

**İTÜ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**  
**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name		
Yapısal Sismik Analizlerin Temelleri		Fundamentals of Structural Seismic Analysis		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Türü (Course Type)
DEP510E	Güz, Bahar (Fall, Spring)	3	7.5	Yüksek lisans (Graduate)
Bölüm / Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği / Deprem Mühendisliği Civil Engineering / Earthquake Engineering			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Deprem ve oluşum nedenleri, levha tektoniği kuramı. Deprem ölçüm parametreleri ve deprem ölçümü. Sismik tehlike analizi ve mikrobölgeleme. Tepki spektrumu kavramı ve davranış spektrumu. Tepki spektrumlarının çeşitleri. Tek serbestlik dereceli sistemler ve çok serbestlik dereceli sistemler için tepki analizleri yapılması. Frekans etki alanında spektral analiz. Tek girişli tek çıkışlı sistemler. Modal spektral analiz. Eşdeğer yanal kuvvet kavramı. İkincil sistemlerde tepki spektrumu kullanılması. Elastik ötesi davranış. İtme analizi kavramı. Süneklik ve elastik olmayan tepki spektrumu kavramları. Yürürlükte olan farklı deprem kodlarına göre inelastik analiz. Sismik zemin yapı etkileşim kavramı. Yapıların sismik kontrolleri, taban izolasyonu, ayarlı kitle damperi.</p> <p>Reasons of earthquakes, plate tectonics concept. Earthquake measurement parameters measurement of an earthquake. Seismic hazard analysis and microzonation. Response spectrum concept and defining types of response spectra. Response analysis of single degree of freedom systems. Response analysis of multi degree of freedom systems. Frequency domain spectral analysis. Single input single output systems. Concept of equivalent lateral force. Cascaded analysis of secondary systems using response spectrum. Inelastic seismic response. Nonlinear analysis of structures for earthquake forces. Pushover concept. Concepts of ductility and inelastic response spectrum. Inelastic seismic analysis according to the current earthquake resistant codes. Seismic soil structure interaction. Seismic control of structures, base isolation, tuned mass damper.</p>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Deprem oluşum nedenlerinin anlaşılması.</li><li>2. Spektrum kavramı ve analiz adımlarının tanıtılması.</li><li>3. Elastik olmayan bir sistemin davranışının yürürlükteki yönetmeliklere göre belirlenebilmesi.</li></ol>			
<i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. To understand what causes earthquakes.</li><li>2. To understand the response spectrum concept and explain the analysis steps.</li><li>3. Determining the response of an inelastic system according to the current codes.</li></ol>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki özellikleri edineceklerdir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Depremlerin oluşum nedenlerini ve deprem ölçüm parametrelerini kavrayabilmek.</li><li>2. Tepki spektrumu kavramını ve davranış spektrumunu belirleyebilmek, bunu ikincil sistemlere uygulayabilmek.</li><li>3. Elastik ötesi davranışı kavrayabilmek.</li><li>4. Yürürlükte olan yönetmeliklere göre elastik ötesi davranışı belirleyebilmek.</li><li>5. Sismik zemin yapı etkileşimi kavramı ve yapıların sismik kontrol yöntemlerini anlayabilmek.</li></ol>			
<i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>	<p>Students that complete the course with success, will acquire the following qualities:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Understand causes of earthquakes and earthquake measurement parameters.</li><li>2. Be able to determine response spectrum and apply it to secondary systems.</li><li>3. Be able to understand inelastic seismic response.</li><li>4. Be able to determine inelastic response according to the current codes.</li><li>5. Understanding concept of seismic soil structure interaction and seismic control of structures.</li></ol>			