

DERS PROFİLİ

Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Deprem Mühendisliği (Earthquake Engineering)	CE512	-	(3-0-0)	3	8

Ön Koşul Dersleri	Danışman görüşü ile
-------------------	---------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Danışman görüşü ile
Dersi Veren(ler)	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Deprem ülkesi olan ülkemizde yapıların güvenliği için gerekli bilincin yerleşmesinin gerekliliğinin yanısıra özellikle bunun klasikten günümüze gelişimini öğretmek, en son teknolojilerle genele bunun yayılabilmesi için gerekli çalışmalar konusunda öğrenciyi bilinçlendirmek. Bunlara paralel olarak ileri düzeyde inşaat mühendisliği problemlerinde deprem konusunda gerekli önlemleri alabilmek için tasarım, araştırma ve üretimde gereksinim duyulacak ön bilgileri vermek . Öğrencinin deprem oluşumu ve yapılara etkisinin ne olduğunun anlamasını sağlamak . Deprem spektrumlarının elde edilmesini öğretmek. Depreme dayanıklı yapı tasarımında temel ilkeleri, deprem yönetmeliği kayıtlarını, taban yalıtımlı sistemleri öğretmek. Mevcut binaların deprem performansı ve güçlendirilmesini nasıl yapacağını öğrenmesini sağlamak.
Dersin İçeriği	Levha tektoniğine giriş ve sismoloji. Çökme mekanizması, büyüklük ve yoğunluk ölçümleri, deprem oluşumu ve jeolojik ve tektonik olaylarla ilişkisi. Olasılıksal sismik hasar analizi. Depremde kuvvetli yer hareketleri. Yer hareketlerinde yan etkiler, yapısal tepkime, zemin-yapı etkileşimi, boyutlandırma kriterleri, kod sistemleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Ölçme Yöntemleri
1. Her türlü mühendislik problemine yaklaşabilmek için temel bilgilerinin verilmesi ve problemlerin modellenmesinin öğrenilmesi	A,B
2. Kullanılan varsayımlar altında problemlere yaklaşmak ve problemlerini çözmek	A,B
3. Kurulan model için gerekli çözüm yöntemlerini seçmek ve uygulamak	A,B
4. Bulduğu sonuçları kesin teorilerle karşılaştırabilmek	A,B

Ölçme Yöntemleri	A: Sınav , B: Ödev,
------------------	---------------------

Hafta	Konular
1	Levha tektoniğine giriş ve sismoloji. Deprem oluşumu, jeolojik ve tektonik olaylarla ilişkisi, spektrum kavramı,
2	Çok serbestlik dereceli sistemler,
3	Deprem davranışında mod birleştirme yöntemi, depreme dayanıklı yapı tasarımı,
4	Deprem yönetmeliklerinin ana felsefesi ve esasları, Yönetmeliklerde deprem kuvvetleri ve boyutlandırma ölçütleri,
5	Deprem davranışının belirlenmesinde spektra çözümleme ve basitleştirilmiş yaklaşımlar,

	boyutlandırma kriterleri, kod sistemleri.
6	Depremde kuvvetli yer hareketleri. Yer hareketlerinde yan etkiler.
7	Deprem etkisindeki betonarme yapı elemanlarının davranışı.
8	Plastik mafsal kavramı, boyutlandırmada kapasite ilkesi. 1. Ara sınav
9	Depreme dayanıklı yapı tasarımı, yapı sistemleri, betonarme yapılar için kurallar.
10	Kat yerdeğiştirmeleri, temel ayırıcı sistemlerin tasarımı, istinat duvarları.
11	Zemin-yapı etkileşimi, depreme karşı güvenlik, sınır durumlar.
12	Yapıların genel davranışı, yapısal düzensizlikler, tasarım spektrumu.
13	Elastik deprem yükünün belirlenmesi, deprem yükü etkisi.
14	İvme spektrumu, eşdeğer hesap yükü yöntemi, mod birleştirme yöntemleri, 2. Ara sınav

KAYNAKLAR

İlgili Kitap	“ Fundamentals of Earthquake Engineering ”, Elnashai A. S., and Di Sarno L., John Wiley and Sons, 2010.
Diğer Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Earthquake Engineering From Engineering Seismology to Performance Based Engineering”, Bozorgnia, Y., and Bertero, V.V. (Eds.) CRC, Press, 2004. 2. “Seismic Design of RC and Masonry Buildings”, Priestly, M. T. N., Paulay, T.; John Wiley and Sons, 1992. 3. “Displacement-Based Seismic Design of Structures”, Priestley, M.J.N., Calvi, G.M. and Kowalsky, M.J., IUSS Press, 2007. 4. “Deprem Mühendisliğine. Giriş ve Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı”, Celep, Z. ve Kumbasar, N.; Beta Dağıtım, 2004.

ARAÇ PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Çeşitli makaleler
Ödevler	5 ödev
Sınavlar	İki ara sınav, üç quiz ve final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	45
Kısa Sınav	3	15
Ödev	5	40
Toplam		100
Yılıçının Başarıya Oranı		50
Finalin Başarıya Oranı		50
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ (Sadece bir kategori seçilecektir)	Temel Mesleki Dersler	
	Uzmanlı / Alan Dersleri	X
	Destek Dersleri	
	İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri	
	Beceri Dersleri	

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik					X

	problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi kazanmak.					
2	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi elde etmek.					X
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulamayı öğrenmek.					X
4	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					X
5	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi kazanmak; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi elde etmek.					X
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olmak, iş etiğinin değerlerini benimsemek, alanı ile ilgili tüm aşamalarda her koşul altında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahip olmayı öğrenmek ve denetlemek.					X
7	Mesleği ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilmek.					X
8	İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;(iyi derecede en az bir yabancı dil bilgisi kazanmak).					X
9	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık yaratabilmek.					X
10	Yaşam boyu öğrenme bilincini geliştirmek; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip olmak.					X
11	Alanında gerektiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme becerisine sahip olmak.					X
12	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık sahibi olmak.					X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	2	10	20
Kısa Sınav	3	-	-
Ödev	5	13	65
Toplam İş Yüğü			197
Dersin AKTS Kredisi			8