



T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
MESLEK YÜKSEKOKULU
MİMARİ RESTORASYON PROGRAMI
ÖNLİSANS DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Tarihi Yapılarda Malzeme Sorunları			
Kodu	Dönemi	Zorunlu/Seçmeli	MSGSÜ Kredi	AKTS
MYR235	III-IV	Seçmeli		3

Ön Koşul Dersleri	-		
Dersin Dili	Türkçe		
Ders Uygulaması Saat/Hafta	Ders	Uygulama	Laboratuvar
	2	-	-
Dersi Veren(ler)	Doç.Dr.Sedat Kurugöl		
Dersin Yardımcıları	Arş.Gör.Sezgi Giray Küçük		
Dersin Amacı	Öğrenciye, geleneksel yapı malzemelerinde çeşitli nedenlere bağlı olarak meydana gelen yıpranma ve tahribat nedenlerini, tahribat türlerini ve mekanizmalarını kavrayabilme bilgisini kazandırılmaktır.		
Dersin Öğrenme Kazanımları (DÖK)	1. Malzemenin yıpranma mekanizmalarını öğrenir, 2. Malzemenin bozulma sürecini hızlandıran koşulları tanır, 3. Malzemenin bozulmasına neden olan şartlara önlem almayı öğrenir, 4. Malzeme korunum yöntemlerini bilir, 5. Koruyucu malzemeler hakkında bilgi sahibi olur.		
Dersin İçeriği	Malzeme Tahribatına İlişkin Doğada Karşılaşılan Örnekler, Malzeme-Çevre Arasındaki Etkileşim, Geleneksel Malzemede Bozulma Mekanizmaları, Mekanik Etkilere Bağlı Bozulmalar, Kimyasal ve Fiziko-Kimyasal Etkilere Bağlı Bozulmalar, Su Etkilerine Bağlı Bozulmalar, Tuz ve Atmosfer Etkilerine Bağlı Bozulmalar, Biyolojik ve Mikrobiyolojik Bozulmalar, Isısal Etkilere Bağlı Bozulmalar, Eski Eserlerde Malzeme Tahribi ve Korunumu, Taş Malzeme Tahribatı ve Korunumu, Harç ve Beton Malzeme Tahribatı ve Korunumu, Pişmiş Toprak Esaslı Malzemede Tahribat ve Korunum, Ahşap Malzeme Tahribatı ve Korunumu, Metal Malzeme Tahribatı ve Korunumu.		
Ders Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	Dijital sunum, alan çalışması, piyasa araştırması		

DERS AKIŞI (Haftalara Göre Konu Başlıkları)		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık ve Notlar
1	Bu hafta malzemede tahribat ve yıpranma olgusuna giriş yapılarak, yapı malzemelerinde yıpranma ve bozulma sürecinde etkili olan faktörler, yapısal ve çevresel etkenler öğrenciye verilecektir.	1. Mohsen Mostafavi, David Leatherbarrow, “Zaman İçinde Mimari”Ötüken Neşriyat, 2005, İstanbul
2	Bu hafta malzeme tahribatına ilişkin olarak doğada karşılaşılan örnekler üzerinde durulacak ve bu kapsamda malzeme tahribatında Malzeme/Ortam/Zaman üçlemesinin yıpranma olgusundaki belirleyici etkisi irdelenecektir. Ayrıca malzemede yıpranma ve bozulma tiplerinin genel bir sınıflandırması yapılarak, tahribata neden olan bu etkenler hakkında öğrenciye genel bilgiler aktarılacaktır.	Doç.Dr.A.Gülçin KÜÇÜKKAYA. Taşların Bozulma Nedenleri, Koruma Yöntemleri. Birsan Yayınevi, Ocak 2004. 2. Yrd.Doç.Dr. S. Kurugöl. “Geleneksel Yapılardaki Taşlar, Hasar ve Ayrışmalar” İnşaat Dünyası Dergisi, 78-84, Mart 2007, İstanbul
3	Bu hafta malzemede yıpranma nedeni olarak Mekanik Etkilere bağlı bozulmalar üzerinde durulacaktır. Bu kapsamda, tarihi yapılarda taşıyıcı ve yardımcı elemanlarda basınç çekme, yorulma, aşınma	BAYRAKTAR, A. “Tarihi Yapıların Analitik İncelenmesi ve Sismik Güçlendirme Metodları”.

	etkisi, düşey ve yatay kuvvetler sonucunda ortaya çıkan mekanik ve teknolojik malzeme sorunları örneklerle öğrenciye aktarılacaktır.	BETA Yay. Kasım 2006, İstanbul
4	Bu hafta mekanik etkilere bağlı bozulma tipleri konusuna devam edilecektir. Mekanik etkiler sonucunda ortaya çıkan çatlak sistemleri, çatlak sistemlerinin olası nedenleri, çatlakların takip yöntemleri üzerinde durulacaktır.	1. Prof.Dr. Murat ERIÇ. “Yapı Fiziği ve Malzemesi”Literatür Yayınları, No. 02, İst. 2002
5	Bu hafta mekanik etkilere bağlı bozulma tipleri konusuna devam edilecektir. Yapılarda zemin oturmaları ve oturma sonucu ortaya çıkan hasarlar, oturma tipleri, zemin oturmalarına bağlı olarak ortaya çıkan mimari, yapısal ve işlevsel hasar tipleri konuları öğrenci aktarılacaktır.	Aktarılan konularla ilgili örnek yapı tiplerinin araştırılması
6	Bu hafta mekanik etkilere bağlı bozulma tipleri konusuna devam edilecektir. Bu derste mekanik etkilerden kaynaklanan yapısal hasar biçimlerinin belirlenmesi, ve buna bağlı olarak onarım ve güçlendirme yöntemlerinin tespit edilmesi için yapılacak çalışmalar örneklerle öğrenciye anlatılacaktır.	1. Prof.Dr. Murat ERIÇ. “Yapı Fiziği ve Malzemesi”Literatür Yayınları, No. 02, İst. 2002
7	Bu hafta su ve nem etkilerine bağlı malzeme sorunları üzerinde durulacaktır. Bu kapsamda yüzeysel ıslanma ve su emme olayları, basınçlı su ve kapilarite olaylarının etkili olduğu haller ve havadaki su buharının ve hidrotermik olayların neden olduğu haller (terleme, buhar geçirimsizlik, kondansasyon) ve buna bağlı malzeme tahribatı irdelenecektir.	Doç.Dr.A.Gülçin KÜÇÜKKAYA. Taşların Bozulma Nedenleri, Koruma Yöntemleri. Birsen Yayınevi, Ocak 2004
8	Bu hafta ara sınav yapılacaktır.	
9	Bu hafta su ve nem etkilerine bağlı malzeme sorunları konusuna devam edilecektir. Bu kapsamda suda çözünabilir tuzların malzeme üzerindeki etkileri, olası tuz kaynakları, malzeme tahribatında rol oynayan tuz çeşitleri ve bunlara karşı alınabilecek çeşitli önlemler ele alınacaktır.	Aktarılan konularla ilgili örnek yapı tiplerinin araştırılması
10	Bu hafta malzeme tahribatında etkili olan fiziko kimyasal olaylar hakkında bilgiler verilecektir. Malzemede yangın etkisi, ısısal değişimlere bağlı olarak malzeme bünyesinde ortaya çıkan değişimler, ısısal deformasyonlar, malzemede güneş ve radyasyon etkisi, korozyon ve buna bağlı bozulmalar konusunda öğrenciye bilgiler aktarılacaktır.	S. KURUGÖL. “Kagir Yapılarda Demir Malzeme Korozyonu ve Hasarlar”. Yapı Dünyası Dergisi. 51-57, Aralık 2006
11	Bu hafta malzeme tahribatında etkili olan fiziko kimyasal olaylar konusuna devam edilecektir. Bu derste çeşitli asit ve atmosfer etkilerine bağlı malzeme sorunları ele alınacak ve malzeme tahribatında; kükürt (S), karbon (C), klor (Cl-) ve azot (N2) içeren asit bileşiklerin malzeme üzerindeki etkileri üzerinde durulacaktır.	Aktarılan konularla ilgili örnek yapı tiplerinin araştırılması
12	Bu hafta malzeme tahribatında rol oynayan mikro ve makro boyutta çeşitli organizmaların etkileri ele alınacaktır. Tarihi yapılarda organik kökenli bozulmalar, mikro organizmalar, türleri, taş, ahşap ve beton üzerinde mikro organizma ve bitkilerin etkileri, malzemede organizma etkilerine karşı alınabilecek önlemler konusunda öğrenciye bilgiler verilecektir.	1- E. GÜRDAL, “Anıtlarda ve Yapılarda Kullanılmış Doğal Taşların Bozulmaları ve Korunmaları” İTÜ, Mim.Fak. İst
13	Bu hafta taş, harç ve beton malzeme üzerinde malzeme tahribatında rol oynayan etkenlerin değerlendirmesi yapılacaktır. Bu kapsamda mekanik etkilerin, su ve nem etkilerinin, fiziko-kimyasal olayların ve çeşitli organizmaların belirtilmiş malzemeler üzerindeki etkileri ele alınarak tarihi yapılarda karşılaşılan örnekleri üzerinde durulacaktır.	Aktarılan konularla ilgili örnek yapı tiplerinin araştırılması
14	Bu hafta pişmiş toprak esaslı, ahşap ve metal malzemeler üzerinde malzeme tahribatında rol oynayan bütün bu etkenlerin bir değerlendirmesi yapılacaktır. Bu kapsamda mekanik etkilerin, su ve nem etkilerinin, fiziko-kimyasal olayların ve çeşitli organizmaların belirtilmiş malzemeler üzerindeki etkileri ele alınarak tarihi yapılarda karşılaşılan örnekleri üzerinde durulacaktır.	Aktarılan konularla ilgili örnek yapı tiplerinin araştırılması

KAYNAKLAR

1. Mohsen Mostafavi, David Leatherbarrow, “Zaman İçinde Mimari”Ötüken Neşriyat, 2005, İstanbul.
2. Doç.Dr.A.Gülçin KÜÇÜKKAYA. Taşların Bozulma Nedenleri, Koruma Yöntemleri. Birsan Yayınevi, Ocak 2004.
3. E. GÜRDAL, “Anıtlarda ve Yapılarda Kullanılmış Doğal Taşların Bozulmaları ve Korunmaları” İTÜ, Mim.Fak. İst.
4. N. İPER, “Taşların Yapısal Özellikleri” ARTECH Restorasyon ve Konservasyon.
5. POCHON, J. “Facteurs Biologiques de l’Alteration des Pierres”, ICOMOS, p.46, Paris
6. S. KURUGÖL. “Kagir Yapılarda Demir Malzeme Korozyonu ve Hasarlar”. Yapı Dünyası Dergisi. 51-57, Aralık 2006
7. S. KURUGÖL I. “Metal Malzemede Biyofilm ve Mikrobiyolojik Korozyon”. Metal Dünyası Dergisi, 112-116, sayı 167, Nisan 2007, İstanbul
8. S. KURUGÖL “Taş Temizliğinde Kriterler, Yöntem ve Öneriler”. Yapı Magazin Dergisi, Ağustos 2007
9. S. KURUGÖL. “Geleneksel Yapılardaki Taşlar, Hasar ve Ayrışmalar” İnşaat Dünyası Dergisi, 78-84, Mart 2007, İstanbul
10. M. ERİÇ, M. “Yapı Fiziği ve Malzemesi” Literatür Yayınları, No. 02, İst. 2002
11. S. KURUGÖL “Taş Malzeme Korunumu ve Koruyucular”. MSÜ. Meslek Yüksekokulu, -Koruma ve Malzeme- Bahar Semineri I, 18.Mayıs.1995, İstanbul
12. KIESLINGER, A., “Les Principaux Facteurs d’Alteration des Pierres a Batir” ICOMOS, s.65-66. Vienne
13. BAYRAKTAR, A. “Tarihi Yapıların Analitik İncelenmesi ve Sismik Güçlendirme Metodları”. BETA Yay. Kasım 2006, İstanbul.
14. D’Ossat, G. D. A. “Guide to the Methodical Study of Monuments and Causes of Their Deterioration” 1982 Roma: ICCROM
15. ORIAL. G “Biodétérioratin des Monuments Historiques”,. Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques LRMN, Paris.

DERSİN PROGRAM YETERLİLİKLERİNE KATKISI (Dersin katkısı olan alanı en az 1 en çok 3 olmak üzere değerlendiriniz)

No	Program Yeterlilikleri (PY)	Ders Öğrenme Kazanımları	Katkı Yüzdesi		
			1	2	3
1	Osmanlı Devleti’nin son dönemlerindeki yenilik hareketleri ve Osmanlı Devleti’nin gerilemesi ve sebepleri, Türk İstiklâl Savaşı, Türkiye Cumhuriyeti Devleti’nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İlkeleri hakkında bilgi sahibi olur.				
2	Ana dil olarak Türkçenin ses özelliklerini, kural ve yapısını, dünya dilleri içindeki yerini bilir. Yazım kuralları, noktalama işaretleri, sözlü ve yazılı anlatım türleri, etkili ve güzel konuşma yöntemleri, Türk dili ve edebiyatında önemli eserler hakkında bilgi sahibi olur.				
3	Gerekli ve yeterli temel matematik bilgisine sahip olur.				
4	Arkaik ve Klasik Dönem Mimarisi hakkında temel kavram ve terimleri tanımlar. Neolitik Dönem’den başlayarak Girit ve Yunanistan’daki en erken yapılar hakkında bilgi edinir. Arkaik ve Klasik Dönem kent planları ve tapınak mimarisi hakkında temel bilgiler edinir.				
5	Korumanın amaçları, tarihsel gelişimi, korunması gereken değerler ve saptanmasındaki temel İlkeler, koruma anlayışının evrimi, koruma ve restorasyonun uygulama terminolojisi ve yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur.				
6	Mimari bezemenin, tarihsel gelişimini ve geleneksel mimaride bezeme anlayışlarını tanıır. Takma-ekleme bezeme unsurları, mimari unsurların oranlarıyla oluşturulan bezemeye ilişkin örnekler hakkında bilgi sahibi olur.				
7	Mozaik sanatının doğuşu ve gelişimi hakkında bilgi sahibi olur, mozaiklerin bozulma nedenleri ve korunması hakkında gerekli bilgileri öğrenir.				
8	Anadolu öncesi Türk-İslam mimarisi hakkında bilgi sahibi olur. Asya Türk-İslam Devletlerinden Karahanlılar, Gazneliler ve Büyük Selçuklu				

	Devri Mimarileri, yapı malzemeleri, yapı sistemleri, yapı tipleri ve dönem üslupları hakkında gerekli bilgiye sahip olur. Anadolu öncesi Türk-İslam Mimarisinin Anadolu Türk Mimarisine yansımaları hakkında gerekli bilgiyi edinir.				
9	Tarihi eserlerin envanterini çıkarmada ve rölövelerinde fotoğraftan yararlanma yöntemlerini bilir ve uygular. Belli başlı fotoğraf makinesi tiplerini ve kullanımları ile ilgili gereken bilgi ve beceriyi edinir ve bir belgeleme yöntemi olarak fotoğrafın önemi hakkında bilgi sahibi olur.				
10	Rölöve, restorasyon, restitüsyon ve konservasyon konusunda temel ilke ve yöntemleri bilir. Restorasyon uygulamalarının geçmişi ve dünyada uygulanan güncel restorasyon teknikleri konusunda gerekli bilgiye sahip olur.				
11	Geleneksel ve çağdaş yapılarda kullanılmış olan çeşitli yapı malzemeleri tanır, malzeme üretim ve biçimlendirme teknolojileri ile kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olur.				
12	Tarihi yapılarda yıpranma ve bozulma nedenleri ile alınması gereken koruma yöntemleri konusunda temel bilgilere sahip olur.	1, 2 ve 3 numaralı öğrenme kazanımları			X
13	Ahşabın bozulma nedenleri ve alınması gereken koruma yöntemleri konusunda temel bilgilere sahip olur.	2 ve 4 numaralı öğrenme kazanımları		X	
14	Geleneksel Türk Ev Mimarisi hakkında; Türk evinin kökeni, bölgesel özellikleri, plan tipleri, yapı sistemleri, yapı malzemeleri, cephe özellikleri ve süslemeleri hakkında bilgi sahibi olur. Geleneksel Türk Evlerinin korunma gerekliliği, restorasyonu ve yeniden işlevlendirilmesi konusunda gerekli bilgiyi edinir.				
15	Bizans, Anadolu Selçuklu, Beylikler ve Osmanlı Dönemlerine ait geleneksel yapı türlerinin tanıtılması, mekan örgütleme ilkeleri, plan özellikleri, kütle özellikleri, cephe özellikleri, tiplendirilmeler, dini yapılar, sosyal amaçlı yapılar, eğitim yapıları, ticaret yapıları, askeri yapılar, su yapıları, saraylar, köşkler, kasırlar hakkında bilgi sahibi olur.				
16	Geleneksel yapıların ve yapı elemanlarının mevcut durumunun saptanması: çevre ilişkileri, geçirdiği evreler ve değişiklikler, tahribatlar ve restorasyonuna temel oluşturacak tüm bilgilerin elde edilerek belgelenmesi için uygulanan yöntemler, ölçme teknikleri, fotoğraf, video, fotogrametri, kopya alma, röportaj, gözleme dayalı analizler yoluyla belgeleme ve analitik rölöve çıkartılması yöntemleri, küçük boyutta kagir bir yapının rölövesinin çıkarılmasını öğrenir.				
17	Bilgisayarda proje çiziminde kullanılan komutlar ve bu komutların kullanılmasıyla ilgili uygulamalar, ölçülendirmeler, çıktı ayarları ve plan üzerine uygulama çalışmalarında bilgi sahibi olur.				
18	Kamu İhale Yasası ile taşınmaz kültür varlıklarının bakım, onarım, restorasyon, değerlendirme, muhafaza ve nakil işleriyle bu maksatla hazırlanacak projelerin yapılması hakkındaki yönetmeliğin incelenmesi; şantiyeler, yapılarda kontrollük hizmetleri, birim fiyat tarif ve analizleri, kazı ve taşımalar ve hesap işleri hakkında bilgi sahibi olur.				
19	Geleneksel mimarimizden seçilen yapı elemanları ve yapı örneklerinin çizim ve ifade şekillerini bilir.				
20	Yeni bir ifade şekli olarak mimari çizim dilini öğrenir.				
21	Mesleki bilgisinin kalitesini arttırmak için güzel sanatlar konusunda bilgi sahibidir.				
22	Rölövesi yapılmış bir tarihi eserin cephe analizleri, strüktür ve malzeme bozulmalarını tespit eder, restorasyon projesi çizer ve yapıya uygun fonksiyon verir.	4 numaralı öğrenme kazanımı		X	
23	Tarihi çevreyi tanıma ve koruma bilincini kazanır; kültür varlıklarını belgeler, bunların korunması ve sürdürülebilirliği konusunda gerekli bilgiye sahiptir.				
24	Bir yabancı dili, alanındaki bilgileri izleyebilme ve uluslararası sahada				

	meslektaşlarıyla iletişim kurma düzeyinde kullanabilmeyi öğrenir.				
25	Malzeme özelliklerini öğrenir, çeşitli dış etkenler ile malzeme performansı arasındaki ilişkiler hakkında bilgi sahibi olur.	3 numaralı öğrenme kazanımı	X		
26	Maket yapımı ile ilgili temel ilkeleri, yöntem ve maket yapımında kullanılan malzemeleri bilir ve kullanma becerisini edinir.				
27	Eski harflerle yazılı kitabeleri okuyarak, anıtın kimin tarafından hangi tarihte yapıldığını veya onarıldığını, yapının dönemini öğrenir.				
28	Klasik dönem Osmanlı mimarisinin geç döneme geçiş tarihini öğrenir. Batıda gelişen sanat akımlarının Osmanlı mimarisine etkilerini anlar. Geç dönem Osmanlı külliyelerinin özelliklerini kavrar. Geç dönem Osmanlı yapılarının mimarlık tarihi açısından değerlendirmesinin yapar.				
29	Anadolu Türk-İslam mimarisi hakkında bilgi sahibi olur. Selçuklu ve Beylikler Devri Mimarileri ile genel çizgileriyle Osmanlı mimarisi hakkında bilgi edinir.				
30	Güzellik kavramları, estetik kuramları hakkında genel bilgileri öğrenir. Plastik sanatları ve geleneksel sanatları tanımış olur.				
31	Sanat ve estetik değerleri ve sanatın kuramlarını öğrenir. Sanat eserlerini değerlendirme ve eleştirme yöntemlerini kavrar.				

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
DÖNEM İÇİ	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	-	-
Uygulama / Ödev / Araştırma / Rapor	-	-
Sunum	-	-
Projelendirme Süreci Çalışmaları	-	-
Toplam		30
DÖNEM SONU	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Sınav	-	-
Ödev	1	70
Proje	-	-
Toplam		70
BAŞARI DURUMU		Katkı Yüzdesi
Dönem İçi		30
Dönem Sonu		70
Toplam		100

(*)Bu Taslağın Başlığındaki tanımlar, ilgili Akademik birim, Program ve Öğretim Düzeyine göre değiştirilir.

(**)Bölümler/Programlar, bu taslağı inceleyip görüş ve önerilerini bildirerek, üniversiteye ortak bir Ders Bilgi Formunun bir an önce nihai halini almasına katkıda bulunabilir.