendislik problemlerine yönelik basit uygulamalar ve projeler geliştirebilir.

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						
ÖÇ2 LO2		2	3	3				2	2	
ÖÇ3 LO3		2	3	3				2		
ÖÇ4 LO4			3	3				2		
ÖÇ5 LO5			3	3				3	2	
ÖÇ6 LO6		2	3	3				3		
ÖÇ7 LO7			3	3				2		
ÖÇ8 LO8			3	3				3	2	
ÖÇ9 LO9		2	3	3				3	2	

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Ders / Yüz Yüze Anlatım	14	30



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



Sınıf Dışı Çalışma (Ön hazırlık, kod tekrarı)	14	20
Ödevler ve Kodlama Uygulamaları	7	25
Laboratuvar / Bilgisayar Destekli Uygulama	5	15
Sunum / Seminer / Proje Değerlendirme	3	10
Toplam (Total):		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 (Midterm Exam)	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	60
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 (Face-to-Face Instruction)	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Out-of-class study time)	3	14	42
Ödevler (Assignments)	5	7	35
Sunum-Seminer hazırlama (Preparation of Presentation-Seminar)	5	3	15
Laboratuvar (Labs)	3	5	15
Araştırma (Research)	15	1	15
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık (Final Exam Preparation)	15	1	15
Yarıyıl sonu sınavı (Final Exam)	3	1	3
Toplam (Total):		182	(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilgisayar programlamaya giriş, algoritma kavramı ve problem çözme yaklaşımları	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Akış diyagramları ve algoritma geliştirme teknikleri	ÖÇ2, ÖÇ3
3	Programlama ortamının tanıtımı, değişkenler, veri tipleri ve operatörler	ÖÇ1, ÖÇ4
4	Girdi-çıkı işlemleri ve temel programlama uygulamaları	ÖÇ4



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



5	Karar yapıları (if, if-else, çoklu seçim yapıları) ve uygulamaları	ÖÇ4
6	Döngü yapıları (for, while, do-while) ve mühendislik problemlerine yönelik uygulamalar	ÖÇ4, ÖÇ9
7	Fonksiyonlar, parametre kullanımı ve modüler programlama	ÖÇ5
8	Diziler ve matrisler, temel veri işleme uygulamaları	ÖÇ6, ÖÇ9
9	Karakter dizileri (stringler) ve metin işleme uygulamaları	ÖÇ6
10	Dosya işlemleri ve veri okuma-yazma yöntemleri	ÖÇ7
11	Hata ayıklama (debugging) ve program test yöntemleri	ÖÇ8
12	Mühendislik hesaplamalarına yönelik programlama uygulamaları ve sayısal çözüm örnekleri	ÖÇ9
13	Veri analizi, grafik oluşturma ve sonuçların görselleştirilmesi	ÖÇ9
14	Proje sunumları, genel değerlendirme ve dönem boyunca öğrenilen konuların tekrarı	ÖÇ1

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	• Deitel, P. J., & Deitel, H. M., <i>C/C++ How to Program (veya Python for Programmers)</i>, Pearson. • Chapman, S. J., <i>MATLAB Programming for Engineers</i>, Cengage Learning.
Ders Materyalleri	• Haftalık ders sunum slaytları, örnek kaynak kodlar ve algoritma akış diyagramları föyleri. • Laboratuvar ve bilgisayar uygulama kılavuzları.
Yardımcı Kaynaklar	• Attaway, S., <i>MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving</i>, Butterworth-Heinemann. • İlgili programlama dili resmi geliştirici dokümantasyonları ve kılavuzları.



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



Ek-10

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr.Öğr.Üyesi Müslüm KILINÇ
Eposta (Email)	kilinc@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09.00-17.00 F2080 (Mühendislik Fakültesi)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
Programı (Program)	Lisansüstü (Tezli Yüksek Lisans / Doktora)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz / Bahar
Dersin Kodu (Course Code)	CE 569
Dersin Adı (Course Title)	ADVANCED STRUCTURAL DYNAMICS (İleri Yapı Dinamiği)
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli (Elective)
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	8
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze (Face-to-Face)
Dersin Yeri (Course Location)	İnşaat Mühendisliği Bölümü Dersliği / Lisansüstü Seminer Salonu
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Haftalık 3 Saat
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok (None)
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERUDM (https://erudm.erciyes.edu.tr)
Geri Bildirim (Feedback)	Haftalık ödev geri bildirimleri, soru-cevap saatleri ve dönem sonu ders değerlendirme anketi
Ders İçeriği (Course Content)	Yapı sistemleri için titreşim modelleri, doğrusal elastik sistemler, yaylı kütleli sistemler, toplu kütleli sistemler, kütle matrisi, sönüm matrisi, yay matrisi, genelleştirilmiş koordinatların kullanılması, modların ortogonalitesi, ortonormal form, patlama basıncı ve şoku, yapıların basınç ve sarsıntı şoklarına davranışı, koruma yapıları, kararlı titreşimler, yapıların doğrusal olmayan davranışı, süneklik (düktilite) ve sönüm oranı ilişkileri, makine temelleri, spektrumlar, modal analiz ve yüksek modların hesabı, Ritz yöntemi, zaman tanım alanında çözüm ve sayısal çözüm yöntemleri.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Yapı sistemlerinin titreşimlerini kontrol eden hareket denklemlerinin matematiksel olarak elde edilmesi, bu denklemlerin sayısal ve sembolik olarak

	çözülmesi. Yapı sistemlerinin dinamik modellerinin tanımlanması ve oluşturulması.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Matematik, bilim ve mühendislikte kazanılmış bilgilerin, dinamik sistemlerin hareket denklemlerini yazmak ve çözmek için kullanmayı öğrenmek. 2. Mühendislik problemlerinin tanımlanması, formüle edilmesi ve çözülmesini öğrenmek 3. Profesyonel ve etik ilkelerinin öğrenilmesi; bu anlamda, yapıların titreşmesinin yapılara ve insanlara olan etkilerinin anlaşılması. 4. Ödev ve sunumlar ile yapı dinamiği konusunda konuşma ve yazma becerilerinin geliştirilmesi. 5. Ödev çözümleri esnasında mühendislik alanlarında sıkça kullanılan programların öğrenilmesi. 6. Deprem kuvvetlerinin yapılar üzerinde nasıl bir etki oluşturacağını anlaşılması ve bu yapılarda yaşayanların bilinçlendirilmesi.

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	3	2	2					3
ÖÇ2 LO2	3	2	3	2	2					3
ÖÇ3 LO3	2	2			2	2	3			2
ÖÇ4 LO4	2		2	2	3				2	2
ÖÇ5 LO5	2	2	3	3	3					2
ÖÇ6 LO6	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Ders Anlatımı (Face-to-Face Lectures)	14	30
Haftalık Ödevler ve Sayısal Uygulamalar (Weekly Assignments)	14	35
Sınıf Dışı Bağımsız Çalışma (Out-of-class study)	14	20
Bilgisayar Destekli Dinamik Analiz ve Kodlama	5	15
Toplam (Total):		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 (Midterm Exam)	1	20
Ödevler (Homework / Assignments)	1	20
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	60
Toplam (Total):		100



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(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 <i>(Activities)</i>	Süresi (saat) <i>(Duration (hours))</i>	Sayısı <i>(No)</i>	İş Yüğü (saat) <i>(Workload (hours))</i>
Yüz yüze eğitim <i>(Face-to-Face Instruction)</i>	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi <i>(Out-of-class study time)</i>	1	14	14
Ödevler <i>(Assignments)</i>	8	14	112
Ara sınavlara hazırlık <i>(Midterm Preparation)</i>	10	1	10
Ara sınavlar <i>(Midterm Exams)</i>	2	1	2
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık <i>(Final Exam Preparation)</i>	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı <i>(Final Exam)</i>	3	1	3
Toplam (Total):			193 (AKTS: 8)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Tek serbestlik dereceli sistemler ve hareket denklemleri (Giriş ve modelleme)	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Tek serbestlik dereceli sistemler ve hareket denklemleri (Dinamik denge ve çözümler)	ÖÇ1, ÖÇ2
3	Serbest ve zorlanmış titreşim (Sönümsüz ve sönümlü serbest titreşim)	ÖÇ1, ÖÇ2
4	Serbest ve zorlanmış titreşim (Harmonik ve periyodik yükler altında zorlanmış titreşim)	ÖÇ1, ÖÇ2
5	Davranış spektrumu (Tepki spektrumu kavramı ve türetilmesi)	ÖÇ1, ÖÇ6
6	Dinamik hareketin nümerik olarak elde edilmesi (Zaman tanım alanında sayısal integrasyon)	ÖÇ2, ÖÇ5
7	Çok serbestlik dereceli sistemler: Hareket denklemleri ve kütle/rijitlik matrisleri	ÖÇ1, ÖÇ2
8	Çok serbestlik dereceli sistemler: Serbest titreşim, özdeğer problemleri ve doğal modlar	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ5
9	Çok serbestlik dereceli sistemler: Modların ortagonallığı ve modal analiz ile zorlanmış titreşim	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ5
10	Rijitliği ve kütlesi yayılı sistemler: Hareket denklemi ve sınır koşulları	ÖÇ1, ÖÇ2
11	Rijitliği ve kütlesi yayılı sistemler: Serbest ve zorlanmış titreşim çözümleri	ÖÇ1, ÖÇ2



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



12	Genelleştirilmiş tek serbestlik dereceli sistemler ve Ritz yöntemi	ÖÇ1, ÖÇ2
13	Yapıların sismik yük altındaki davranışı (Deprem yer hareketleri ve dinamik tepki)	ÖÇ3, ÖÇ6
14	Yapıların sismik yük altındaki davranışı (Doğrusal olmayan davranış, süneklik ve spektral analiz)	ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	• Chopra, A. K., <i>Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering</i> , 4th Edition, 2012, Pearson Prentice Hall.
Ders Materyalleri	• Ders notları, sunum slaytları, dinamik analiz ve sayısal çözüm kodları (MATLAB/Python scriptleri) ve haftalık problem setleri.
Yardımcı Kaynaklar	• Clough, R. W. and Penzien, J., <i>Dynamics of Structures</i> , 2nd Edition, 1993, McGraw-Hill Inc. • Paz, M., <i>Structural Dynamics: Theory and Computation</i> , 1991, Van Nostrand Reinhold.



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



Ek-11

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr.Öğr.Üyesi Müslüm KILINÇ
Eposta (Email)	kilinc@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09.00-17.00 F2080 (Mühendislik Fakültesi)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
Programı (Program)	Lisansüstü (Tezli Yüksek Lisans / Doktora)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz / Bahar
Dersin Kodu (Course Code)	CE 501
Dersin Adı (Course Title)	SCIENTIFIC RESEARCH AND ETHICS (Bilimsel Araştırma ve Etik)
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	8
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze (Face-to-Face)
Dersin Yeri (Course Location)	İnşaat Mühendisliği Bölümü Dersliği / Lisansüstü Seminer Salonu
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Haftalık 3 Saat
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok (None)
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERUDM (https://erudm.erciyes.edu.tr)
Geri Bildirim (Feedback)	Araştırma ve tez önerisi sunumları, interaktif tartışmalar, ofis saatleri ve dönem sonu ders değerlendirme anketi
Ders İçeriği (Course Content)	Bilgi ve kaynağı, bilimin tanımı, işlevi ve türleri, bilimin ve araştırmanın temel ilkeleri, araştırmanın tanımı, türleri ve nitelikleri, araştırma önerisi ve rapor hazırlama süreçleri. Araştırma teknikleri, veri toplama ve analiz yöntemleri, kaynakça oluşturma ve atıf yapma kuralları. Bilimsel makale yazımı, veritabanları ve alıntılama/referans yönetim yazılımlarının kullanımı. Bilimsel araştırma ve yayın etiği, etik ihlalleri, üretken yapay zeka araçlarının etik kullanımı ve intihal sorgulama süreçleri.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin bilimsel düşünebilme ve çalışabilme becerilerini geliştirmek, çalışmalarında ve araştırmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak bilimsel

	yöntemi kullanabilmelerini sağlamak ve bir araştırmayı bilimsel disiplin ve etik ilkeler içerisinde yürütebilme yetkinliği kazandırmaktır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Öğrencilerin bilimsel düşünme ve çalışabilme yeteneklerinin geliştirilmesi. 2. Çalışma ve araştırmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak, bilimsel yöntemi kullanabilmeleri. 3. Araştırmayı bilimsel disiplin içerisinde sürdürüp, sonuca ulaşabilecek yöntem bilgisi kazanmaları. 4. Etik kurallar dahilinde araştırma yapma yeteneği kazanmaları. 5. Üretken yapay zeka kullanımının etik kurallar çerçevesinde öğrenilmesi. 6. İntihal sorgulama ve referans verme yazılımlarının 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	3	2	3	2	3	2	2		2	3
ÖÇ2 LO2	3	2	3	2	3	3	2		2	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	3	3	3		3	3
ÖÇ4 LO4	2	2	2	3	3	3	3		2	3
ÖÇ5 LO5	2	2	3	3	3	2	2		2	3
ÖÇ6 LO6	2	2	3	3	3	3	2		2	2
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Ders Anlatımı (Face-to-Face Lectures)	14	30
Sınıf Dışı Bağımsız Çalışma ve Literatür Taraması (Out-of-class study)	10	20
Ödevler ve Rapor Hazırlama (Assignments / Proposal)	2	20
Sunum ve Seminer Hazırlama (Research Proposal Presentation)	1	15
Araştırma ve Veritabanı Uygulamaları (Research Work)	2	15
Toplam (Total):		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 (Midterm Exam)	1	20
Ödevler (Homework / Araştırma Önerisi Raporu)	2	20
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	60
Toplam (Total):		100

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



T. C.
ERCIYES 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 (Face-to-Face Instruction)	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Out-of-class study time)	3	10	30
Ödevler (Assignments)	10	2	20
Sunum - Seminer hazırlama (Preparation of Presentation-Seminar)	15	1	15
Ara sınavlara hazırlık (Midterm Preparation)	10	1	10
Ara sınavlar (Midterm Exams)	10	3	30
Araştırma (Research)	15	2	30
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık (Final Exam Preparation)	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı (Final Exam)	1	1	1
Toplam (Total):			188 (AKTS: 8)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilgi ve kaynağı, bilimin tanımı, işlevi ve türleri, bilimsel yöntemin tanımı ve temel nitelikleri	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Araştırmanın tanımı, türleri, nitelikleri, araştırma önerisi ve rapor hazırlama	ÖÇ1, ÖÇ3
3	Araştırmanın süreç ve teknikleri (Giriş, yöntem, bulgular ve yorum, özet, yargı ve öneriler)	ÖÇ2, ÖÇ3
4	Giriş bölümü: Problem, amaç, önem, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar	ÖÇ2, ÖÇ3
5	Yöntem bölümü: Araştırma modeli, evren ve örneklem, veriler ve toplanması, verilerin işlenmesi ve analizi	ÖÇ2, ÖÇ3
6	Bulgular ve yorum, özet, yargı ve önerilerin içeriğinin hazırlanması	ÖÇ3
7	Kaynakça oluşturma, kaynak gösterme ve alıntı yapma tekniklerinin incelenmesi	ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ6
8	Ara Sınav (Midterm Exam)	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
9	Bilimsel bir makale kurgusu: Başlık, yazarlar/adresler, özet, giriş, malzeme-yöntem, sonuçlar, tartışma	ÖÇ1, ÖÇ3
10	Bilimsel bir makalede kaynakçanın oluşturulması ve kaynaklara atıf yapılması	ÖÇ3, ÖÇ6



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



11	Tarama / Değerlendirme (Review) makalesinin hazırlanma teknikleri	ÖÇ1, ÖÇ3
12	Bilimsel veritabanlarının kullanımı (WoS, Scopus vb.) ve literatür tarama stratejileri	ÖÇ3, ÖÇ6
13	Alıntılama paket programlarının kullanımı (Mendeley, EndNote, Zotero vb.) ve intihal sorgulama yazılımları	ÖÇ5, ÖÇ6
14	Bilimsel araştırma ve yayın etiği: Temel kavramlar, etik ihlalleri, etik kurul süreçleri ve üretken yapay zeka etiği	ÖÇ4, ÖÇ5

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	• Cemaloğlu, N. (2020). <i>Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Etik</i>, Pegem Akademi Yayıncılık. • Külköylüoğlu, O. (2022). <i>Bilim, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği</i>, Çağlayan Yayınevi.
Ders Materyalleri	• Haftalık ders slaytları, YÖK Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi, FBE Tez Yazım Kılavuzu. • İntihal ve benzerlik raporu analiz föyleri, referans yönetim yazılımları uygulama kılavuzları.
Yardımcı Kaynaklar	• Karasar, N. (2020). <i>Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler</i>, Nobel Akademik Yayıncılık. • COPE (Committee on Publication Ethics) Rehber İlkeleri ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu (AYEK) mevzuatı.



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



Ek-12

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name, Surname)	Prof. Dr. Merve Oğuz
Eposta (Email)	merveoguz@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Wednesday 13-16 Çevre Mühendisliği

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Civil Engineering
Programı (Program)	Master of science
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Fall
Dersin Kodu (Course Code)	CE 583
Dersin Adı (Course Title)	Artificial Neural Networks Applications in Civil Engineering
Dersin Tipi (Course Type)	Elective
Yerel Kredi (Local Credit)	7.5
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	In class
Dersin Yeri (Course Location)	Civil Engineering
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Wednesday 9-12
Ön Şartlar (Prerequisites)	None
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	



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

Geri Bildirim
(Feedback)

Ders İçeriği
(Course Content)

This course provides an introduction to artificial neural networks (ANNs) and their applications in civil engineering. The course covers the fundamental concepts of artificial intelligence, machine learning, and neural networks, including biological inspiration, artificial neurons, activation functions, network architectures, learning algorithms, and model training. Emphasis is placed on the development, training, validation, and performance evaluation of neural network models for civil engineering problems.

Applications of ANNs in structural engineering, geotechnical engineering, transportation engineering, construction management, water resources engineering, and environmental engineering are discussed. Students will learn how to formulate engineering problems as data-driven prediction and classification problems, prepare and preprocess engineering datasets, select appropriate neural network architectures, train and validate models, and interpret model performance. Practical examples and case studies using civil engineering datasets will be included. The course also introduces advanced topics such as deep neural networks, convolutional neural networks, recurrent neural networks, hyperparameter optimization, model interpretability, and the integration of ANN models with conventional engineering approaches.



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

Dersin Amacı
(Course Objectives)

1. Introduce the fundamental concepts of artificial intelligence, machine learning, and artificial neural networks.
2. Explain the mathematical principles and basic architecture of artificial neural networks.
3. Develop students' ability to prepare, preprocess, and analyze civil engineering datasets.
4. Teach students how to design, train, validate, and test ANN models for engineering applications.
5. Enable students to select appropriate neural network architectures and learning algorithms for different civil engineering problems.
6. Demonstrate the application of ANNs to prediction, classification, optimization, and decision-making problems in civil engineering.
7. Evaluate the accuracy, reliability, and generalization capability of ANN models using appropriate performance metrics.
8. Introduce current and advanced neural network approaches, including deep learning techniques.
9. Develop students' ability to critically evaluate ANN-based engineering studies and scientific literature.
10. Enable students to implement ANN models for real-world civil engineering problems using computational tools.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

Upon successful completion of the course, students will be able to:

1. Explain the fundamental concepts and principles of artificial neural networks.
2. Formulate civil engineering problems as ANN-based prediction or classification problems.
3. Prepare and preprocess datasets for machine learning applications.
4. Develop, train, validate, and test ANN models.
5. Select suitable network architectures and learning algorithms for specific engineering problems.
6. Evaluate ANN performance using appropriate statistical and machine learning metrics.
7. Apply ANN techniques to different civil engineering disciplines.
8. Interpret and critically assess ANN-based engineering results.
9. Implement ANN models using computational tools.
10. Develop an ANN-based solution to a real-world civil engineering problem.

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										



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



ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Lectures	14	10
Computer-Based Laboratory / Practical Sessions	7	20
Problem-Solving Exercises	7	10
Scientific Literature Review	3	5
Assignments	3	10
Case Studies	3	5
Individual/Group Project	1	15
student Presentations	1	5
Total		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(%))
Midterm	1	40
Presentation	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.")



T. C.
ERCIYES 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))
Lectures	3	14	42
Practical sessions	2	14	28
Midterm preparations	20	1	20
Midterm	2	1	20
Assignments	20	1	20
Final preparations	20	1	20
Final	2	1	2
Scientific Literature Review	5	4	20
184		Toplam (Total):	(AKTS: ...)7.5

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning in Civil Engineering	
2	Fundamentals of Artificial Neural Networks	
3	Mathematical Foundations of Neural Networks	
4	Neural Network Architectures and Learning Algorithms	



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



-
- 5 **Engineering Data Preparation and Preprocessing**
-
- 6 **ANN Model Development and Performance Evaluation**
-
- 7 **ANN Applications in Structural Engineering**
-
- 8 **ANN Applications in Geotechnical Engineering**
-
- 9 **ANN Applications in Transportation Engineering**
-
- 10 **ANN Applications in Water Resources and Environmental Engineering**
-
- 11 **ANN Applications in Construction Management**
-
- 12 **Advanced Neural Networks and Deep Learning**
-
- 13 **Model Optimization, Interpretability, and Hybrid Approaches**
-
- 14 **Case Studies, Student Projects, and Future Directions**
-



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

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı

Ders Materyalleri **In class notes**

Yardımcı Kaynaklar



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



Ek-13

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Cengiz Duran ATİŞ

Eposta

cdatis@erciyes.edu.tr

Ofis Saatleri ve Yeri

Perşembe 13:10-16:00 – A2004

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı

İnşaat Mühendisliği

Programı

Yapı

Eğitim-Öğretim Yılı

2026-2027

Dersin Dönemi

Güz

Dersin Kodu

İNŞ-568

Dersin Adı

Yapı Dinamiği

Dersin Tipi

Seçmeli

Yerel Kredi

7,5

AKTS Kredisi

7,5

Dersin Şekli

Yüzyüze ders anlatımı

Dersin Yeri

Lisansüstü Derslikleri

Dersin Zamanı

13:10-16:00

Ön Şartlar

-

Ders Çevrim İçi Platformu

-

Geri Bildirim

-

Ders İçeriği

Yapı dinamiğinin yapısı ve konusu, titreşimin ivmesi, hızı ve yerdeğiştirmelerinin yapılara etkiyen sınır değerlerinin tayini. Dinamik yükler, dinamik hesaplama modelinin tertibi. Yapı malzemelerinin dinamik yükler etkisindeki davranışları. Yapıların tek serbestlik dereceli sönümlü ve sönümsüz titreşimleri. Çok serbestlik dereceli sistemlerin sönümlü ve sönümsüz titreşimleri. Sürekli Sistemlerin Titreşimleri, Basınç kuvveti etkisinde bulunan sabit ve değişken kesitli çubukların enine titreşimi. Yapıların doğrusal olmayan davranışları. Makine temellerinin tasarımı ve hesaplama esasları. Rüzgar etkisindeki yapıları davranışları, tasarımı ve hesaplama esasları. Yapıların deprem yükleri etkisindeki davranışları, deprem yüklerinin hesaplanması. Bina ve mühendislik yapılarına titreşim etkilerinin yalıtılmasıdır.

Dersin Amacı

Dersin amacı, lisans seviyesinde öğrenilen yapı dinamiği ile ilgili bilgilere lisansüstü seviyesinde daha detaylı ve spesifik bilgilerin eklenmesi, teorik bilgilerin pratik uygulamalarla desteklenebilmesidir.

Öğrenme Çıktıları

- 1 Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi
- 2 Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi
- 3 Yapı dinamiğinin konusunun temel bilgilerinin açıklanması.
- 4 Yapıya etkiyen dinamik yükler ve etkiler altındaki yapının davranışının incelenmesi
- 5 Deprem mühendisliğinin temel kurallarının açıklanması.
- 6 Vektör ve matrislerle ilgili basit işlemler ve diferansiyel denklem çözümünde temel bağıntılar ile yapıların dinamik davranışının incelenmesi.

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	PY11 PO11
ÖÇ1 LO1	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1
ÖÇ7 LO7											
ÖÇ8 LO8											
ÖÇ9 LO9											

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	43,75
Ön Çalışma	14	43,75
Ödevler	2	6,25
Sunum	1	3,125
Laboratuvar	0	0
Sınava Hazırlık ve Sınav	1	3,125
Araştırma	0	0
Toplam (Total):	32	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(%))
Arasınav	1	40
Yarıyıl sonu sınavı	1	60
Toplam (Total):	2	100



T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(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	14	42
Ön Çalışma	8	14	112
Ödevler	5	2	10
Sunum	4	1	4
Ara sınavlara hazırlık	6	1	6
Ara sınavlar	2	1	2
Araştırma	25	1	25
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık ve sınav	14	1	14
Toplam (Total):			190 (AKTS:7,5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Yapı dinamiğinin konusu. Dinamik yükler. Yapı taşıyıcı sisteminin hesaplanmasının matematik modelinin tertibi. Yapı dinamiğinin yöntemleri.	1-2-3-4-6
2	Yapı ve mühendislik yapılarının titreşiminin mücade olunabilir seviyesinin değerlendirilmesi. Titreşimin insan fizyolojisine etkisinin mücade olunabilir seviyesinin tayini. Yapı taşıyıcı sistem elemanlarının mücade olunabilir dinamik eğitilerinin ve yerdeştirmelerinin kabulü ve titreşim parametrelerinin sınıflandırılması. Örnekler.	1-2-3-4
3	Yapı malzemelerinin dinamik yükler etkisinde mukavemetleri. Yükün aniden yüklenme ve boşaltılma etkisinde darbeli yükler etkisinde malzemelerin mukavemetleri. Referans kütlelerin tayini. Tersinir değişir gerilmelerin malzeme dayanımına etkisi. Yorulma olayı. Örnekler.	1-2-4
4	Titreşim sistemleri ve elemanları. Dinamik davranış denkleminin tertibi. Örnekler.	1-2-3-4-6
5	Tek serbestlik dereceli sönümlü ve sönümsüz sistemlerin serbest titreşimi. Örnekler.	1-2-3-4-6
6	Tek serbestlik dereceli sistemlerin zorlanmış titreşimleri. Örnekler.	1-2-3-4-6
7	Çok serbestlik dereceli sistemlerin titreşimi. Toplu kütleli sistem. Genelleştirilmiş Koordinat sistemi. Dinamik davranış. Hareketin Lagrange denklemleri. Yaklaşık yöntemler. Örnekler.	1-2-3-4-6
8	Sürekli sistemler. Kiriş eğilme, kayma ve boyuna titreşimleri. Elastik ortamda dalga yayılımı. Frekans alanında çözüm. Fourier dönüşümü. Örnekler.	1-2-3-4-6
9	Basınç ile eğilme etkisinde bulunan çubukların titreşimi. Dinamik stabilite. Örnekler.	1-2-3-4-6



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



10	Yapıların doğrusal olmayan dinamik davranışları. Tek serbestlik dereceli sistemlerin doğrusal olmayan davranışları.	1-2-3-4-6
11	Rastgele titreşimler. Rastgele değişkenler. Rastgele zorlanma altındaki tek ve çok serbestlik dereceli sistemler.	1-2-3-4-6
12	Rüzgarın dinamik etkisi. Yapıların rüzgarın dinamik etkisine göre hesaplanması. Binalarda rüzgardan oluşan yerdeğiştirme ve ivmelerin değerlendirilmesi. Vorteks titreşimler. Rüzgar kuyruğu etkileri. Rüzgar tüneli deneyleri. Örnekler.	1-2-3-4-6
13	Makina temelleri. Darbe ve periyodik yük taşıyan temeller. Makina temellerinin makina gruplarına bağlı olarak sınıflandırılması. Makinaların hesaplanması ve tasarım esasları. Örnekler.	1-2-3-4-6
14	Deprem etkisindeki yapı taşıyıcı sistemlerinin davranışı. Deprem hareketinin rastgele titreşim olarak incelenmesi. Deprem spektrumlarının özellikleri ve tertibi. Deprem yüklerinin statik ve dinamik hesap yöntemleri. Mod birleştirme ve zaman tanım alanında hesap yöntemlerinin esasları.	1-2-3-4-5-6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Zekai Celep, Nahit Kumbasar, Yapı Dinamiği ve Deprem Mühendisliğine Giriş, İstanbul, 1992. Anıl K. Chopra Dynamics of Structures. Prentice Hall Upper Saddle River. New Jersey. 1995. o. ergünay, P. Gülkan, Earthquake Vulnerability Loss and Risk Assessment . National Report of Turkey Workshop on Earthquake Vulnerability Loss on Risk Assessment Trieste 1990.
Ders Materyalleri	Ders Sunumları
Yardımcı Kaynaklar	D.D.Barkan Dynamics of bases and foundations McGraw Hill Newyork 1962.-- H.F. Winterkon, H. Fonk Foundation Engineering HandBook Van Nostrand Reinhold 1975.-- Timoşenko S.P. vibration Problems in Engineering. Toronto, Newyork, London, 1955.-- Eyyubov C. Binaların Depreme Dayanıklılığı, Bakü 1978.-- Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, Ankara, 1998.-- H. Deemir Makina temelleri, Betonarme yapılar Semineri 1-3, İTÜ İnşaat Fakültesi, 1986-1992.-- Vedat Yerlici, Hilmi Luş, Yapı Dinamiğine Giriş, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul 2007.-- Azer Kasımcı, Yapı Dinamiğine Giriş, Birsan Yayınevi, İstanbul, 1999-2004.-- Eyyubov Cemal, Çelik Yapılar I. Cilt, İstanbul, 2004, 3. Bölüm, Madde 3 Rüzgar Yüğü.



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. AHMET ALPER ÖNER
Eposta (Email)	alperoner@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	D2123

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Hidrolik ve Su Kaynakları ABD.																		
Programı (Program)	İnşaat Mühendisliği (y.l.)																		
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2025-2026																		
Dersin Dönemi (Semester)	GÜZ DÖNEMİ																		
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 540																		
Dersin Adı (Course Title)	HİDRODİNAMİK-I																		
Dersin Tipi (Course Type)	YÜZ YÜZE																		
Yerel Kredi (Local Credit)	7.50																		
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50																		
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Sınıfta sunum																		
Dersin Yeri (Course Location)	YL DERSLİK (E2128/MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ)																		
Dersin Zamanı (Course Schedule)	PERŞEMBE 09:10-12:00																		
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok																		
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yok																		
Geri Bildirim (Feedback)	alperoner@erciyes.edu.tr																		
Ders İçeriği (Course Content)	<table><tr><td>1</td><td>Hidrostatik</td></tr><tr><td>2</td><td>Gerçek akışkan hareketinin matematiksel tanımlanması ve temel denklemlerin analiz yöntemleri</td></tr><tr><td>3</td><td>Kontrol hacmi yaklaşımı ile kütlelerin korunumu</td></tr><tr><td>4</td><td>Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentumun korunumu</td></tr><tr><td>5</td><td>Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentum momentinin korunumu</td></tr><tr><td>6</td><td>Kontrol hacmi yaklaşımı ile enerjinin korunumu</td></tr><tr><td>7</td><td>Diferansiyel yaklaşım ile kütlelerin korunumu</td></tr><tr><td>8</td><td>Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme</td></tr><tr><td>9</td><td>Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme</td></tr></table>	1	Hidrostatik	2	Gerçek akışkan hareketinin matematiksel tanımlanması ve temel denklemlerin analiz yöntemleri	3	Kontrol hacmi yaklaşımı ile kütlelerin korunumu	4	Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentumun korunumu	5	Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentum momentinin korunumu	6	Kontrol hacmi yaklaşımı ile enerjinin korunumu	7	Diferansiyel yaklaşım ile kütlelerin korunumu	8	Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme	9	Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme
1	Hidrostatik																		
2	Gerçek akışkan hareketinin matematiksel tanımlanması ve temel denklemlerin analiz yöntemleri																		
3	Kontrol hacmi yaklaşımı ile kütlelerin korunumu																		
4	Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentumun korunumu																		
5	Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentum momentinin korunumu																		
6	Kontrol hacmi yaklaşımı ile enerjinin korunumu																		
7	Diferansiyel yaklaşım ile kütlelerin korunumu																		
8	Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme																		
9	Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme																		

	10	Diferansiyel yaklaşım ile momentumun korunumu
	11	Diferansiyel yaklaşım ile momentumun korunumu
	12	Türbülanslı akımın analizi
	13	Türbülanslı akımın analizi
	14	Türbülanslı akımda hız profilleri
Dersin Amacı (Course Objectives)	Akışkanlar mekaniği ile ilgili kavram ve kanunların anlaşılmasını, bu bilgilerin pratik mühendislik problemlerinde kullanılabilirliğini sağlamak.	
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1	Akışkanların fiziksel özelliklerini öğrenecekler
	2	Akışkanlarda basınç kavramı ve dağılımını öğrenecekler
	3	Akışkanların kinematik özelliklerini öğrenecekler
	4	Süreklilik denklemi ve kullanımı hakkında bilgi edinecekler
	5	Enerji denklemi ve kullanımı hakkında bilgi edinecekler
	6	Akışkanlar mekaniği uygulamalar yapmak

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	3							
ÖÇ2 LO2	3	2	2							
ÖÇ3 LO3	3	2	2							
ÖÇ4 LO4	3	2	2							
ÖÇ5 LO5	3	2	2							
ÖÇ6 LO6	3	2	2							
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	10
Sınıf dışı ders çalışma süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	5
Ödevler	5	20
Sunum / Seminer hazırlama	2	5
Ara sınavlara hazırlık	1	5
Ara sınavlar	1	15
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	25
Araştırma	2	5
Toplam (Total):		100

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



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



DEĞERLENDİRME (ASSESSMENT)

Değerlendirme Yöntemleri* (Assessment Methods*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Ara sınav	1	20
Kısa sınav	0	0
Ödev	5	30
Yarıyıl içi toplam		50
Yarıyıl içi değerlendirmelerin başarıya katkı oranı		50
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	6	5	30
Sunum / Seminer hazırlama	10	2	20
Ara sınavlara hazırlık	10	1	10
Ara sınavlar	2	1	2
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Araştırma	5	2	10
Toplam (Total):			(AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Hidrostatik	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Gerçek akışkan hareketinin matematiksel tanımlanması ve temel denklemlerin analiz yöntemleri	ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ6
3	Kontrol hacmi yaklaşımı ile kütlelenin korunumu	ÖÇ4, ÖÇ6
4	Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentumun korunumu	ÖÇ6
5	Kontrol hacmi yaklaşımı ile momentum momentinin korunumu	ÖÇ6
6	Kontrol hacmi yaklaşımı ile enerjinin korunumu	ÖÇ5, ÖÇ6
7	Diferansiyel yaklaşım ile kütlelenin korunumu	ÖÇ4, ÖÇ6
8	Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme	ÖÇ6
9	Akımda gerilme, yer ve şekil değiştirme	ÖÇ6
10	Diferansiyel yaklaşım ile momentumun korunumu	ÖÇ6
11	Diferansiyel yaklaşım ile momentumun korunumu	ÖÇ6
12	Tübülanlı akımın analizi	ÖÇ6



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



13	Türbülanslı akımın analizi	ÖÇ6
14	Türbülanslı akımda hız profilleri	ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Hydraulics in Civil and Environmental Engineering, Chadwick A., Morfett J., Taylor & Francis Group. Fundamentals of Fluid Mechanics, Evett J.B., Liu C. McGraw-Hill.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Ders notları



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



Ek-15

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Bekir AKTAŞ
Eposta (Email)	baktas@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Çarşamba 12:00-13:00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026 - 2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	INS 532
Dersin Adı (Course Title)	Karayolu Üstyapı Tasarımı
Dersin Tipi (Course Type)	seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Mühendislik Fakültesi İnşaat Müh. Lisansüstü sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı, 09:10 - 12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Kaplama tiplerinin tipolojisi, esnek ve rijit üstyapıların (pavements) davranışı, esnek ve rijit üstyapılar için gerilme teorileri, analitik ve analitik-ampirik yaklaşımlarla esnek ve rijit üstyapıların tasarımı ile bu kaplamaların iyileştirilmesi/yenilenmesi (overlay) konularını içermektedir
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilere esnek ve rijit üstyapı sistemlerinin temel davranışlarını ve mekanik teorilerini kavratmak; analitik ve ampirik yöntemleri kullanarak yeni kaplama tasarımları ile mevcut

kaplamalar için yenileme (overlay) projeleri geliştirebilme becerisi
kazandırmaktır

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- **ÖÇ1 (LO1):** Yol kaplama tiplerini (esnek ve rijit) ve temel davranış biçimlerini sınıflandırır.
- **ÖÇ2 (LO2):** Esnek ve rijit üstyapılardaki gerilme teorilerini ve mekanik tepkileri analiz eder.
- **ÖÇ3 (LO3):** Analitik ve analitik-ampirik yaklaşımları uygulayarak esnek üstyapı tasarımı (flexible pavement design) yapar.
- **ÖÇ4 (LO4):** Analitik ve analitik-ampirik yaklaşımları uygulayarak rijit üstyapı tasarımı (rigid pavement design) gerçekleştirir.
- **ÖÇ5 (LO5):** Mevcut esnek ve rijit üstyapılar için kaplama takviyesi/iyileştirmesi (overlay) projeleri 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÖÇ2 LO2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-
ÖÇ3 LO3	3	3	3	-	-	2	-	-	-	2
ÖÇ4 LO4	3	3	3	-	-	2	-	-	-	2
ÖÇ5 LO5	3	2	2	-	-	2	2	3	-	2
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf İçi Aktiviteler	14	40
Sınıf Dışı Araştırma ve Hazırlık	14	40



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



Ödev / Proje Çalışmaları	2	20
Toplam (Total):	30	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	-	-
Ödev	2	40
Yıl Sonu Sınavı	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 eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi	3	10	30
Ödevler	10	2	20
Sunum - Seminer hazırlama	15	1	15
Ara sınavlara hazırlık	10	1	10
Ara sınavlar	10	3	30
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Araştırma	15	2	30



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



Toplam (Total): 188 (AKTS: 8)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Kaplama Tiplerine Giriş ve Tipolojisi (Typology of the Pavement Types)	ÖÇ1
	Üstyapıların Davranışı: Temel Kavramlar (Behavior of the Pavements)	ÖÇ1, ÖÇ2
2	Esnek Üstyapılar için Gerilme Teorileri (Stress Theories for Flexible Pavements)	ÖÇ2
	Rijit Üstyapılar için Gerilme Teorileri (Stress Theories for Rigid Pavements)	ÖÇ2
3	Analitik Yaklaşımlarla Esnek Üstyapı Tasarımı (Designing of Flexible Pavements with Analytical Approaches)	ÖÇ3
	Analitik-Ampirik Yaklaşımlarla Esnek Üstyapı Tasarımı (Designing of Flexible Pavements with Analytical-Empirical Approaches)	ÖÇ3
4	Esnek Üstyapı Tasarımı: Vaka Çalışmaları ve Uygulamalar	ÖÇ3
	ARA SINAV	-
5	Esnek Üstyapıların Kaplanması / İyileştirilmesi (Overlay of the Flexible Pavements)	ÖÇ5
	Analitik Yaklaşımlarla Rijit Üstyapı Tasarımı (Designing of Rigid Pavements with Analytical Approaches)	ÖÇ4
6	Analitik-Ampirik Yaklaşımlarla Rijit Üstyapı Tasarımı (Designing of Rigid Pavements with Analytical-Empirical Approaches)	ÖÇ4
	Rijit Üstyapı Tasarımı: Vaka Çalışmaları ve Uygulamalar	ÖÇ4
7	Rijit Üstyapıların Kaplanması / İyileştirilmesi (Overlay of the Rigid Pavements)	ÖÇ5
	İleri Düzey Üstyapı Tasarım Uygulamalarına Giriş ve Genel Değerlendirme	ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5



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



8	Dönem Sonu Projelerinin Sunumu ve Tartışılması	ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5
	Kaplama Tiplerine Giriş ve Tipolojisi (Typology of the Pavement Types)	ÖÇ1
9	Üstyapıların Davranışı: Temel Kavramlar (Behavior of the Pavements)	ÖÇ1, ÖÇ2
	Esnek Üstyapılar için Gerilme Teorileri (Stress Theories for Flexible Pavements)	ÖÇ2
10	Rijit Üstyapılar için Gerilme Teorileri (Stress Theories for Rigid Pavements)	ÖÇ2
	Analitik Yaklaşımlarla Esnek Üstyapı Tasarımı (Designing of Flexible Pavements with Analytical Approaches)	ÖÇ3
11	Analitik-Ampirik Yaklaşımlarla Esnek Üstyapı Tasarımı (Designing of Flexible Pavements with Analytical-Empirical Approaches)	ÖÇ3
	Esnek Üstyapı Tasarımı: Vaka Çalışmaları ve Uygulamalar	ÖÇ3
12	ARA SINAV	-
	Esnek Üstyapıların Kaplanması / İyileştirilmesi (Overlay of the Flexible Pavements)	ÖÇ5
13	Analitik Yaklaşımlarla Rijit Üstyapı Tasarımı (Designing of Rigid Pavements with Analytical Approaches)	ÖÇ4
	Analitik-Ampirik Yaklaşımlarla Rijit Üstyapı Tasarımı (Designing of Rigid Pavements with Analytical-Empirical Approaches)	ÖÇ4
14	Rijit Üstyapı Tasarımı: Vaka Çalışmaları ve Uygulamalar	ÖÇ4

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Huang, Y. H. (2004). Pavement Analysis and Design. Pearson Prentice Hall.
-------------	---



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



Papagiannakis, A. T., & Masad, E. A. (2008). Pavement Design and Materials. John Wiley & Sons.

Ders Materyalleri

Yardımcı Kaynaklar AASHTO (1993). Guide for Design of Pavement Structures.



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



Ek-16

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Bekir AKTAŞ
Eposta (Email)	baktas@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Çarşamba 12:00-13:00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026 - 2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	INS 643
Dersin Adı (Course Title)	Bilimsel Araştırma ve Etik
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Mühendislik Fakültesi İnşaat Müh. Lisansüstü sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı, 13:10 - 16:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Bilgi ve kaynağı, bilimin tanımı, işlevi ve türleri, araştırmanın tanımı, türleri, nitelikleri, araştırma önerisi ve rapor hazırlama teknikleri, bilimsel bir makalenin bölümleri, kaynakça oluşturma, bilimsel veritabanlarının kullanımı ve bilimsel araştırma ile yayın etiği kavramlarının incelenmesidir
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin bilimsel düşünebilme ve çalışabilme yeteneklerinin geliştirilmesi, çalışmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak bilimsel yöntemi kullanabilmeleri, araştırmayı bilimsel disiplin

içerisinde sürdürüp sonuca ulaşabilecek yöntem bilgisini ve etik kurallar dahilinde araştırma yapma yeteneğini kazanmalarıdır	
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	– ÖÇ1 (LO1): Öğrencilerin bilimsel düşünebilme ve çalışabilme yeteneklerinin geliştirilmesi. – ÖÇ2 (LO2): Çalışma ve araştırmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak, bilimsel yöntemi kullanabilmeleri. – ÖÇ3 (LO3): Araştırmayı bilimsel disiplin içerisinde sürdürüp, sonuca ulaşabilecek yöntem bilgisi kazanmaları. – ÖÇ4 (LO4): Etik kurallar dahilinde araştırma yapma yeteneği kazanmaları. – ÖÇ5 (LO5): Üretken yapay zeka kullanımının etik kurallar çerçevesinde öğrenilmesi. – ÖÇ6 (LO6): İntihal sorgulama ve referans verme yazılımlarının 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	-	-	3	-	-	-	-	3
ÖÇ2 LO2	-	2	-	-	3	-	-	-	-	3
ÖÇ3 LO3	2	-	-	-	3	-	-	-	2	3
ÖÇ4 LO4	-	-	-	-	3	3	2	-	-	3
ÖÇ5 LO5	-	-	3	3	3	2	-	-	-	2
ÖÇ6 LO6	-	-	3	3	3	2	-	-	-	2
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf İçi Aktiviteler	14	40
Sınıf Dışı Araştırma ve Hazırlık	14	40



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



Ödev / Proje Çalışmaları	2	20
Toplam (Total):	30	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	-	-
Ödev	2	40
Yıl Sonu Sınavı	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 eğitim	3	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi	3	10	30
Ödevler	10	2	20
Sunum - Seminer hazırlama	15	1	15
Ara sınavlara hazırlık	10	1	10
Ara sınavlar	10	3	30
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Araştırma	15	2	30



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



Toplam (Total): 188 (AKTS: 8)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilgi ve Kaynağı, Bilimin Tanımı, İşlevi ve Türleri, Bilimsel Yöntemin Tanımı ve Temel Nitelikleri	ÖÇ1, ÖÇ2
	Araştırmanın Tanımı, Türleri, Nitelikleri, Araştırma Önerisi ve Rapor Hazırlama	ÖÇ1, ÖÇ3
2	Araştırmanın Süreç ve Teknikleri başlığı altında Giriş, Yöntem, Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Öneriler olarak özet bilgi sunumu	ÖÇ3
	Giriş bölümü: Problem, Amaç, Önem, Varsayımlar, Sınırlılıklar ve Tanımlar	ÖÇ2, ÖÇ3
3	Yöntem bölümü: Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem, Veriler ve Toplanması, Verilerin İşlenmesi, Çözümü ve Yorumlanması	ÖÇ3
	Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Önerilerin içeriğinin hazırlanması	ÖÇ1, ÖÇ3
4	Kaynakça Oluşturma, Kaynak Gösterme ve Alıntı Yapma Tekniklerinin incelenmesi	ÖÇ6
	ARA SINAV	-
5	Bilimsel bir makalede: Başlık, Yazarlar ve Adresleri, Giriş, Kısa Özet, Malzeme ve Yöntem, Sonuçlar, Tartışma, Teşekkür'ün yazılması	ÖÇ1, ÖÇ2
	Bilimsel bir makalede: Kaynakçanın Oluşturulması ve Kaynaklara Atıf yapılması	ÖÇ6
6	Tarama/Değerlendirme Makalesinin nasıl yazılacağı incelenmesi	ÖÇ1, ÖÇ3
	Bilimsel Veritabanlarının Kullanımı	ÖÇ6
7	Alıntılama paket programlarının kullanımı	ÖÇ6
	Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği: Temel Kavramlar, Etik İhlalleri	ÖÇ4, ÖÇ5



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



	ve Etik Kurul Süreçleri	
8	Öğrenciler tarafından hazırlanacak bir Araştırma Önerisinin ve bir Tez Önerisinin tartışılması	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4
	Bilgi ve Kaynağı, Bilimin Tanımı, İşlevi ve Türleri, Bilimsel Yöntemin Tanımı ve Temel Nitelikleri	ÖÇ1, ÖÇ2
9	Araştırmanın Tanımı, Türleri, Nitelikleri, Araştırma Önerisi ve Rapor Hazırlama	ÖÇ1, ÖÇ3
	Araştırmanın Süreç ve Teknikleri başlığı altında Giriş, Yöntem, Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Öneriler olarak özet bilgi sunumu	ÖÇ3
10	Giriş bölümü: Problem, Amaç, Önem, Varsayımlar, Sınırlılıklar ve Tanımlar	ÖÇ2, ÖÇ3
	Yöntem bölümü: Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem, Veriler ve Toplanması, Verilerin İşlenmesi, Çözümü ve Yorumlanması	ÖÇ3
11	Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Önerilerin içeriğinin hazırlanması	ÖÇ1, ÖÇ3
	Kaynakça Oluşturma, Kaynak Gösterme ve Alıntı Yapma Tekniklerinin incelenmesi	ÖÇ6
12	ARA SINAV	-
	Bilimsel bir makalede: Başlık, Yazarlar ve Adresleri, Giriş, Kısa Özet, Malzeme ve Yöntem, Sonuçlar, Tartışma, Teşekkürün yazılması	ÖÇ1, ÖÇ2
13	Bilimsel bir makalede: Kaynakçanın Oluşturulması ve Kaynaklara Atıf yapılması	ÖÇ6
	Tarama/Değerlendirme Makalesinin nasıl yazılacağı incelenmesi	ÖÇ1, ÖÇ3
14	Bilimsel Veritabanlarının Kullanımı	ÖÇ6



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



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Cemaloğlu, N., (2020) Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Etik, Pegem Akademi Yayıncılık. Külköylüoğlu, O. (2022) Bilim, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği, Çağlayan Yayınevi.
-------------	--

Ders Materyalleri

Yardımcı Kaynaklar



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



Ek-17

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Erdal Uncuoğlu
Eposta (Email)	erdalu@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü – 09.00 – 17.00

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	İnşaat Mühendisliği – Geoteknik Ana Bilim Dalı
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 570
Dersin Adı (Course Title)	Derin Temellerin Tasarımı
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 - 0
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.50
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze
Dersin Yeri (Course Location)	İnşaat Mühendisliği Bölümü – YL Dersliği
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı / 13.00 – 16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	-
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	Zemin mekaniği ve temel mühendisliği ilkelerine dayanarak derin temel elemanlarının taşıma kapasitesini, oturma davranışını ve yük aktarım mekanizmalarını inceleyen ileri düzey bir mühendislik dersi. Ders; tekil ve grup kazık davranışı, uç taşıma gücü, çevre sürtünmesi, negatif sürtünme, oturma analizi, yatay yük etkileri, emniyet katsayıları, tasarım yaklaşımları ve uygulama esaslarını kapsar. Ayrıca saha ve laboratuvar verilerinin yorumlanması, tasarım parametrelerinin seçimi ve mevcut yönetmeliklere uygun mühendislik değerlendirmesi yapılır.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Yüzeysel temellerin yetersiz kaldığı zemin koşullarında ve ağır yapı yüklerinin aktarılmasında kullanılan derin temel sistemlerinin taşıma gücünü belirleyen

	geoteknik ve yapısal parametreleri tanıtmak, derin temel sistemlerinin düşey ve yatay yükler etkisi altındaki davranışlarını mühendislik esaslarına göre değerlendirmek, güvenli, ekonomik ve sürdürülebilir temel çözümlerinin tasarımına yönelik analitik ve uygulamalı bilgi kazandırmak. Ders kapsamında, zeminin ve temel elemanının birlikte davranışı, nihai ve servis verilebilirlik sınır durumları, tasarım esasları, yük aktarım mekanizmaları ve ilgili standartların yorumlanması ele alınır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	Derin temel tiplerini ve hangi zemin koşullarında hangi sistemin seçilmesi gerektiğini ayırt eder. Tekil ve kazık gruplarının eksenel yük altındaki taşıma gücünü analitik ve deneysel yöntemlerle hesaplar. Kazıkların yatay yükler altındaki davranışını ve zemin-kazık etkileşimini çözer. SPT, CPT ve PMT gibi in-situ deney sonuçlarını taşıma gücü hesaplarında kullanır. Kazık yükleme deneylerinin sonuçlarını (statik ve dinamik) analiz eder ve değerlendirir. Kazık-zemin etkileşiminin nasıl gerçekleştiğini öğrenir.

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	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ4 LO4	1	3	1	3	3	3	3	3	1	1
ÖÇ5 LO5	2	3	3	3	1	1	1	2	1	3
ÖÇ6 LO6										
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Dersin yüz yüze anlatımı		
Öğrenci sunumları, konulara ait görsel iletişim araçları		
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 (Vize)	1	%20
Dönem Projesi / Ödevler	4	%40
Yarıyıl sonu sınavı	1	%40

Toplam (Total):



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(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	14	42
Ödevler	3	4	12
Sunum / Seminer hazırlama	3	4	12
Ara sınavlar	3	1	3
Yarıyıl sonu sınavı	3	1	3
Toplam (Total):			72 (AKTS: ...)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Derin temel sistemlerine giriş, derin temel kavramı, derin temellerin sınıflandırılması, kullanım alanları ve tasarımda temel kavramlar	
2	Yüzeysel temeller ve derin temellerde zemin–temel etkileşimi, taşıma gücü kavramı, nihai ve izin verilebilir yükler, güvenlik katsayısı kavramı, yük-oturma eğrisi	
3	Kazıklı Temellerde İnşa Yöntemleri ve Zemin Etkileşimi: Çakma Kazıklar, Delme Yerinde Dökme Kazıklar, Çakma-Yerinde Dökme Kazıklar ve üretim süreçleri.	
4	Derin temellerde yük aktarım mekanizmaları: uç taşıma gücü ve çevre sürtünmesi	
5	Tekil Kazığın Eksenel Taşıma Gücü – Teorik Taşıma Gücü Yöntemleri – Arazi Deneylerine Bağlı Taşıma Gücü	
6	Tekil Kazığın Eksenel Taşıma Gücü – Kohezyonsuz Zeminler	
7	Tekil Kazığın Eksenel Taşıma Gücü – Kohezyonlu Zeminler	
8	Kaya Ortamına Oturan Kazıkların Tasarımı: Kayalarda uç direnci ve süreksizliklerin etkisi.	
9	Ara Sınav	
10	Kazık Gruplarının Davranışı: Grup etkisi, grup verimi, nihai taşıma gücü ve grup oturmalarının hesabı.	
11	Negatif Çevre Sürtünmesi (Negative Skin Friction): Oluşum mekanizmaları ve kazık kapasitesine etkisi.	
12	Yatay Yük Altındaki Kazıklar: Davranış türleri (esnek ve rijit kazıklar), subgrade reaction (zemin yatak katsayısı) yaklaşımı.	
13	Kazık Yükleme Deneyleri ve Deney Eğrilerinin Yorumlanması	



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



-
- | | |
|----|--|
| 14 | Örnek Vaka Analizleri ve Proje Değerlendirmeleri: Karmaşık zeminlerde derin temel tasarım hataları ve çözümleri. |
|----|--|
-

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	
Ders Materyalleri	Öğretim Üyesi Ders Notları
Yardımcı Kaynaklar	<i>Joseph E. Bowles</i> - Foundation Analysis and Design <i>Harry G. Poulos & E. H. Davis</i> - Pile Foundation Analysis and Design <i>Braja M. Das</i> - Principles of Foundation Engineering M. J. Tomlinson - PILE DESIGN and CONSTRUCTION PRACTICE İlgili Standartları



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



Ek-18

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Erdal Uncuoğlu
Eposta (Email)	erdalu@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 10 ⁰⁰ -12 ⁰⁰ ve Mühendislik Fak. İnş. Böl. (E2138)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 520
Dersin Adı (Course Title)	Zeminlerin Mühendislik Özellikleri
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3+0 (Teorik+Uygulama)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Mühendislik Fakültesi İnşaat Müh. Lisansüstü Derslik
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi, 13:10-16:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	-
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Kil mineralojisi ve zemin yapısı, zeminlerde ağırlık-hacim ilişkileri, zeminlerin sınıflandırılması, zeminlerde su akımı ve geçirimsizlik, efektif gerilme ilkesi, zeminlerin sıkışabilirliği ve konsolidasyon, zeminlerin kayma mukavemeti teorileri, gerilme yolları ve kritik durum zemin mekaniğine giriş kavramlarının incelenmesidir.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilere zeminlerin fiziksel, hidrolik ve mekanik özelliklerinin ileri düzeyde kavratılması, zemin davranışını etkileyen faktörlerin incelenmesi ve karmaşık geoteknik mühendisliği problemlerinin çözümünde bu özelliklerin bilimsel yöntemlerle nasıl değerlendirileceğinin öğretilmesidir.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

ÖÇ1 (LO1): Zemin yapısı, kil mineralojisi ve indeks özelliklerinin zemin davranışı üzerindeki etkilerini değerlendirebilme.
ÖÇ2 (LO2): Zeminlerde bir ve iki boyutlu su akımı, geçirimsizlik ve sızma problemlerini analiz edebilme.
ÖÇ3 (LO3): Zemin kitlesi içindeki gerilme dağılımlarını ve efektif gerilme prensibini uygulayabilme.
ÖÇ4 (LO4): İnce taneli zeminlerin sıkışabilirlik ve konsolidasyon oturması özelliklerini hesaplayabilme.
ÖÇ5 (LO5): Farklı drenaj koşulları altında zeminlerin kayma mukavemeti parametrelerini ve gerilme yollarını (stress paths) yorumlayabilme.

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
ÖÇ1 LO1	3	2	-
ÖÇ2 LO2	3	3	2
ÖÇ3 LO3	3	3	2
ÖÇ4 LO4	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Aktiviteler	14	40
Sınıf Dışı Araştırma ve Hazırlık	14	40
Ödev / Proje Çalışmaları	2	20
Toplam (Total):	30	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	-	-
Ödev	2	40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final)	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.")



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)	3	14	42
Ödevler	16	2	32
Sunum / Seminer hazırlama	-	-	-
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Araştırma	25	2	50
Toplam (Total):			188 (AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Zeminlerin oluşumu, granülometri ve kil mineralojisi	ÖÇ1
2	Zeminlerde ağırlık-hacim (faz) ilişkileri ve plastisite özellikleri	ÖÇ1
3	Mühendislik amaçlı zemin sınıflandırma sistemleri (USCS, AASHTO)	ÖÇ1
4	Zeminlerin sıkışması (Kompaksiyon) ve arazide kalite kontrolü	ÖÇ1, ÖÇ2
5	Zeminlerde su akımı, Darcy yasası ve geçirimsizlik (Permeabilite)	ÖÇ2
6	İki boyutlu sızma problemleri ve akım ağları (Flow nets)	ÖÇ2
7	Efektif gerilme prensibi ve zeminlerdeki gerilme dağılımları	ÖÇ3
8	Ara Sınav Haftası ve Genel Değerlendirme	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
9	Zeminlerin sıkışabilirliği, konsolidasyon teorisi ve deneyleri	ÖÇ4
10	Konsolidasyon oturması hesaplamaları ve zaman faktörü	ÖÇ4
11	Zeminlerin kayma mukavemeti ve Mohr-Coulomb göçme kriteri	ÖÇ5
12	Kayma mukavemeti deneyleri (Kesme kutusu, Üç eksenli basınç vb.)	ÖÇ5
13	Drenajlı ve drenajsız koşullarda kumlarda ve killerde mukavemet	ÖÇ5
14	Gerilme yolları (Stress paths) kavramı ve uygulamaları	ÖÇ5

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Das, B. M., (2013). Advanced Soil Mechanics, CRC Press. Mitchell, J. K., and Soga, K. (2005). Fundamentals of Soil Behavior, John Wiley & Sons.
Ders Materyalleri	İlgili haftaların akademik makaleleri ve geoteknik yazılım (ör. QGIS ile mekansal veri) dokümanları.
Yardımcı Kaynaklar	Terzaghi, K., Peck, R. B., and Mesri, G. (1996). Soil Mechanics in Engineering Practice, John Wiley & Sons.



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



Ek-19

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Hatice Çitakoğlu
Eposta (Email)	hcitakoglu@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	08:00-17:00 / E1-215

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	
Dersin Adı (Course Title)	Taşkın ve Kuraklık Analiz
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	İnşaat Mühendisliği Lisansüstü Dersliği
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı 13.10-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	---
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERÜ ERUDM
Geri Bildirim (Feedback)	Ara sınav ve proje sunumlarının ardından yüz yüze ve çevrim içi sistem üzerinden bireysel değerlendirme.
Ders İçeriği (Course Content)	Hidrolojik aşırı uç olaylar, hidrolojik verilerin frekans analizi, olasılık dağılım modelleri (Gumbel, Pearson Tip 3 vb.), taşkın debisi hesap yöntemleri, sentetik birim hidrograflar, kuraklık kavramı ve türleri (meteorolojik, hidrolojik, tarımsal), kuraklık indisleri (SPI, SPEI, PDSI vb.), iklim değişikliğinin ekstrem hidrolojik olaylar üzerindeki etkileri ve risk yönetimi.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Mühendislik havzalarında karşılaşılan taşkın ve kuraklık gibi aşırı hidrolojik olayların frekans ve risk analizlerini yapabilme, uygun olasılık dağılımlarını uygulayabilme, kuraklık indislerini hesaplayabilme ve su kaynakları yönetimi kapsamında afet riskini azaltıcı çözümler üretebilme becerisi kazandırmaktır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- ÖÇ1: Taşkın ve kuraklığa ilişkin temel hidrolojik kavramları ve oluşum mekanizmalarını açıklar.
ÖÇ2: Hidrolojik ekstrem verilere uygun olasılık dağılımlarını uydurur ve uygunluk testlerini uygular.
ÖÇ3: Farklı yinelenme aralıklarına sahip taşkın pik debilerini hesaplar ve hidrograf analizlerini yürütür.
ÖÇ4: Meteorolojik ve hidrolojik kuraklık indislerini (SPI, SPEI vb.) hesaplar ve kuraklık süre/şiddet eğrilerini çıkarır.
ÖÇ5: İklim değişikliği projeksiyonlarının taşkın ve kuraklık frekansı üzerindeki etkilerini analiz eder.
ÖÇ6: Taşkın ve kuraklık risk yönetimi kapsamında sürdürülebilir mühendislik çözümleri ve havza yönetim planları 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	2	1							
ÖÇ2 LO2	3	3	3							
ÖÇ3 LO3	3	3	3							
ÖÇ4 LO4	3	3	3							
ÖÇ5 LO5	3	2	2							
ÖÇ6 LO6	3	3	2							
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Anlatım (Haftalık):	14	30
Vaka Analizi ve Problem Çözümü	6	20
Proje / Dönem Ödevi Hazırlama	1	30
Sınıf İçi Tartışma ve Sunum	2	20
Toplam (Total):		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(%))
Vize	1	% 20
Ödev	1	% 20
Final	1	%60

Toplam (Total):

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



T. C.
ERCIYES 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))
Haftalık Teorik Ders Saati	3	14	42
Sınıf Dışı Bağımsız Çalışma	5	14	70
Ara Sınav ve Sınava Hazırlık	25	1	25
Dönem Projesi ve Raporlama	50	1	50
Yarıyıl Sonu Sınavı ve Hazırlık	38	1	38
Toplam (225):			(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Giriş: Hidrolojik döngü, aşırı uç olaylar ve hidrolojik risk kavramı	ÖÇ1
2	Hidrolojik veri analizi, eksik veri tamamlama, homojenlik ve trend testleri	ÖÇ1, ÖÇ2
3	Hidrolojik frekans analizinin temelleri ve olasılık yoğunluk fonksiyonları	ÖÇ2
4	Taşkın frekans analizi: Gumbel, Pearson Tip 3, Log-Pearson dağılımları ve parametre kestirimi	ÖÇ2, ÖÇ3
5	Dağılım uygunluk testleri (Ki-kare, Kolmogorov-Smirnov) ve güven aralıkları	ÖÇ2
6	Yağış-akış ilişkileri ve sentetik birim hidrograf yöntemleri (Snyder, SCS)	ÖÇ3
7	Taşkın öteleme (Routing) modelleri ve hidrolik boyutlandırma debisi tayini	ÖÇ3
8	Ara Sınav	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
9	Kuraklık kavramı, mekanizmaları ve sınıflandırılması (Meteorolojik, hidrolojik)	ÖÇ1, ÖÇ4
10	Kuraklık indisleri I: Standartlaştırılmış Yağış İndeksi (SPI) ve hesaplama adımları	ÖÇ4
11	Kuraklık indisleri II: SPEI, PDSI, Akım Kuraklık İndeksi (SDI)	ÖÇ4
12	Kuraklık süre-şiddet-alan (SAD) ilişkileri ve stokastik kuraklık analizi	ÖÇ4
13	İklim değişikliği senaryolarının (IPCC) taşkın ve kuraklık rejimlerine etkileri	ÖÇ5
14	Entegre havza yönetimi, yapısal/yapısal olmayan taşkın-kuraklık önlemleri ve proje sunumları	ÖÇ5, ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Chow, V. T., Maidment, D. R., & Mays, L. W., <i>Applied Hydrology</i> , McGraw-Hill. Mishra, A. K., & Singh, V. P., <i>Drought Modeling and Forecasting</i> , CRC Press.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Bayazit, M., <i>Hidrolojide İstatistik Yöntemler</i> , Birsan Yayınevi.



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



Wilhite, D. A., *Drought and Water Crises: Integrating Science, Management, and Policy*, CRC Press.

DSİ Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Kılavuzları ve Yönetmelikleri.



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



Ek-20

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Hatice Çıtakoğlu
Eposta (Email)	hcitakoglu@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	08:00-17:00 / E1-215

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	
Dersin Adı (Course Title)	Hidrolojik Analiz ve Tasarım
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz yüze
Dersin Yeri (Course Location)	İnşaat Mühendisliği Lisansüstü Dersliği
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Çarşamba 13.10-16.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	---
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERÜ ERUDM
Geri Bildirim (Feedback)	Ara sınav ve proje sunumlarının ardından yüz yüze ve çevrim içi sistem üzerinden bireysel değerlendirme.
Ders İçeriği (Course Content)	Hidrolojik model sınıflandırmaları (ampirik, kavramsal, fiziksel tabanlı; toplu ve dağıtık), buharlaşma-terleme ve sızma süreçleri, HEC-HMS ile yağış-akış modellemesi, stokastik modeller (ARIMA), makine öğrenmesi yaklaşımları, parametre kalibrasyonu, NSE/KGE/RMSE metrikleri, duyarlılık ve belirsizlik analizi (GLUE vb.).
Dersin Amacı (Course Objectives)	havza ölçeğinde hidrolojik süreçlerin matematiksel, kavramsal ve veri tabanlı modelleme yaklaşımları ile modellenmesini öğretmek; yağış-akış ilişkilerinin simülasyonu, model kalibrasyonu, duyarlılık ve doğrulama teknikleri ile model belirsizliklerinin analizi konularında lisansüstü düzeyde ileri teorik bilgi ve pratik uygulama becerisi kazandırmaktır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- ÖÇ1:** Havza ölçeğindeki temel hidrolojik süreçlerin fiziksel ve matematiksel korunum denklemlerini açıklar; ampirik, kavramsal ve fiziksel tabanlı modelleme ilkelerini karşılaştırır.
- ÖÇ2:** Sayısal Yükseklik Modeli (DEM), arazi kullanımı ve toprak özelliklerini içeren Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) katmanlarını hidrolojik model parametrelerine dönüştürür.
- ÖÇ3:** Yağış-akış süreçlerini ve taşkın hidrograflarını yarı-dağıtık/dağıtık havza modelleme yazılımları (ör. HEC-HMS) kullanarak simüle eder.
- ÖÇ4:** Hidrolojik zaman serilerini stokastik süreçler (ARMA/ARIMA) ve veri tabanlı modern makine öğrenmesi algoritmaları ile modelleyerek akım tahminleri üretir.
- ÖÇ5:** Hidrolojik modellerin parametre kalibrasyonunu ve duyarlılık analizini yürütür; model başarımını standart istatistiksel metriklerle (NSE, KGE, RMSE, R^2 , PBIAS) doğrular.
- ÖÇ6:** Model simülasyonlarındaki yapısal ve veri kaynaklı belirsizlikleri değerlendirir; iklim değişikliği ve arazi örtüsü senaryolarının havza su potansiyeline etkilerini analiz ederek sürdürülebilir su kaynakları çözümleri 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	2	1							
ÖÇ2 LO2	3	3	3							
ÖÇ3 LO3	3	3	3							
ÖÇ4 LO4	3	3	3							
ÖÇ5 LO5	3	2	2							
ÖÇ6 LO6	3	3	2							
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Anlatım (Haftalık):	14	30
Vaka Analizi ve Problem Çözümü	6	20
Proje / Dönem Ödevi Hazırlama	1	30
Sınıf İçi Tartışma ve Sunum	2	20
Toplam (Total):		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(%))
Vize	1	% 20
Ödev	1	% 20



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



Final	1	%60
-------	---	-----

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))
Haftalık Teorik Ders Saati	3	14	42
Sınıf Dışı Bağımsız Çalışma	5	14	70
Ara Sınav ve Sınav Hazırlık	25	1	25
Dönem Projesi ve Raporlama	50	1	50
Yarıyıl Sonu Sınavı ve Hazırlık	38	1	38
Toplam (225):			(AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Hidrolojik döngünün bileşenleri, havza su bütçesi denklemleri, hidrolojik modellerin felsefesi ve sınıflandırılması (ampirik, kavramsal, fiziksel tabanlı; toplu ve dağıtık modeller).	ÖÇ1
2	Sayısal Yükseklik Modeli (DEM) analizi, akım yönü/birikimi çıkarma, havza ve drenaj ağı sınırlandırma, arazi örtüsü (CORINE vb.) ve toprak verilerinin parametrelere dönüştürülmesi.	ÖÇ1, ÖÇ2
3	İntersepsiyon, yüzey göllenmesi, buharlaşma-terleme (Penman-Monteith, Hargreaves) ve sızma modelleri (Horton, Philip, Green-Ampt, SCS-CN yöntemi).	ÖÇ2
4	Efektif yağış hesabı, doğrusal havza yanıtı, birim hidrograf prensipleri ve sentetik birim hidrograf modelleri (Snyder, SCS, Clark Birim Hidrografı).	ÖÇ2, ÖÇ3
5	HEC-HMS arayüzü, havza modeli (Basin Model), meteorolojik model (Meteorologic Model) ve kontrol özellikleri (Control Specifications) yapılandırması.	ÖÇ2
6	Hidrolojik (Muskingum, Modified Puls) ve hidrolik öteleme yaklaşımları; HEC-HMS üzerinde alt havza bağlantıları ve bileşik akım simülasyonu uygulaması.	ÖÇ3
7	Tekil taşkın olayları ile sürekli simülasyon farkı, toprak nemi muhasebesi (SMA - Soil Moisture Accounting algoritması), taban akımı ayrımı ve modelleme yaklaşımları.	ÖÇ3
8	Ara Sınav	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3
9	Hidrolojik serilerde durağanlık, otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon, trend analizleri, AR, MA, ARMA ve mevsimsel ARIMA modelleri ile akım modellemesi.	ÖÇ1, ÖÇ4
10	Hidrolojik tahminlerde modern yapay zekâ yöntemleri; Yapay Sinir Ağları (YSA/ANN), Destek Vektör Regresyonu (SVR), Rastgele Orman (Random Forest) ve Derin Öğrenme (LSTM) tabanlı akış modellemesi.	ÖÇ4
11	Manuel kalibrasyon ilkeleri, otomatik optimizasyon algoritmaları (Genetik Algoritmalar, PSO, Nelder-Mead), parametre aralıkları ve fiziksel gerçekçilik sınırları.	ÖÇ4



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



12	Kalibrasyon/doğrulama (split-sample) stratejileri, istatistiksel hata metrikleri: Nash-Sutcliffe Etkinliği (NSE), Kling-Gupta Etkinliği (KGE), RMSE, R^2 ve Hacimsel Hata (PBIAS).	ÖÇ4
13	Yerel ve küresel duyarlılık analizi (Sobol, Morris), model girdisi, yapısı ve parametre belirsizlikleri, GLUE (Generalized Likelihood Uncertainty Estimation) yaklaşımı ve Monte Carlo simülasyonları.	ÖÇ5
14	İklim değişikliği (IPCC/CMIP senaryoları) ve arazi kullanımı değişimlerinin havza tepkisine etkilerinin modellenmesi; dönem modelleme projelerinin sunumu ve tartışılması.	ÖÇ5, ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Chow, V. T., Maidment, D. R., & Mays, L. W., <i>Applied Hydrology</i> , McGraw-Hill. Mishra, A. K., & Singh, V. P., <i>Drought Modeling and Forecasting</i> , CRC Press.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Bayazit, M., <i>Hidrolojide İstatistik Yöntemler</i> , Birsan Yayınevi. Wilhite, D. A., <i>Drought and Water Crises: Integrating Science, Management, and Policy</i> , CRC Press. DSİ Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Kılavuzları ve Yönetmelikleri.



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



Ek-21

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Okan KARAHAN

Eposta

okarahan@erciyes.edu.tr

Ofis Saatleri ve Yeri

Çarşamba 16:10-17:00 - D2125

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı

İnşaat Mühendisliği

Programı

Yapı Mazlemeleri

Eğitim-Öğretim Yılı

2026-2027

Dersin Dönemi

Güz

Dersin Kodu

İNŞ-580

Dersin Adı

Betonda Dayanıklılık

Dersin Tipi

Seçmeli

Yerel Kredi

3+0

AKTS Kredisi

7,5

Dersin Şekli

Yüzyüze ders anlatımı

Dersin Yeri

Lisansüstü Derslikleri

Dersin Zamanı

13:10-16:00

Ön Şartlar

-

Ders Çevrim İçi Platformu

-

Geri Bildirim

-

Ders İçeriği

Betonun iç yapısı, çimento ve agrega arayüzeyi (geçiş bölgesi), bozulmayı etkileyen faktör suyun etkisi, geçirimsizlik ve boşlukluluk, aşınma, donma-çözünme etkisi, yüksek sıcaklık (yangın) etkisi, kimyasal reaksiyonlar sonucu bozunma, sülfat saldırısı, alkali silis reaksiyonu, magnezyum oksit ve kalsiyum oksitin hidratasyonu, alkali-karbonat reaksiyonu, betonarme çeliğinin korozyonu, deniz suyuna maruz betonlar

Dersin Amacı

Beton ve Betonarme Yapılarda bozulmaya neden olan fiziksel, kimyasal, biyolojik ve mekanik kökenli olaylar ve alınacak önlemlerin anlatılması.

Öğrenme Çıktıları

- 1 Betonun iç yapısını kavramak.
- 2 Betondaki boşlukları öğrenmek.
- 3 Beton çatlak nedenlerini kavramak.
- 4 Yapıların fiziksel bozulmasına yol açan olayları ve önlemleri kavramak.
- 5 Yapıların kimyasal ve biyolojik bozulmasına yol açan olayları ve önlemleri kavramak.
- 6 Çevresel etki sınıflarını öğrenmek.

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	3	3	2	2	3	3	3
ÖÇ2 LO2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	25
Ön Çalışma	14	25
Ödevler	1	10
Sunum	1	5
Laboratuvar	5	15
Sınava Hazırlık ve Sınav	1	10
Araştırma	1	10
Toplam (Total):	37	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(%))
Ödev	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.)



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
Ön Çalışma	3	14	42
Ödevler	25	1	25
Sunum	3	1	3
Laboratuvar	4	5	20
Sınava Hazırlık ve Sınav	28	1	28
Araştırma	25	1	25
Toplam (Total):			185 (AKTS:7,5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Giriş	1-6
2	Betonun Yapısı	1-2-6
3	Beton Çatlakları	1-2-6
4	Bozulmanın Fiziksel Nedenleri-1	4-6
5	Bozulmanın Fiziksel Nedenleri-2	4-6
6	Bozulmanın Kimyasal Nedenleri-1	5-6
7	Bozulmanın Kimyasal Nedenleri -2	5-6
8	Bozulmanın Kimyasal Nedenleri-3	5-6
9	Bozulmanın Biyolojik Nedenleri	5-6
10	Karbonatlaşma	5-6
11	Korozyon	5-6
12	Deniz Ortamında Beton ve Betonarme	5-6
13	Çevresel Koşulların Değerlendirilmesi	6
14	Hasarın Belirlenmesi ve Onarım	6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Beton ve Betonarme Yapılarda Kalıcılık, Prof.Dr. Bülent BARADAN, Türkiye Hazır Beton Birliği, 2010.
Ders Materyalleri	Ders Sunumları
Yardımcı Kaynaklar	Beton, Turhan Y. Erdoğan, ODTU Yayını, 2012. Beton, Prof. Dr. Bülent Baradan, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2013.



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



Ek-22

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Okan KARAHAN

Eposta

okarahan@erciyes.edu.tr

Ofis Saatleri ve Yeri

Çarşamba 8:30-9:10 - D2125

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı

İnşaat Mühendisliği

Programı

Yapı Mazlemeleri

Eğitim-Öğretim Yılı

2026-2027

Dersin Dönemi

Güz

Dersin Kodu

İNŞ-579

Dersin Adı

İleri Beton Teknolojisi

Dersin Tipi

Seçmeli

Yerel Kredi

3+0

AKTS Kredisi

7,5

Dersin Şekli

Yüzyüze ders anlatımı

Dersin Yeri

Lisansüstü Derslikleri

Dersin Zamanı

9:10-12:00

Ön Şartlar

-

Ders Çevrim İçi Platformu

-

Geri Bildirim

-

Ders İçeriği

Çimentolar, agregalar, beton katkı malzemeleri, taze ve sertleşmiş beton özellikleri, betonun mekanik özellikleri, betonun davranışı, yorulma, rötre, sünme, dayanıklılık

Dersin Amacı

Beton teknolojisindeki ilerleme ve gelişmelerin anlatılması amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları

1-Çimentolar hakkında bilgi sahibi olmak. 2- Beton katkı maddeleri hakkında bilgi sahibi olmak.

3- Beton karışım hesabı yapabilmek. 4- Betonun bakımının nasıl yapılacağını öğrenmek.

5- Betonun mekanik davranışı hakkında bilgi sahibi olmak. 6- Beton teknolojisindeki gelişmelerin kavranması.



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	3	3	2	3	1	2	2	3	3
ÖÇ2 LO2	3	3	3	2	3	1	2	2	3	3
ÖÇ3 LO3	3	3	3	2	3	1	2	2	3	3
ÖÇ4 LO4	3	3	3	2	3	1	2	2	3	3
ÖÇ5 LO5	3	3	3	2	3	1	2	2	3	3
ÖÇ6 LO6	3	3	3	2	3	1	2	2	3	3
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Yüz yüze eğitim	14	25
Ön Çalışma	14	25
Ödevler	1	10
Sunum	1	5
Laboratuvar	6	15
Sınava Hazırlık ve Sınav	1	10
Araştırma	1	10
Toplam (Total):	38	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(%))
Ödev	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
Ön Çalışma	3	14	42
Ödevler	20	1	20
Sunum	3	1	3
Laboratuvar	4	6	24
Sınava Hazırlık ve Sınav	28	1	28
Araştırma	25	1	25
Toplam (Total):		184	(AKTS:7,5)



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



HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Giriş	1-6
2	Çimento	1-6
3	Agregalar	1-6
4	Su	1
5	Betonda Kimyasal Katkılar	2-6
6	Betonda Mineral Katkılar	2-6
7	Taze Beton	3-6
8	Hazır Beton	3-6
9	Betonun Dayanımı	5-6
10	Betonun Bakımı	4-6
11	Betonun Davranışı	5-6
12	Betonun Yorulma Dayanımı	5-6
13	Betonda Büzülme ve Sünme	5-6
14	Betonun Dayanıklılığı	5-6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Beton Teknolojisi, A.M. Neville & J.J. Brooks Çeviri: Prof. Dr. Abdussamet Arslan Nobel Yayınevi, 2022.
Ders Materyalleri	Ders Sunumları
Yardımcı Kaynaklar	Beton, Turhan Y. Erdoğan, ODTU Yayını, 2012. Beton Teknolojisi, Prof.Dr. İlker Bekir Topçu, Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Eskişehir. Advanced Concrete Technology, John Newman Bang Seng Choo, Elsevier, 2003.



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



Ek-23

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Savaş BAYRAM
Eposta (Email)	sbayram@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 13:00-16:00, Mühendislik Fakültesi F2077

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 555
Dersin Adı (Course Title)	Sözleşme ve Şartname Düzenlenmesi
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3+0
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Teorik
Dersin Yeri (Course Location)	E2128
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi 13:00-16:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yok
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	Sözleşme kavramı, geçerli ve kapsayıcı içerikte sözleşme düzenleme ilkeleri, düzenlenme şekillerine göre sözleşme çeşitleri ve uygulanması, inşaat sözleşmelerinin genel özellikleri, şartname kavramı, şartname çeşitleri, şartname düzenlenme ilkeleri ve uygulanması.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Sözleşme ve şartname hazırlanmasının genel kavramları ile birlikte, hukuki açıdan da ele alınması, sözleşmelerin ve şartnamelerin bütün detayları düşünülmek üzere hazırlanmasının ileride doğabilecek olası hukuki anlaşmazlıkların önüne geçebileceğinin ve bu şekilde yapım işlerinin sorunsuz yürütülebileceğinin benimsenmesi.
Öğrenme Çıktıları	İhale ve sözleşme yönetimi konularında süreç bilgisi



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



(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	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(%))
Ders Notları	8	%0
Uygulama	6	%100
Toplam (Total): 14 %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(%))
Uygulama	6	%100
Toplam (Total): 6 %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))
Ders notları	2	8	16
Uygulama	3	6	18
Toplam (Total):			34 (AKTS: 7.5)



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



HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Sözleşme kavramı	
2	Geçerli ve kapsayıcı içerikte sözleşme düzenleme ilkeleri	
3	Geçerli ve kapsayıcı içerikte sözleşme düzenleme ilkeleri	
4	Geçerli ve kapsayıcı içerikte sözleşme düzenleme ilkeleri	
5	Düzenlenme şekillerine göre sözleşme çeşitleri ve uygulanması	
6	Düzenlenme şekillerine göre sözleşme çeşitleri ve uygulanması	
7	Düzenlenme şekillerine göre sözleşme çeşitleri ve uygulanması	
8	ARA SINAV	
9	İnşaat sözleşmelerinin genel özellikleri	
10	İnşaat sözleşmelerinin yasal düzenlemeleri	
11	Örnek inşaat sözleşmelerinin hukuki açıdan incelenmesi	
12	Şartname kavramı	
13	Şartname çeşitleri	
14	Şartname düzenlenme ilkeleri ve uygulanması	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	M. Emin Öcal. İnşaat Projelerinde Sözleşme Yönetimi. İkinci adam, 2025.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Ders notları.



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



Ek-24

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Savaş BAYRAM
Eposta (Email)	sbayram@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 09:00-12:00, Mühendislik Fakültesi F2077

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Doktora
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 635
Dersin Adı (Course Title)	İnşaat Yönetiminde Sistem Planlama
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3+0
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Teorik
Dersin Yeri (Course Location)	E2128
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Pazartesi 09:00-12:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	Yok
Geri Bildirim (Feedback)	-
Ders İçeriği (Course Content)	Yapım işleri organizasyonunun kendine has özelliklerinin irdelenmesi, Sistem yaklaşımının temel ve genel prensipleri, Sistem analizi ve tasarımı prensipleri, İnşaat süreci kapsamında modelleme, analiz etme ve değerlendirme yöntemleri
Dersin Amacı (Course Objectives)	Yapım İşleri Organizasyonunun temel prensiplerini öğretmek, Sistem yaklaşımı hakkında temel ve genel bilgileri öğretmek ve bakış açısı kazandırmak, Sistem analizi ve tasarımı hakkında yeterli bilgileri öğretmek, İnşaat sürecini ayrıntılı bir şekilde anlamayı sağlayacak modelleme, analiz etme ve değerlendirme yöntemleriyle ilgili genel bilgiler öğretmek
Öğrenme Çıktıları	İhale ve sözleşme yönetimi konularında süreç



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



(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	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(%))
Ders Notları	8	%0
Uygulama	6	%100
Toplam (Total): 14 %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(%))
Uygulama	6	%100
Toplam (Total): 6 %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))
Ders notları	2	8	16
Uygulama	3	6	18
Toplam (Total):			34 (AKTS: 7.5)



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



HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Giriş	
2	Yapım İşleri Organizasyonunun Kendine Has Özellikleri	
3	Sistem Düşüncesi ve Sistem Yaklaşımı	
4	Sistem Tanımı ve Sınıflandırma	
5	Sistem Yaklaşımı Aşamaları	
6	Sistem Analizi	
7	Sistem Analizi	
8	ARA SINAV	
9	Sistem İşletilmesi	
10	Sistem İşletilmesi	
11	Sistem Teknikleri ve Kıyaslanması	
12	Sistem Performansı ve Ölçülmesi	
13	İnşaat sürecinin sistem yaklaşımı ile modellenmesi	
14	İnşaat sürecinin sistem yaklaşımı ile modellenmesi	

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	M. Emin Öcal. İnşaat Projelerinde Sözleşme Yönetimi. İkinci adam, 2025.
Ders Materyalleri	
Yardımcı Kaynaklar	Ders notları.



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



Ek-25

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Zülküf KAYA
Eposta (Email)	zkaya@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 09. ⁰⁰ -12. ⁰⁰ ve Mühendislik Fak. İnş. Böl. (E2144)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026 - 2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz
Dersin Kodu (Course Code)	INS 529
Dersin Adı (Course Title)	Bilimsel Araştırma ve Etik
Dersin Tipi (Course Type)	Zorunlu
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Mühendislik Fakültesi İnşaat Müh. Lisansüstü sınıfı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Salı, 13:10 - 16:00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Bilgi ve kaynağı, bilimin tanımı, işlevi ve türleri, araştırmanın tanımı, türleri, nitelikleri, araştırma önerisi ve rapor hazırlama teknikleri, bilimsel bir makalenin bölümleri, kaynakça oluşturma, bilimsel veritabanlarının kullanımı ve bilimsel araştırma ile yayın etiği kavramlarının incelenmesidir
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilerin bilimsel düşünebilme ve çalışabilme yeteneklerinin geliştirilmesi, çalışmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak bilimsel yöntemi kullanabilmeleri, araştırmayı bilimsel disiplin içerisinde sürdürüp sonuca ulaşabilecek yöntem bilgisini ve etik kurallar dâhilinde araştırma yapma yeteneğini kazanmalarınıdır.

Öğrenme Çıktıları
(Learning Outcomes)

- ÖÇ1 (LO1): Öğrencilerin bilimsel düşünebilme ve çalışabilme yeteneklerinin geliştirilmesi.
ÖÇ2 (LO2): Çalışma ve araştırmalarında her türlü ön yargıdan uzak durarak, bilimsel yöntemi kullanabilmeleri.
ÖÇ3 (LO3): Araştırmayı bilimsel disiplin içerisinde sürdürüp, sonuca ulaşabilecek yöntem bilgisi kazanmaları.
ÖÇ4 (LO4): Etik kurallar dahilinde araştırma yapma yeteneği kazanmaları.
ÖÇ5 (LO5): Üretken yapay zeka kullanımının etik kurallar çerçevesinde öğrenilmesi.
ÖÇ6 (LO6): İntihal sorgulama ve referans verme yazılımlarının 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	-	-	3	-	-	-	-	3
ÖÇ2 LO2	-	2	-	-	3	-	-	-	-	3
ÖÇ3 LO3	2	-	-	-	3	-	-	-	2	3
ÖÇ4 LO4	-	-	-	-	3	3	2	-	-	3
ÖÇ5 LO5	-	-	3	3	3	2	-	-	-	2
ÖÇ6 LO6	-	-	3	3	3	2	-	-	-	2
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Aktiviteler	14	40
Sınıf Dışı Araştırma ve Hazırlık	14	40
Ödev / Proje Çalışmaları	2	20
Toplam (Total):	30	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	-	-
Ödev	2	40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final)	1	60
Toplam (Total):	3	100



T. C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS İZLENESİ
(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	14	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	3	14	42
Ödevler	16	2	32
Sunum / Seminer hazırlama	30	1	30
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	10	1	10
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Araştırma	15	2	30
Toplam (Total):			188 (AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Bilgi ve Kaynağı, Bilimin Tanımı, İşlevi ve Türleri, Bilimsel Yöntemin Tanımı ve Temel Nitelikleri	ÖÇ1, ÖÇ2
	Araştırmanın Tanımı, Türleri, Nitelikleri, Araştırma Önerisi ve Rapor Hazırlama	ÖÇ1, ÖÇ3
2	Araştırmanın Süreç ve Teknikleri başlığı altında Giriş, Yöntem, Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Öneriler olarak özet bilgi sunumu	ÖÇ3
	Giriş bölümü: Problem, Amaç, Önem, Varsayımlar, Sınırlılıklar ve Tanımlar	ÖÇ2, ÖÇ3
3	Yöntem bölümü: Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem, Veriler ve Toplanması, Verilerin İşlenmesi, Çözümü ve Yorumlanması	ÖÇ3
	Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Önerilerin içeriğinin hazırlanması	ÖÇ1, ÖÇ3
4	Kaynakça Oluşturma, Kaynak Gösterme ve Alıntı Yapma Tekniklerinin incelenmesi	ÖÇ6
5	Bilimsel bir makalede: Başlık, Yazarlar ve Adresleri, Giriş, Kısa Özet, Malzeme ve Yöntem, Sonuçlar, Tartışma, Teşekkür'ün yazılması	ÖÇ1, ÖÇ2
	Bilimsel bir makalede: Kaynakçanın Oluşturulması ve Kaynaklara Atıf yapılması	ÖÇ6
6	Tarama/Değerlendirme Makalesinin nasıl yazılacağı incelenmesi	ÖÇ1, ÖÇ3
	Bilimsel Veritabanlarının Kullanımı	ÖÇ6
7	Alıntılama paket programlarının kullanımı	ÖÇ6



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



	Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği: Temel Kavramlar, Etik İhlalleri ve Etik Kurul Süreçleri	ÖÇ4, ÖÇ5
8	Öğrenciler tarafından hazırlanacak bir Araştırma Önerisinin ve bir Tez Önerisinin tartışılması	ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4
	Bilgi ve Kaynağı, Bilimin Tanımı, İşlevi ve Türleri, Bilimsel Yöntemin Tanımı ve Temel Nitelikleri	ÖÇ1, ÖÇ2
9	Araştırmanın Tanımı, Türleri, Nitelikleri, Araştırma Önerisi ve Rapor Hazırlama	ÖÇ1, ÖÇ3
	Araştırmanın Süreç ve Teknikleri başlığı altında Giriş, Yöntem, Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Öneriler olarak özet bilgi sunumu	ÖÇ3
10	Giriş bölümü: Problem, Amaç, Önem, Varsayımlar, Sınırlılıklar ve Tanımlar	ÖÇ2, ÖÇ3
	Yöntem bölümü: Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem, Veriler ve Toplanması, Verilerin İşlenmesi, Çözümü ve Yorumlanması	ÖÇ3
11	Bulgular ve Yorum, Özet, Yargı ve Önerilerin içeriğinin hazırlanması	ÖÇ1, ÖÇ3
	Kaynakça Oluşturma, Kaynak Gösterme ve Alıntı Yapma Tekniklerinin incelenmesi	ÖÇ6
12	Bilimsel bir makalede: Başlık, Yazarlar ve Adresleri, Giriş, Kısa Özet, Malzeme ve Yöntem, Sonuçlar, Tartışma, Teşekkür'ün yazılması	ÖÇ1, ÖÇ2
13	Bilimsel bir makalede: Kaynakçanın Oluşturulması ve Kaynaklara Atıf yapılması	ÖÇ6
	Tarama/Değerlendirme Makalesinin nasıl yazılacağı incelenmesi	ÖÇ1, ÖÇ3
14	Bilimsel Veritabanlarının Kullanımı	ÖÇ6

DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı Cemaloğlu, N., (2020) Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Etik, Pegem Akademi Yayıncılık.
Külköylüoğlu, O. (2022) Bilim, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği, Çağlayan Yayınevi.

Ders Materyalleri
Yardımcı Kaynaklar



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



Ek-26

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Prof. Dr. Zülküf KAYA
Eposta (Email)	zkaya@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	Pazartesi 09.00-12.00 ve Mühendislik Fak. İnş. Böl. (E2144)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	İnşaat Mühendisliği A.B.D.
Programı (Program)	Yüksek Lisans (Tezli)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026-2027
Dersin Dönemi (Semester)	GÜZ
Dersin Kodu (Course Code)	İNŞ 530
Dersin Adı (Course Title)	Deneyisel Zemin Mekaniği
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli
Yerel Kredi (Local Credit)	3+0 (Teorik)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüzyüze
Dersin Yeri (Course Location)	Müh. Fak. İnş. Müh. Böl. Lisansüstü Sınıfı (E2128)
Dersin Zamanı (Course Schedule)	9.00-12.00
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	...
Geri Bildirim (Feedback)	Memnuniyet Yönetim Sistemi: https://bkys.erciyes.edu.tr/editMemnuniyetYonetimi
Ders İçeriği (Course Content)	Zemin mekaniği laboratuvar deneylerinin teorik temelleri, deney standartları, uygulama yöntemleri ve deneysel verilerin analiz edilip raporlanması hakkında bilgi ve beceriyi kazandırmaktır.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Zemin mekaniğine ait temel kavramların laboratuvar ortamında pekiştirilmesini sağlamak; ilgili standartlara uygun olarak temel zemin deneylerini uygulamalı şekilde gerçekleştirmek; elde edilen verileri analiz edip yorumlayarak teknik rapor hazırlama ve zeminlerin mühendislik özelliklerini değerlendirme becerisi kazandırmaktır.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	• ÖÇ1: Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi

- ÖÇ2: Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi
- ÖÇ3: Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi
- ÖÇ4: Tasarım için gerekli parametrelerin elde edilmesi
- ÖÇ5: Karşılaşılan problemler için hangi deneylerin yürütüleceği becerisini kazanma
- ÖÇ6: TSE, BS, ASTM ve AASHTO standartlarının deneylerin yapımında kullanılmasının 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	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
ÖÇ2 LO2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3
ÖÇ3 LO3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
ÖÇ4 LO4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3
ÖÇ5 LO5	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3
ÖÇ6 LO6	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Sınıf içi Aktiviteler	14	30
Sınıf Dışı Araştırma ve Hazırlık	14	30
Laboratuvar Çalışmaları	7	30
Laboratuvar Devam/Performans	14	10
Toplam (Total):	49	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/Ödev/Laboratuvar Raporları	4	40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final)	1	60
Toplam (Total):	5	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)	3	14	42
Raporlar/Ödevler	5	5	25
Sunum / Seminer hazırlama	15	1	15
Ara sınavlara hazırlık	12	1	12
Ara sınavlar	2	1	2
Proje (Yarıyıl ödevi)	15	1	15
Laboratuvar	3	7	21
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık	12	1	12
Yarıyıl sonu sınavı	2	1	2
Toplam (Total):			188 (AKTS:7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Giriş: Temel Tanımlar	ÖÇ1-ÖÇ2
2	Zemin Numuneleri, Laboratuvar Raporunun Hazırlanması	ÖÇ1-ÖÇ6
3	Su muhtevası, Likit Limit, Plastik Limit ve Rötire Limiti	ÖÇ1-ÖÇ4-ÖÇ6
4	Dane Çapı Dağılım Analizi (Elek Analizi ve Hidrometre)	ÖÇ1-ÖÇ4-ÖÇ6
5	Zeminlerin Dane Birim Hacim Ağırlık ve Relatif Sıklık Tayini	ÖÇ1-ÖÇ3-ÖÇ4
6	Kompaksiyon Deneyi (Standart ve Modifiye Proktor Deneyi)	ÖÇ1-ÖÇ4-ÖÇ6
7	Kaliforniya Taşıma Oranı (CBR) Deneyi (Yaş ve Kuru CBR Deneyleri)	ÖÇ1-ÖÇ4-ÖÇ5
8	Permeabilite Deneyleri (Sabit ve Düşen Seviyeli Permeabilite Deneyleri)	ÖÇ1-ÖÇ3-ÖÇ4
9	Konsolidasyon Deneyi	ÖÇ1-ÖÇ4-ÖÇ5
10	Serbest Basınç Deneyi	ÖÇ1-ÖÇ3-ÖÇ4
11	Üç eksenli Basınç Deneyleri (Drenajlı ve drenajsız-CU-CD-UU Deneyleri)	ÖÇ1-ÖÇ4-ÖÇ5
12	Kesme Kutusu Deneyi	ÖÇ1-ÖÇ3-ÖÇ4
13	Deneylerin Temel Mühendisliğindeki Uygulamaları-I	ÖÇ2-ÖÇ3-ÖÇ5
14	Deneylerin Temel Mühendisliğindeki Uygulamaları-II	ÖÇ2-ÖÇ3-ÖÇ5



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



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	Das, Braja M., <i>Soil mechanics laboratory manual</i> , Oxford University Press, Eight Edition, 2012. (Çeviri Ders Notu: Prof. Dr. Zülküf KAYA)
Ders Materyalleri	Laboratuvar föyleri ve standart test şartnameleri (TSE, ASTM, AASHTO)
Yardımcı Kaynaklar	• Bardet, Jean-Pierre, <i>Experimental Soil Mechanics</i>, Prentice Hall, 1997. • Bowles, J.E., <i>Engineering Properties of Soils and Their Measurement</i>, McGraw-Hill, 3rd Edition. • Head, K. H., <i>Manual of soil laboratory testing, Vol 1</i>, ELE International Limited. • Head, K. H., <i>Manual of soil laboratory testing, Vol 2</i>, ELE International Limited. • Head, K. H., <i>Manual of soil laboratory testing, Vol 3</i>, ELE International Limited.



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



Ek-27

DERS SORUMLUSU

(COURSE INSTRUCTOR)

Ünvan, Adı ve Soyadı (Title, Name and Surname)	Dr.Öğr.Üyesi Müslüm KILINÇ
Eposta (Email)	kilinc@erciyes.edu.tr
Ofis Saatleri ve Yeri (Office Hours and Venue)	09.00-17.00 F2080 (Mühendislik Fakültesi)

DERS KÜNYESİ

(COURSE INFORMATION)

Ana Bilim Dalı (Department)	Mimarlık Ana Bilim Dalı
Programı (Program)	Lisansüstü (Tezli Yüksek Lisans / Doktora)
Eğitim-Öğretim Yılı (Academic Year)	2026–2027
Dersin Dönemi (Semester)	Güz / Bahar
Dersin Kodu (Course Code)	MIM 574
Dersin Adı (Course Title)	SONLU ELEMANLAR METODU İLE YAPISAL ANALİZLER (Structural Analysis with Finite Element Method)
Dersin Tipi (Course Type)	Seçmeli (Elective)
Yerel Kredi (Local Credit)	3 (3+0)
AKTS Kredisi (ECTS Credit)	7.5
Dersin Şekli (Instruction Mode)	Yüz Yüze (Face-to-Face)
Dersin Yeri (Course Location)	Mimarlık / Mühendislik Dersliği / Bilgisayar Laboratuvarı
Dersin Zamanı (Course Schedule)	Haftalık 3 Saat
Ön Şartlar (Prerequisites)	Yok (None)
Ders Çevrim İçi Platformu (Online Platform Link)	ERUDM (https://erudm.erciyes.edu.tr)
Geri Bildirim (Feedback)	Ders içi etkileşim ve soru-cevap, haftalık ofis saatleri, dönem sonu ders değerlendirme anketi
Ders İçeriği (Course Content)	Sonlu elemanlar yöntemiyle çerçeve, kafes, katı cisimler ve çok uzuvlu sistemlerin analizi. Sonlu eleman yönteminin teorisi. Sonlu eleman denklemlerinin nümerik integrasyonla çözümü. Statik, modal, dinamik ve mekanik analizler. Akademik lisanslı ticari bilgisayar destekli tasarım ve sonlu elemanlar analiz programlarıyla mühendislik sistemlerinin incelenmesi.
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı lisansüstü öğrencilere bilgisayar destekli tasarım programlarına dayalı sonlu elemanlar yöntemlerini ileri düzey mimari yapı analizlerini yapmaktır. Kirişlerden, çerçeve yapılar, kafes yapılar, üç boyutlu katı parçalar ve esnek çok uzuvlu sistemler ele alınır. Statik, dinamik, modal ve

	mekanik analizler işlenir. Analitik metot ile çözümlenen temel seviyedeki yapısal problemler Sonlu elemanlar metodu ile çözümlenir.
Öğrenme Çıktıları (Learning Outcomes)	1. Sonlu elemanlar metodunun anlamını ve bu yönetime neden ihtiyaç duyulduğunu anlar. 2. Sonlu elemanlar metodunun mimari yapılarda uygulama alanlarını öğrenir. 3. Yöntemin bir, iki ve üç boyutlu problemlere uygulanmasını öğrenir. 4. Sonlu elemanlar metodunun, çelik ve betonarme yapılarda kullanılmasını öğrenir. 5. Sonlu elemanlar metodu ile yapılarda güçlendirme çalışmalarını öğrenir. 6. Örnek mimari projeler ile analiz çalışmaları yapar.

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	3
ÖÇ2 LO2	3	3	2		2	2			2	3
ÖÇ3 LO3	2	3			2	3			2	3
ÖÇ4 LO4	3	3	2		2	3			2	3
ÖÇ5 LO5	2	3	3		2	3			2	3
ÖÇ6 LO6	3	3	2		3	3			3	3
ÖÇ7 LO7										
ÖÇ8 LO8										
ÖÇ9 LO9										

ÖĞRENME AKTİVİTELERİ (LEARNING ACTIVITIES)

Aktiviteler* (Activities*)	Sayısı (No:)	Ağırlığı(%) (Weight(%))
Teorik Ders / Yüz Yüze Anlatım	13	30
Sınıf Dışı Bağımsız Çalışma (Ön hazırlık, modelleme ve literatür tarama)	13	20
Ödevler ve Sayısal Uygulamalar / Vaka Çalışmaları	8	25
Bilgisayar Destekli Modelleme / Analiz Uygulamaları	5	15
Dönem Sonu Proje ve Analiz Raporu Değerlendirmesi	3	10
Toplam (Total):		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 (Midterm Exam)	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı (Final Exam)	1	60

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 (Face-to-Face Instruction)	3	13	39
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Out-of-class study time)	6	13	78
Ödevler (Assignments)	3	8	24
Ara sınavlara hazırlık (Midterm Preparation)	15	1	15
Ara sınavlar (Midterm Exams)	3	1	3
Yarıyıl sonu sınavına hazırlık (Final Exam Preparation)	20	1	20
Yarıyıl sonu sınavı (Final Exam)	3	1	3
Toplam (Total):			182 (AKTS: 7.5)

HAFTALIK DERS PLANI (WEEKLY COURSE PLAN)

H (W)	Konu (Topic)	Çıktı (Outcome)
1	Temel kavramlar, matris cebiri ve Gauss eliminasyonu	ÖÇ1
2	Bir boyutlu problemler	ÖÇ1, ÖÇ3
3	Bir boyutlu problemler (Uygulama ve varyasyonlar)	ÖÇ3
4	Kafes sistemleri	ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4
5	Kiriş ve çerçeveler	ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4
6	İki boyutlu problemler	ÖÇ3
7	Eksenel simetrik problemler	ÖÇ3
8	İki boyutlu izoparametrik elemanlar ve nümerik integrasyon	ÖÇ1, ÖÇ3
9	Gerilme analizinde üç boyutlu problemler	ÖÇ3, ÖÇ4
10	Gerilme analizinde üç boyutlu problemler (Modelleme ve çözümleme)	ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ6
11	Skaler alan problemleri	ÖÇ3
12	Özdeğer problemleri (Modal analiz, doğal frekanslar ve titreşim modları)	ÖÇ3, ÖÇ6
13	Özel konular (Elasto-plastik gerilme analizi, kırılma mekaniği)	ÖÇ4, ÖÇ5
14	Özel konular (Tarihi/modern yapılarda güçlendirme analizleri ve vaka projeleri)	ÖÇ2, ÖÇ5, ÖÇ6



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



DERS KAYNAKLARI (COURSE RESOURCES)

Ders Kitabı	• <i>ANSYS Workbench ile Mekanik Analizler</i> • Cook, R. D., Malkus, D. S., Plesha, M. E., Witt, R. J., <i>Concepts and Applications of Finite Element Analysis</i>, John Wiley & Sons.
Ders Materyalleri	• Haftalık ders sunumları, sonlu elemanlar modelleme dosyaları (APDL / Workbench / ilgili yazılım modelleri) ve uygulama föyleri. • Doğrulama ve benchmark problem çözümleri.
Yardımcı Kaynaklar	• Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L., & Zhu, J. Z., <i>The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals</i>, Butterworth-Heinemann. • Bathe, K. J., <i>Finite Element Procedures</i>, Prentice Hall. • ANSYS / SAP2000 Lisansüstü Dokümantasyonu ve Teori Kılavuzları.