

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

Dersin Adı		Course Name		
Yapıların Sismik Güvenilirlik Analizi		Seismic Reliability Analysis of Structures		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
DEP511E	Güz (Spring)	3	7.5	Yüksek Lisans (M.Sc.)
<b>Lisansüstü Program (Graduate Program)</b>	Deprem Mühendisliği (Earthquake Engineering)			
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli (Elective)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	İngilizce (English)	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b> <i>30-60 kelime arası</i>	Olasılık teorisinin tekrarı, rastlantı süreçlerinin özellikleri, mühendislikte güvenilirliğin tanımı, birinci ve ikinci derece güvenilirlik analiz yöntemleri (sınır durum fonksiyonuna 1. ve 2. derece yaklaşım), yaygın güvenilirlik indeksleri (Cornell, Hasofer ve Lind), Monte Carlo simülasyonu (düz ve doğrultulu), tepki yüzeyi yöntemi, yapıların güvenilirliği, zamana bağlı güvenilirlik analizi (zamana bağlı sınır durum fonksiyonu), yapısal kırılma analizi, güvenilirlik güncelleştirme, temel deprem tehlike analizi.  Review of probability theory, characteristics of random processes, definition of engineering reliability, first and second order reliability analysis methods (1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> order approximations to limit state), common reliability indices (Cornell, Hasofer and Lind), Monte Carlo simulation (Plain and directional approach), response surface method, reliability of structural systems, time dependent reliability analysis (time dependent limit state function), seismic fragility analysis, reliability updating, fundamentals of earthquake hazard analysis.			
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b> <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>	Dersin amacı öğrencilere aşağıdaki yetenekleri kazanmalarında yardımcı olmaktır: 1. Yapıların güvenilirliğini analiz edebilmek. 2. Mevcut yönetmeliklerde kullanılan olasılıksal yaklaşımları kavrayabilmek. 3. Belirsizlik içeren mühendislik problemlerine çözüm geliştirebilmek. 4. Güvenilirlik analizlerinde yapılan varsayımları irdeleyebilmek.  The objective of this course is to help the students to acquire the following skills: 1. Analyzing reliability of structures. 2. Understanding the probabilistic approaches employed in the existing design codes. 3. Solving engineering design problems that are subject to uncertainty. 4. Examining the assumptions made in reliability analyses.			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b> <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>	Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; 1. Mühendislik hesaplarında belirsizlikleri akılcı ve tutarlı bir şekilde dikkate alabilme. 2. Mühendislik tasarımı sırasında karşılaşılan olasılıksal problemlere etkin çözümler geliştirebilme. 3. Belirsizlikler içeren problemleri çözmek için kullanılan yaklaşımlara hakim olma. 4. Deprem riski analizi konusunda temel bilgilere sahip olma.  M.Sc./Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects; 1. Dealing with the engineering uncertainties in a rational and consistent way. 2. Developing effective solutions to probabilistic problems arising in engineering design. 3. Mastering the approaches which are used when dealing with engineering problems that are subject to uncertainty. 4. Knowing the fundamentals of earthquake risk analysis.			