

IMU 310 - YAPI DİNAMİĞİNE GİRİŞ - Mühendislik Mimarlık Fakültesi - İnşaat Mühendisliği Bölümü

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Deprem hareketi ve özellikleri, yapıların deprem etkileri altındaki davranışı, depreme dayanıklı yapı tasarımının ilkeleri, deprem yönetmeliği, deprem hasarlarının türleri, mevcut binalarda güvenlik belirlenmesi, betonarme yapılarda onarım ve güçlendirme bilgilerini vermek. Öğretilen kavramları uygulamalar ile pekiştirmek. Elde edilen bilgileri mühendislik problemlerine uygulama yeteneğini kazandırmak.

Dersin İçeriği

Deprem hareketi ve özellikleri. Yeryüzünde ve yurdumuzda faylar ve tektonik bölgeler. Tepki spektrumları. Zemin durumunun deprem hareketine etkisi, zemin-yapı etkileşimi, yapıların yer hareketi altında titreşimi, modların birleştirilmesi yöntemi, Sönüm, Süneklik, deprem etkisindeki betonarme yapıların/yapı elemanlarının davranışı, Depreme dayanıklı yapı tasarımı, Deprem yönetmeliği, Sınır durumlar, Yapısal düzensizlikler, deprem etkisi altında çözüm yöntemleri, Betonarme yapılar için kurallar, Deprem hasarlarının türleri, Betonarme yapılarda onarım ve güçlendirme, Mevcut binalarda güvenlik belirlenmesi.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

N. Bayülke; Depremler ve Depreme Dayanıklı Yapılar, Deprem Araştırma Dairesi, Ankara, 1979 Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, 2007 Z. Celep; Betonarme Yapılar, Beta Dağıtım, 2013.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretim Yöntemleri

Sözlü Anlatım

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Osman Akyürek

Program Çıktısı

- Deprem hareketi ve özellikleri ile zemin durumunun deprem hareketine etkisi konusunda bilgi kazanırlar.
- Yapıların yer hareketi altındaki titreşimi konusunda bilgi kazanırlar.
- Depreme dayanıklı yapı tasarımı konusunda bilgi ve beceri kazanırlar.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Öğretim		Uygulama
		Laboratuvar	Metodları Teorik	
1	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım- Soru Cevap	Deprem hareketi, Depremin oluşumu ve özellikleri, Depremin şiddet ve büyüklüğü	
2	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım- Soru Cevap	Yeryüzünde ve yurdumuzda faylar ve tektonik bölgeler. Dalga hareketi olarak deprem, Deprem hareketinin ölçümü, Tek serbestlik dereceli sistemlere giriş	
3	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım- Soru Cevap	Tek serbestlik dereceli sistemler	
4	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım- Soru Cevap	Tepki spektrumları	
5	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım- Soru Cevap	Zemin durumunun deprem hareketine etkisi, Zemin sıvılaşması, Zemin-yapı etkileşimi, Çok serbestlik dereceli sistemlere giriş	
6	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım- Soru Cevap	Çok serbestlik dereceli sistemlerde doğal titreşim mod ve frekanslarının hesabı	
7	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım- Soru Cevap	Mod birleştirme yöntemi, Yapıların spektral analizi	
8			Vize sinavi	

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Öğretim		Uygulama
		Laboratuvar	Metodları Teorik	
9	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım-Soru Cevap	Deprem etkisindeki betonarme yapıların/yapı elemanlarının davranışı; Beton, Çelik, Döşeme, kiriş, kolon ve perdeler, Birleşim bölgeleri, Plastik mafsallık, Boyutlamada kapasite ilkesi, Çerçeve ve perdeli taşıyıcı sistem davranışı	
10	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım-Soru Cevap	Depreme dayanıklı yapı tasarımı; Depreme karşı güvenlik, Deprem yönetmeliği, Sınır durumlar, Yapının genel davranışı, Yapısal düzensizlikler, Boyutlama spektrumu, Deprem etkisi altında çözüm yöntemleri	
11	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım-Soru Cevap	Elastik deprem yükü, Deprem bölgesi, Yapının kullanım türü, Yapının titreşim periyodu, Yapı ağırlığı, Deprem yükü etkisi, Spektrum, Taşıyıcı sistem sünekliği.	
12	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım-Soru Cevap	Betonarme yapılar için kurallar; Döşeme, kiriş ve kolonlar, Kiriş-kolon birleşim bölgeleri, Perdeler, Temeller. Kat yer değiştirmeleri, İstinat duvarları	
13	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım-Soru Cevap	Yapılarda deprem sonrası hasar tespiti, Yapıların onarımı ve güçlendirilmesi; Taşıyıcı sistem elemanlarının güçlendirilmesi	
14	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım-Soru Cevap	Taşıyıcı sistemin yeni elemanlarla güçlendirilmesi, Mevcut binalarda güvenlik belirlenmesi.	
15	Derse gelmeden önce kitaptan ilgili konu hakkında genel bilgi sahibi olmak ve üzerine araştırma yapmak.	Sözlü Anlatım-Soru Cevap	Taşıyıcı sistemin yeni elemanlarla güçlendirilmesi, Mevcut binalarda güvenlik belirlenmesi.	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Derse Katılım	14	2,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	13	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	13	1,00
Ara Sınav Hazırlık	7	1,00
Final Sınavı Hazırlık	7	1,00
Teorik Ders Anlatım	14	1,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1				5	5		4	5			
Ö.Ç. 2				5	5		4	5			
Ö.Ç. 3				5	5		4	5			

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Temel matematik, fen bilimleri ve inşaat mühendisliği alanında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri inşaat mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.
- P.Ç. 2 :** Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- P.Ç. 3 :** Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
- P.Ç. 4 :** Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi kullanabilme
- P.Ç. 5 :** Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- P.Ç. 6 :** Bireysel, disiplin içinde ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme
- P.Ç. 7 :** Fikirlerini ve çözüm önerilerini sözlü, yazılı ve grafik anlatım teknikleri kullanarak anlatabilme, 3 Boyutlu düşünebilme, tasarım konularında yaratıcı olabilme
- P.Ç. 8 :** Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
- P.Ç. 9 :** Mesleki sorumluluk ve etik değerlere sahip olabilme
- P.Ç. 10 :** Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
- P.Ç. 11 :** Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
- Ö.Ç. 1 :** Deprem hareketi ve özellikleri ile zemin durumunun deprem hareketine etkisi konusunda bilgi kazanırlar.
- Ö.Ç. 2 :** Yapıların yer hareketi altındaki titreşimi konusunda bilgi kazanırlar.
- Ö.Ç. 3 :** Depreme dayanıklı yapı tasarımı konusunda bilgi ve beceri kazanırlar.