



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Tarihi Yapılarda Güçlendirme Teknikleri	İNM456	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	İnşaat Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Tarihi yapılarda oluşan hasarların onarımı ve güçlendirilmesi ile yapının tarihi değerleri ve kimliği korunarak en az müdahale ile restorasyon çalışmalarının tekniklerinin öğrenilmesi.				
Ders İçeriği	Bu ders kapsamında tarihi yapılarda kullanılan malzeme özelliklerinin belirlenmesi, onarım ve güçlendirme tekniklerinin uygulanma yöntemlerinin belirlenmesi.				
Ders Kaynakları	Ünay, A.İ.,(2002) Tarihi Yapıların Deprem Dayanımı, ODTÜ, Mimarlık Fakültesi Basım., Feilden,B., (2003) Conservation of Historic Buildings, Elsevier, Architectural Press., Forsyth, M., (2008) Materials and Skills for Historic Building Conservation, Wiley-Blackwell., Beckmann, P., Bowles, R., (2004) Structural Aspects of Building Conservation, Elsevier.				

Hafta	Konu
1	Strüktür kavramının tarihsel süreci
2	Tarihi Yapılarda Kullanılan Malzemeler, Malzemelerin Fiziksel, Kimyasal ve Mekanik Özellikleri
3	Binalara etkiyen yükler, düşey yüklerin taşınması (kemerler, kubbeler, tonoz, pandantif, Türk üçgeni, payanda)
4	Tarihi yapıların strüktürel analizi
5	Tarihi yapılarda oluşan hasarların nedenleri
6	Tarihi yapıların onarım ve güçlendirilmesi
7	Temellerin onarım ve güçlendirilmesi
8	Ara sınav
9	Taşıyıcı duvarların güçlendirilmesi
10	Kemerlerin onarılması
11	Tonozların güçlendirilmesi
12	Kubbelerin onarılması
13	Mnarelerin güçlendirilmesi
14	Final sınavı

#### Program Çıktıları

1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisi kazanır.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi kazanır.
3	"Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlama becerisi; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi elde eder.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisi kazanır
5	Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine ulaşır.
6	Bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisi kazanır.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi elde eder.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi kullanabilir.
9	Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazanır.
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 11
Tarihi yapılarda uygulanan sismik güçlendirme metotları hakkında bilgi sahibi olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yığma ve iskelet yapılara gelen yüklerin analizini yapabilme.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yığma ve iskelet yapılarda strüktürün sağlamlaştırılması için öneri getirebilme.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarihi yapıların korunması bakım ve onarımında özgün malzeme ile uyumlu ön araştırmalardan laboratuvar analizlerine kadar uzmanlar tarafından bilimsel araştırma ve malzeme seçimi hakkında bilgi sahibi olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-