

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Deprem mühendisliğinde stokastik yapı dinamiği		Stochastic structural dynamics in earthquake engineering		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Türü (Course Type)
DEP608E	Bahar (Spring)	3	7.5	Seçmeli (Elective)
Bölüm / Program (Department/Program)	İnşaat/Deprem Mühendisliği Civil Engineering/ Earthquake Engineering			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Rasgele süreçlere giriş. Durağan süreçlerde öz-ilişki ve güç yoğunluk fonksiyonları, Tek bağımsız değişkene sahip Gauss biçimli durağan süreçler, Süreçlerin türevleri ve süperpozisyonu. Sistem girişi ve sistem yanıtının güç yoğunluk fonk.ve öz-ilişki fonksiyonları arasındaki ilişkiler. Tek serbestlik dereceli sistemlerin davranışının stokastik ifadesi. Dar bantlı sistemlerin davranış karakteristiği. Rasgele rüzgar yüklemesine maruz tek kütleli sistemlerin öteleme ve dönme karşılığının frekans tanım alanında hesabı. Çok serbestlik dereceli sistemlerin durağan rasgele titreşimi.</p> <p>Introduction of random process, Autocorrelation function and power spectral density function, Stationary gaussian processes, Power spectral density and autocorrelation functions for derivatives of processes, Superposition of processes, Relationship between input and output power spectral density and auto-correlation function. Stochastic response of linear single-degree-of-freedom system, Response characteristics for narrowband, stochastic analysis of translational and rotational response of single mass structure under random wind loading in the frequency domain, Stochastic response of two degree-of-freedom systems, stationary random vibrations for multi-degree of freedom systems.</p>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Dersin amacı:</p> <ol style="list-style-type: none">Deprem, rüzgar ve okyanus dalgası gibi dinamik dış etkiler, hem genlik hem frekans içeriği olarak belirsizlikleri bünyelerinde taşırlar. Önemli ekonomik değere sahip yapıların güvenilirlik hesaplarında bu belirsizliklerin göz önüne alınabilmesiOlasılık ile bağlantılı rasgele titreşim kuramı ile hesap yapılması ve mühendislik parametrelerinin buna göre belirlenmesi ile ilgili teorik bilgiler edinmesiDersin amacı konu ile ilgili temel kavramları bazı örneklerle birlikte yüksek lisans ya da doktora düzeyinde öğrenciye kazandırmaktır. . <p>Objective of the course:</p> <ol style="list-style-type: none">Dynamics external loads such as earthquake, wind and ocean waves have some uncertainties considering amplitude and frequency content characteristics of motion..In order to taking into account these uncertainties in the reliability calculations of these economically important structures is achieved by probabilistic based random vibration theory.The aim of the course is to make the students gained some main concepts related with this topic giving some examples.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none">Stokastik esaslı yapı dinamiği ve deprem hesapları yapabilmekRisk analizi ve olasılık kavramları ile ilgili terminolojiyi belirlemekDeprem hareketlerinin simülasyonunu stokastik esaslarla yapabilmekBazı nonlinear analiz sonuçlarının ekstrem değerler ya da başka olasılık dağılım fonksiyonları ile belirli aşılma olasılıklarında hesaplanır kılmak. <ol style="list-style-type: none">It is able to make stochastic based structural dynamics or earthquake engineering calculations in terms of probabilistic functionsTo earn related terminology for the risk analysis and probabilistic conceptsTo make simulation of earthquake ground motion with stochastic methodsIn order to calculate the output results of nonlinear solutions at the certain exceeding probability level			