

Dersin Adı	Kodu	Dönem	Saat (T + P)	Kredisi	AKTS
Malzeme ve Teknoloji IV	MIM 306	Bahar	2 + 2	3	4
Önkoşul	-				
Eğitim Dili	Türkçe				
Ders Türü (Zorunlu/seçimlik)	Zorunlu				
Ders Koordinatörü	Prof. Dr. İKbal ÇETİNER				
Öğretim Üyeleri/ e-mail	Prof. Dr. İKbal ÇETİNER, <a href="mailto:ikbal.cetiner@marmara.edu.tr">ikbal.cetiner@marmara.edu.tr</a>				
Asistan(lar)					

<b>Dersin Amacı</b>	Öğrenciye, birincil performans ölçütlerini dikkate alarak, teknik bilgiyi tasarımla bütünleştirerek yapı elemanı sistemleri tasarlama becerisi kazandırılması hedeflenmektedir.								
<b>Öğrenme Çıktıları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir binanın taşıyıcı sisteminin tipi, malzemesi ve yerleşimi hakkında karar verme ve bunları uygun çizim teknikleriyle ifade etme becerisi kazanılması.</li> <li>2. Performans gereksinimleri doğrultusunda işlevsel yapı elemanlarına ilişkin uygun malzeme kararları verebilme becerisi kazanılması.</li> <li>3. İşlevsel yapı elemanlarını bütüncül bir bakış açısıyla tasarlama ve detaylandırma becerisi kazanılması.</li> <li>4. Kapsamlı tasarım yapabilme, tasarım sürecini planlayabilme, her bir tasarım aşamasının gerektirdiği teknikte çizimler üretebilme, malzeme, sistem ve bileşenlerin kombinasyonunu ifade eden 3 boyutlu modeller hazırlayabilme becerisi kazanılması.</li> <li>5. Binayı bir sistem olarak ele alarak taşıyıcı sistem ile işlevsel yapı elemanı sistemlerini bütünleştirme becerisi kazanılması.</li> </ol>								
<b>Dersin İçeriği</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dersin öğrencileri, MÜ Mimarlık ve Tasarım Fakültesi öğrencilerinin Dragos Kampüsü'nde eksikliğini düşündükleri bir işleve göre tasarlayacakları bir bina için yapısal tasarım gerçekleştirilecektir.</li> <li>• Bu kapsamda en fazla 75-100 m<sup>2</sup> taban alanına sahip, bodrumlu ve iki katlı bir bina tasarlanacaktır.</li> <li>• Kat yüksekliği öğrencilerin tasarımına göre belirlenecektir.</li> <li>• Proje arazisi şu anda kafe olarak işlev gören tek katlı binanın bulunduğu alandır.</li> </ul> <p>Ders kapsamında stüdyo çalışması olarak;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proje konusu ile ilgili örnek projelerin analizi,</li> <li>▪ İhtiyaçlar, ölçütler ve olanaklar çerçevesinde yapı elemanı sistemlerinin tasarlanması,</li> <li>▪ Yapı elemanlarının bütüncül bir bakış açısı doğrultusunda birbirleri ile bütünlenmesi; dış duvar-çatı, dış duvar-zemin, dış duvar-pencere, dış duvar-kapı, merdiven-zemin ve dış/iç duvar-iç bölme noktalarının tasarımı ve birbirleriyle bütünlenmesi</li> </ul> <p>amaçlanmaktadır. Bu amaçla; verilen ölçüt ve sınırlara göre, her yapı elemanı ve bileşenlerinin analizi, tasarımı, birbirleriyle bütünlenmesi ve ilgili tekniklerle ifade edilmesi gerçekleştirilecektir.</p> <p>Tasarım süreci, ön proje çalışmalarını, yapısal sistem düzenlemelerini (maket ve çizimlerle), 1/50 ölçekli uygulama projesi çizimlerini, dış kabuk, düşey sirkülasyon ve temel sistemlerini içeren 1/20 ölçekli cephe sistem detayı analizini ve 1/5 ölçekli detaylar tasarlanmasını içermektedir.</p> <p>Ders için anahtar noktalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Malzeme ve Teknoloji 4 dersi öğrenci merkezli bir stüdyo dersi olup, öğrencilerin derse hazırlıklı gelmeleri, ders süresince kendilerinden beklenen çalışmaları tamamlamaları ve programda belirtilen teslimleri zamanında yapmaları esastır.</li> <li>▪ Çalışmalar aşağıda verilen takvime göre ilerleyecektir.</li> <li>▪ Derse %80 devam zorunluluğu vardır. Devam şartını yerine getirmeyen öğrenciler başarısız sayılır ve dönem sonunda proje teslim edemezler.</li> </ul>								
<b>Değerlendirme Kriterleri</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Değerlendirme Bileşenleri</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ara sınav Notu</td> <td>% 40</td> </tr> <tr> <td>Final Notu</td> <td>% 60</td> </tr> <tr> <td>Ders Başarısı-Toplam</td> <td>%100</td> </tr> </tbody> </table>	Değerlendirme Bileşenleri		Ara sınav Notu	% 40	Final Notu	% 60	Ders Başarısı-Toplam	%100
Değerlendirme Bileşenleri									
Ara sınav Notu	% 40								
Final Notu	% 60								
Ders Başarısı-Toplam	%100								

Haftalık Konular ve Ön Çalışmalar		
Haftalar	Konular	Ön Çalışmalar
1.Hafta 13.02.2024	<b>Giriş:</b> Dersin içeriğinin açıklanması. Konunun ve arsanın verilmesi. <b>Stüdyo Çalışması (SÇ) ve Değerlendirmeler (D):</b> AVAN PROJE AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>SÇ: Vaziyet Planı (1/200)</li> <li>SÇ: Örnek Çalışmalar</li> <li>SÇ: Ön proje çalışması (1/200)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Vaziyet Planı (1/200), Örnek analizi, Ön proje çalışması (1/200)
2.Hafta 20.02.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> AVAN PROJE AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>D: Vaziyet Planı (1/200)</li> <li>D: Örnek Çalışmaların Analizi</li> <li>D: Ön proje çalışması (1/200)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Plan-Kesit-Görünüşler (1/100)
3.Hafta 27.02.2024	<b>Kısa Teorik Ders:</b> 1/50 Çizim Tekniği <b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> KESİN PROJE AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>D: Planlar, kesitler, görünüşler (1/100)</li> <li>SÇ: Taşıyıcı sistem analizi (1/100)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Plan-Kesit-Görünüşler (1/100)
4.Hafta 5.03.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> UYGULAMA PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>D: Kalıp planı ve kısmi kesitler (1/50)</li> <li>SÇ: 3D taşıyıcı sistem modeli (1/50) (Dijital veya fiziksel)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Plan-Kesit-Görünüşler (1/50)
5.Hafta 12.03.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> UYGULAMA PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Planlar, Kesitler (1/50)</li> <li>Görünüşler (1/50), Örnek Cephe Görselleri ve Malzeme Araştırmaları</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Plan-Kesit-Görünüşler (1/50), Örnek Cephe Görselleri ve Malzeme Araştırmaları
6.Hafta 19.03.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> UYGULAMA PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Planlar, Kesitler (1/50)</li> <li>Görünüşler (1/50), Örnek Cephe Görselleri ve Malzeme Araştırmaları</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Plan-Kesit-Görünüşler (1/50), Örnek Cephe Görselleri ve Malzeme Araştırmaları
7. Hafta 26.03.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> UYGULAMA PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Çatı Planı ve Kesitler (1/50)</li> </ul>	<b>ARA SINAV TESLİMİ ÇALIŞMALARI</b>
8.Hafta 01.04.2024- 07.04.2024	<b>ARA SINAV TESLİMİ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaziyet Planı (1/200)</li> <li>Temel planı (1/50)</li> <li>Kat kalıp planları ve kısmi kesitleri (1/50)</li> <li>Mimari planlar (1/50) (Bodrum, Zemin, 1.Kat)</li> <li>Uygulama planları (1/50) (Bodrum, Zemin, 1.Kat)</li> <li>Kesitler (1/50) (2 Adet)</li> <li>Görünüşler (1/50) (Ana cepheler-2 Adet)</li> <li>Çatı planı ve kısmi kesitleri (1/50)</li> <li>3D Taşıyıcı sistem modeli (1/50) (Dijital veya fiziksel)</li> </ul>	<b>ARA SINAV:</b> Yapı Elemanı Katmanlarının Tasarlanması (1/10)
9. Hafta 9.04.2024	<b>RAMAZAN BAYRAMI</b>	
10.Hafta 16.04.2024	<b>Kısa Teorik Ders:</b> Sistem Detayı ve Nokta Detayları Çizim Tekniği <b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> DETAY PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Yapı Elemanı Katmanlarının Tasarlanması (1/10)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Nokta Detayları (1/5)
11.Hafta 23.04.2024	<b>Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı</b>	
12.Hafta 30.04.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> DETAY PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem Detayı (Plan-Kesit-Görünüş) (1/20) (Merdivenden geçen)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Tüm Nokta Detayları (1/5)
13.Hafta 7.05.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> DETAY PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Tüm Nokta Detayları (1/5) <ul style="list-style-type: none"> <li>Çatı-Dış Duvar Birleşimi</li> <li>Dış Duvar – Kapı / Pencere Birleşimleri</li> <li>Dış Duvar – Zemin Kat Döşemesi – Bodrum Kat Duvarı Birleşimi</li> <li>Bodrum Kat Duvarı – Radye Temel Birleşimi</li> </ul> </li> </ul>	<b>Ödev:</b> Merdiven– Plan-Kesit-Görünüş (1/20)
14.Hafta 14.05.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> DETAY PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Merdiven, Plan-Kesit-Görünüşler (1/20)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Merdiven-Detay (1/5)
15.Hafta 21.05.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> DETAY PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>Merdiven-Döşeme Detayları (1/5)</li> </ul>	<b>Ödev:</b> Yapı Kabuğu Sistemi Plan-Kesit-Görünüşler (1/20)
16.Hafta 28.05.2024	<b>Stüdyo Çalışması ve Değerlendirmeler:</b> DETAY PROJESİ AŞAMASI <ul style="list-style-type: none"> <li>D: Yapı Kabuğu Sistemi – Plan-Kesit-Görünüş (1/20)</li> <li>D: Sistem modeli (1/20) (Örnekler)</li> <li>SÇ: Plan, kesit ve görünüşlerde katman detaylarının çizimi (1/50)</li> </ul>	

<b>FİNAL HAFTASI</b>	<b>FİNAL SINAVI TESLİMİ:</b> Çizimler: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vaziyet planı (1/200)</li> <li>▪ Temel planı (1/50)</li> <li>▪ Kat kalıp planları ve kısmi kesitleri (1/50)</li> <li>▪ Mimari planlar (1/50)</li> <li>▪ Uygulama projesi planları (1/50)</li> <li>▪ Kesitler, görünüşler (1/50)</li> <li>▪ Çatı planı ve kısmi kesitleri (1/50)</li> <li>▪ 1. sistem detayı: Kısmi Planlar, Kısmi Kesit, Kısmi Görünüş (1/20)</li> <li>▪ Merdivenden geçen 2. sistem detayı: Planlar, Kısmi kesit, Kısmi Görünüş (1/20)</li> <li>▪ Nokta Detayları (1/10, 1/5, 1/2)</li> </ul> Malzeme/Sistem Kataloğu: Proje de kullanılan malzeme/sistemlere ilişkin toplanmış bilginin/kataloğun dosyalanması Maket: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistem Maketi (1/20)</li> </ul>
----------------------	--

### ÖNEMLİ NOTLAR

Ödevler evde yapılacak araştırma ve çizimleri içermektedir. Her öğrenci ödevleri çizebilmek için yaptığı araştırma sonucunda ulaştığı teknik bilgi/çizim/katalog/ders notu vb. bilgileri dönem sonunda bir dosya halinde teslim edecektir. Öğrenciler tarafından yapılan çizimler öğretim elemanı tarafından değerlendirildikten sonra öğrenciye iade edilecektir. Ancak değerlendirme sonrası çizimin dijital kopyası dersten sonra ilgili web alanına yüklenmelidir. Bu kopya aynı zamanda yoklama olarak da kabul edilecektir.

### SÜREÇ

Proje konusu ile ilgili örnek tasarımların analiz edilmesi; belirli bir kaynaktan alınan örnek projelerin yapısal, mekânsal, biçimsel, boyutsal, malzeme/teknoloji kullanımı vb. açılarından incelenmesini içerir. Final proje tasarımı için faydalı olacak bu çalışma bireysel bir çalışma olarak gerçekleştirilecektir.

Yapı elemanı sistemlerinin tasarımı ve entegrasyonu ile ilgili çalışmalar, yapı elemanlarının tasarım, yapım ve kullanım süreçleri hakkında çeşitli kaynaklardan bilgiye ulaşmayı ve analiz etmeyi içeren **toplama ve analiz etme** sürecinden oluşmaktadır. Ele alınacak kaynaklar konu ile ilgili kitap, dergi, katalog ve internet siteleri olacaktır. **Bilgilerin kullanılması** ise daha önce aktarılan ve bu süreçte toplanan bilgilerin yapı elemanlarının tasarımında kullanılmasını içerir.

"Bilgi toplama ve analiz etme" sürecinde;

- Tüm yapı elemanı sistemlerinin bileşenlerinde kullanılacak ve öncelikli performans gereksinimlerini karşılayabilecek malzeme/sistemlerin özellikleri (görsel etki, yük taşıma, ısı/buhar, su/nem, ses, yangın performansları vb), boyutları ve uygulama yöntemleri
- Yapı elemanı sistemlerinin birbirleriyle bütünlenmesine ilişkin detaylar

araştırılacak ve analiz edilecektir. Dönem sonunda projede kullanılan tüm malzemelerin/sistemlerin teknik bilgileri/çizimleri/katalogları/detayları vb. ayrı bir dosya olarak proje ile birlikte teslim edilecektir.

"Bilginin kullanılması" sürecinde; toplanan ve analiz edilen bilgilerden yararlanılarak yapılacak çalışmalar;

- Dış duvarlar, doğramalar (kapı/pencere), çatılar, döşemeler, merdivenler ve iç bölme sistemlerinin çevresel faktörler ve kullanıcı gereksinimleri dikkate alınarak tasarlanmasını,
- Dış duvar-çatı, dış duvar-zemin, dış duvar-pencere, dış duvar-kapı, merdiven-zemin, dış/iç duvar-iç bölme noktalarının tasarımı ve birbirleriyle bütünlenmesi

kapsamaktadır. Çizim ölçeği: 1/20, 1/10 veya 1/5.

### DERS ÇIKTILARI

#### Ara Sınav Çıktıları

- Vaziyet Planı (1/200)
- Temel planı (1/50)
- Kat kalıp planları ve kısmi kesitleri (1/50)
- Mimari planlar (1/50) (Bodrum, Zemin, 1.Kat)
- Uygulama planları (1/50) (Bodrum, Zemin, 1.Kat)
- Kesitler (1/50) (2 Adet)
- Görünüşler (1/50) (Ana cepheler-2 Adet)
- Çatı planı ve kısmi kesitleri (1/50)
- 3D Taşıyıcı sistem modeli (1/50) (Dijital veya fiziksel)

#### Final Çıktıları

Çizimler:

- Vaziyet planı (1/200)
- Temel planı (1/50)
- Kat kalıp planları ve kısmi kesitleri (1/50)
- Mimari planlar (1/50)
- Uygulama projesi planları (1/50)
- Kesitler, görünüşler (1/50)
- Çatı planı ve kısmi kesitleri (1/50)

- 1. sistem detayı: Kısmi Planlar, Kısmi Kesit, Kısmi Görünüş (1/20)
- Merdivenden geçen 2. sistem detayı: Planlar, Kısmi kesit, Kısmi Görünüş (1/20)
- Nokta Detayları (1/10, 1/5, 1/2)

Malzeme/Sistem Kataloğu:

Projede kullanılan malzeme/sistemlere ilişkin toplanmış bilginin/kataloğun dosyalanması

Maket:

- Sistem Maketi (1/20)

## KAYNAKLAR

### Kitaplar

- Aka, İ., "Betonarme Yapı Elemanları", Birsen Yayınevi, 1987.
- Binan, M., "Ahşap Çatılar", Birsen Yayınevi, 1990.
- Binan, M., "Ahşap Kapılar", Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 1995.
- Binan, M., "Doğramalar, Ahşap Pencere", Kipaş, 1985.
- Binan, M., "Yapı Elemanları, Çizimler ve Açıklamalar", İTÜ Vakfı, 1986.
- Erol, A.İ., "Yapılarda Taşıyıcı Sistem", Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 1997
- İzgi, U., "Pencere", İstanbul Güzel Sanatlar Akademisi Yayını, 1980.
- Salvadori, M., Heller, R., "Mimarlıkta Taşıyıcı Sistemler", İTÜ Mimarlık F., 1982.
- Sarı, A., "Merdivenler, Düşey Sirkülasyon Araçları", Yapı Endüstri Merkezi, 1998.
- Toydemir, N., "Yapı Elemanı Tasarımında Malzeme", Literatür, 2000.
- Türkçü, Ç., "Yapım", Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, 1997.
- Yücesoy, L., "Temeller, Duvarlar, Döşemeler", Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 1998.
- McLeod V., 2010. Çağdaş konut mimarisinden detaylar, YEM Yayın
- İzgi U ve Aysel B. B., 2003. Kapılar 1-2, Yapı endüstri Merkezi Yayınları
- Demirarslan Ü., 2005. İnce Yapı Tasarlama ilkeleri ve uygulama yöntemleri, Kocaeli.
- Eldem Sedat H., 2009. Yapı, Devlet Güzel Sanatlar Akademisi, Birsen Yayınları, İstanbul.
- Çelebi R., 2018, Yapı Bilgisi
- Türkçü Ç., 2017, Yapım
- Erten E., 2018, Mimarlıkta Yapı-Yapım
- Ching F. D.K. , 2014, European Building Construction Illustrated
- Yücesoy L., 2001, Temeller-Duvarlar-Döşemeler
- Soygeniş M. Yapı 2-3-4
- Ekinci C.E. , 2014, Yapı
- Neufert, E., 2000, Yapı Tasarımı, Beta Basın Yayım, İstanbul.
- Kızıl, F., Şahinler, O., 2004, Mimarlıkta Teknik Resim, Yapı Yayın, İstanbul.

### Dergiler

- DETAIL

### Kataloglar

- YAPI KATALOĞU
- Yapı Endüstri Merkezi Yayın Bölümü, İstanbul.
- YAPI MALZEMELERİ KATALOĞU
- TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, İstanbul.

### Web-siteleri

- www.insaat-yapi.gen.tr
- www.yapitr.com
- www.yapirehberi.net
- www.yem.net

## AKTS / ÇALIŞMA SAATLERİ TABLOSU

Aktiviteler	Süre (Hafta)	Süre (Saat)	Çalışma Saati
Ders Süresi (sınavlar dahil 14xToplam haftalık ders saati sınavlar dahil)	15	4	60
Ders Dışı Çalışma Saatleri (Hazırlık çalışmaları, Eleştiril Ödevleri, İnternet Çalışmaları, vb.)	14	3	52
Ödev ve Sunumlar	14	1	14
Ara sınavlar	1	3	3
Final sınavı	2	3	6
<b>Toplam Çalışma Saati</b>			<b>125</b>
<b>Toplam Çalışma Saati / 30</b>			<b>4,16</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>4</b>