

 TS EN ISO 9001:2015	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64
		<b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023
		<b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023
		<b>Sayfa 1 / 6</b>

(Bu form çalışma konusu başlığı özelinde doldurulacaktır.)

<b>Eğitim – Öğretim Yılı</b>	2024 – 2025
<b>Şube Numaraları:</b>	..... (Ders şube no'ları MMF Öğrenci İşleri Birimi tarafından verilecektir)
<b>Ortak Bölümler:</b>	Harita Mühendisliği – İnşaat Mühendisliği
<b>Dersi Veren Öğretim Üyeleri:</b>	Dr.Öğrt.Ü. Osman Sami KIRTILOĞLU Dr.Öğrt.Ü. Oruç ALTINTAŞI
<b>Dersin Yardımcıları:</b>	-
<b>Çalışma Konusu:</b>	Kentsel Ulaşım Planlamasında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Uygulamaları
<b>Ortak Çalışma Amacı:</b>	- Öğrencilere ulaşım sistemleri tasarımında Coğrafi Bilgi Sistemi yazılım ve araçlarının etkin kullanımının tanıtılması, - Ulaşım modelleri, ulaşım ağı analizleri hakkında genel bilgi verilmesi ve kentsel ulaşım planlaması ilkelerinin ele alınması, - Coğrafi Bilgi Sisteminin (CBS) temellerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılması ve ulaşım altyapısının ve Coğrafi Bilgi Sistemini (CBS) kullanan analitik metodolojilerin ve tekniklerin tanıtılması. - Ulaşım ağlarının tasarımı ve modellenmesinde veri toplama, veri ön işleme ve düzenleme süreçleri, mekânsal analiz türlerinin açıklanması ve ağ analizinin detaylandırılması
<b>Her Bölüme Açılan Öğrenci Kontenjanları:</b>	Harita Mühendisliği (10) İnşaat Mühendisliği (10)
<b>Değerlendirme Araçları ve Oranları:</b>	<b>Proje:</b> %40 <b>Proje Ödev 1:</b> %35 <b>Zaman Yönetimi<sup>(1)</sup>:</b> %5 <b>Final:</b> %60 (%50 + %10*) <b>Özdeğerlendirme*:</b> %10 <b>Proje Sözlü Sunum<sup>(2)</sup>:</b> %5 <b>Proje Poster Sunum<sup>(2)</sup>:</b> %5 <b>Proje Rapor<sup>(3)</sup>:</b> %20 <b>Final Sınavı<sup>(4)</sup>:</b> %20

 <b>TS EN ISO</b> <b>9001:2015</b>	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64 <b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023 <b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023 <b>Sayfa 2 / 6</b>

	<p>* Öğrencilerin özdeğerlendirmeleri en az %10 olmalıdır.  (Proje ve final katkı oranları sırası ile % 40 ve % 60 olarak sabit kalmakla birlikte alt değerlendirme araçlar eklenip katkı oranları değiştirilebilir. )</p> <p>(1) İş - zaman çizelgesi hazırlanacaktır.  (2) Proje sunumları için <b>sözlü sunum yapılacak ve poster</b> hazırlanacaktır  (3) Proje sunumu teknik <b>rapor</b> formatında gerçekleştirilmelidir.  (4) <b>Sürdürülebilir kalkınma</b> ve proje konusu hakkında sorular içerecektir.</p>
--	--

### Haftalık İçerikler

Hafta	Genel İçerik (MMF Eğitim Komisyonu tarafından hazırlanıp İKÇÜ Senatosunca onaylanıp kabul edilen ders içeriğidir)	Şube Özelindeki İçerik (13. ve 15. hafta dışındaki haftalar için ders içeriği sorumlu öğretim elemanları tarafından doldurulmalıdır)
1.	Çalışma konusunun ve amacının belirlenmesi	Ulaşım Modlarının Tanımı, Kara modları (otomobil, transit, taksi, paratransit, kiralık araçlar, vb.), demiryolu modları (banliyö, şehirlerarası demiryolu, yüksek hızlı trenler), Dünyada ve Türkiye'de ulaşım sistemlerinin tarihçesi, şehir içi trafiğe karşı yük taşımacılığının karşılaştırılması
2.	Disiplinler arası toplantı ve bu toplantıda problemin ortaya konulması	Coğrafi Bilgi Sistemlerine giriş, temel kavramlar ve mekânsal analizlerde karar verme sürecindeki etkisi, Mekânsal veri toplama, veri tabanı tasarımı ve organizasyonunun işlevleri. Veri, veri değerlendirme, meta veri (Metadata), çevrimiçi CBS Verileri, diğer CBS veri kaynakları, bir CBS formatından diğerine dönüşüm.
3.	Çalışma yönteminin ve iş paketlerinin belirlenmesi, önerilen çalışma için iş-zaman takviminin yapılması, görev dağılımının yapılması	Güncel mekânsal problemlerle ilgili proje başlıklarının tartışılması, proje gruplarının belirlenmesi. Mekânsal veri toplama, veri tabanı tasarımı ve düzenleme fonksiyonlarının tartışılması. (Veri tabanına kolon ekleme ve silme, kayıtları silme, veri dosyalarını birleştirme, kayıtları sıralama, kayıt seçimi/öznitelik sorgusu (Boolean Seçimi), öznitelikleri hesaplama, Coğrafi Kodlama, veri aktarımı)
4.	Gerekli cihaz/ekipmanların belirlenmesi	ArcGIS Pro yazılımında veri çerçeveleri (data frames), baskıya hazırlama ve mekânsal detaylarla (katmanlar, öznitelikler ve semboloji) çalışma; ArcGIS Pro arayüzüne giriş, veri çerçevesi (dataframe) tanımları ve özellikleri, detayların semboloji ayarlarının incelenmesi.
5.	İP1 tamamlanması (İPler proje bazında değişiklik gösterebilir)	Grafik Teorisi ve ulaşım ağlarının grafiksel gösterimi

 <b>TS EN ISO 9001:2015</b>	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64
		<b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023
		<b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023
		<b>Sayfa 3 / 6</b>

6.	İP2 tamamlanması	Ağ Gösterimi (temsili) ve bağlanabilirlik. Ağ topolojisi ve gösterimi, bağlanabilirlik ve erişilebilirlik
7.	İP3 tamamlanması	Ulaşım ve Karar Verme Süreçleri. Taşımacılıkta maliyet tanımları, zamanın değeri, talep tahmini, arazi kullanımı
8.	Ara rapor teslimi	Belirlenen çalışma konusunun tanıtılması, çalışma konusuna uygun veri setinin toplanması ve mekânsal veri tabanının oluşturulması, proje zaman çizelgesinin sunumu
9.	İP4 tamamlanması	Maliyet kavramı ve taşımacılıkta maliyet tanımları. Zamanın değeri, talep tahmini
10.	İP5 tamamlanması	Mekânsal Analiz Kavramları ve Ağ Analizi Türleri. ArcGIS Pro'da mekânsal analiz; Geoprocessing, Raster işlevleri, grafikler, veri mühendisliği, derin öğrenme, 3D Analist, İş Analisti, Jeostatistiksel Analist, Görüntü Analisti, Bağlantı Analizi, Ağ Analizi, Mekânsal Analist, Görünürlük Analizi
11.	İP6 tamamlanması	ArcGIS Pro Ağ Analizi Aracı, Ağ veri kümesi, Ağ analizi
12.	İP7 tamamlanması	Analiz sonuçlarının görselleştirilmesi ve sunumu. Sayfa düzeni (Layout) tanımı ve özellikleri, ölçekler ile çalışma, harita derleme ve okunaklılık.
13.	Sürdürülebilir Kalkınma Semineri	Sürdürülebilir Kalkınma Semineri
14.	Dökümantasyon, test ve teslim	Sonuç raporlarının tez formatında hazırlanması
15.	Sunum/ Yarışma / Final	Projelerin canlı olarak sunumu, proje zaman çizelgesinin gerçekleşme oranlarının tartışılması ve proje takım arkadaşlarının ortak proje sunumu.

### Ders Öğrenme Çıktıları

<b>ÖÇ 1</b>	Yönetmelik ve standartlara uygun tasarım geliştirme
<b>ÖÇ 2</b>	Tasarım kısıt ve/veya kriterlerine uygun (müh) tasarım yapma
<b>ÖÇ 3</b>	Raporlama ve sunum yapma
<b>ÖÇ 4</b>	Disiplinlerarası çalışma
<b>ÖÇ 5</b>	Projede zaman yönetimi

### İlgili Program Çıktıları

<b>PÇ 4</b>	Harita / İnşaat mühendislikleri uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
-------------	---

 <b>TS EN ISO</b> <b>9001:2015</b>	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64 <b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023 <b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023 <b>Sayfa 4 / 6</b>



<b>PÇ 6</b>	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışabilme becerisi.
<b>PÇ 7</b>	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
<b>PÇ 10</b>	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.

**Program Çıktıları - Öğrenim Çıktıları Eşleştirme Matrisi**  
*(UBS de tanımlanan ve üzerinde değişiklik yapılamayan eşleştirme matrisidir)*

	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
<b>ÖÇ 1</b>				5		5					
<b>ÖÇ 2</b>				5		5				4	
<b>ÖÇ 3</b>						5	5				
<b>ÖÇ 4</b>				4		5	5				
<b>ÖÇ 5</b>						5	4			5	

**Program Çıktılarını Gerçekleştirme Kontrol Listesi**

<b>Alt Program Çıktıları</b>	<b>Gerçekleştirme Metotları- Araçları</b>
Harita / İnşaat mühendislikleri uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisini geliştirme metotları	Öğrencilere kentsel ulaşım sistemlerinin planlaması kapsamında farklı ulaşım modları tanıtarak şehir içi ulaşım ile yük taşımacılığı arasındaki farkların karşılaştırılması yapılmakta, bu sayede öğrencilerde ulaşım sistemlerinin planlama açısından önemi vurgulanmaktadır. Karşılaşılabilecek karmaşık problemler, örneğin ulaşım maliyetleri, talep tahmini ya da karbon emisyonları için farkındalık oluşturarak, günümüz çağdaş problemlerinin ne olabileceği ve bu problemlere nasıl yaklaşılacağı konusunda bir başlangıç araştırması istenmektedir.
Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma metotları	Proje konularının seçimi öncesi gerçekleştirilecek başlangıç araştırmasında internet ve çevrimiçi yapay zeka yazılımlarının kullanılması beklenmektedir (ChatGPT, Bard, Bing vb.)
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisini geliştirme metotları	Proje gruplarının iki farklı disiplinden eşit sayıda öğrenciden oluşturulması beklenmektedir. Seçilecek çalışma konusu dahilinde ulaşım sistemleri ve mekânsal analizler iki ana başlık olarak dikkate alınmakta ve proje üyeleri arasında farklı disiplinlerdeki konunun bilgi düzeylerinin eşitlenmeye çalışılması beklenmektedir.

 <b>TS EN ISO</b> <b>9001:2015</b>	<b>T.C.</b> <b>İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ</b> <b>DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No:</b> FR/MMF/64 <b>İlk Yayın Tar.:</b> 18.07.2023 <b>Rev. No/Tar.:</b> 01/28.07.2023 <b>Sayfa 5 / 6</b>
Bireysel çalışabilme becerisi geliştirme metotları	Projelerde iş paketlerinin her bir proje üyesi üzerinde bireysel sorumluluk oluşturacak şekilde belirlenmesi istenmektedir. Bireysel çalışmalar, projenin diğer üyeleri tarafından kontrol edilip yıl sonunda derecelendirilmektedir.	
İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisini geliştirme metotları	Ara raporlar ve sonuç raporları İngilizce dilinde hazırlanmaktadır. Ayrıca bu dönemlerde her bir takım üyesine belirli bir sürenin ayrıldığı canlı proje sunumları da İngilizce dilinde gerçekleştirilmektedir.	
Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisini geliştirme metotları	Ara rapor ve sonuç raporu dönemlerinde, her bir proje grubu, kendi grubunun raporu için bir ortak çalışma ortamı oluşturmaktadır (Google Docs vb.) Bu ortama desin sorumlu öğretim üyeleri de dahil edilerek projede yer alan iş paketleri, zaman kullanımı ve ortak çalışma konularının detaylandırıldığı bir rapor, tüm proje üyelerinin ortak katkısıyla oluşturulmaktadır. Bu aşamada ders sorumluları akademik yazma konusunda öğrencileri yönlendirmektedir.	
Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisini geliştirme metotları	Sonuç raporlarının, bir tasarım ya da üretimi ilk aşamadan nihai ürüne ulaşana kadarki süreçleri ile birlikte ele alacak biçimde detaylandırılması istenmektedir. Bu amaçla öğrencilere örnek raporlar, örnek sunumlar ve kaynaklar sunulmaktadır.	
Etkin sunum yapabilme becerisini geliştirme metotları	Öğrencilerden dönem sonunda tüm sınıfa, hazırladıkları projeyi her bir proje üyesinin yer aldığı süreci sıralı şekilde kapsayacak bir sunum hazırlamaları ve bu sunumu akıcılığı bozmayacak ve süre kısıtlaması kullanarak ortak şekilde sunmaları beklenmektedir.	
Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisini geliştirme metotları	Projelerde görev paylaşımı yapılarak her bir proje üyesinin belirlenen zaman çizelgesindeki görevini yerine getirip getirmediği, projenin tüm üyelerinin sorumluluğundadır. Ayrıca her bir proje üyesinin oluşturduğu içerik diğer üyelerin içerikleriyle birleştirilmesi gerekmekte ve bu birleşimin takım halinde organize edilmesi beklenmektedir.	
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi edinme metotları	Projeleri ile ilgili amaç ve çalışma kısıtları belirlendikten sonra iş paketlerinin ve iş zaman çizelgesini içeren bir çalışma yapacaklar ve bu çizelge üzerinden takip edileceklerdir.	
Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi edinme metotları	Sürdürülebilir kalkınma hakkında seminerde elde edilen bilgilerden sınavda sorumlu olacaklar.	

### Ders Değerlendirme Öğrenci Anket Soru Listesi:

#### Genel Anket Soruları:

- 1) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki yönetmeliklere uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
- 2) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki standartlara uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
- 3) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki tasarım kısıtlarına ve/veya kriterlerine uygun tasarım yapabilirim.

 <b>TS EN ISO 9001:2015</b>	<b>T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</b>	
	<b>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU</b>	<b>Dok. No: FR/MMF/64 İlk Yayın Tar.: 18.07.2023 Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023 Sayfa 6 / 6</b>

- 4) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki kişiler ile birlikte çalışmalarımızı rapor haline getirebilirim.
- 5) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki kişiler ile ortak bir çalışma gerçekleştirebilirim.
- 6) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte zaman yönetimini sağlayabilirim.
- 7) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile etkin iletişim kurabilirim.
- 8) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri bilip uygulayabilirim.
- 9) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli becerilere sahibim
- 10) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik araçlarını kullanma yeteneğine sahibim

#### Şube Özeline Anket Soruları:

(10. sorudan sonraki on soru isteğe bağlı dersin öğretim elemanı tarafından hazırlanır. )

- 1) Ulaşım modlarının tanımını yapabiliyorum, kara modları, demiryolu modları, hakkında bilgi sahibiyim.
- 2) Coğrafi Bilgi Sistemlerinin tanımını yapabiliyor, mekânsal analizlerde karar verme sürecindeki etkisini tartışabilir düzeyde biliyorum.
- 3) ArcGIS Pro yazılımını etkili biçimde kullanabiliyor, yazılımdan bağımsız şekilde bir CBS projesini farklı yazılımlarda yürütebilme potansiyelini kendimde görüyorum.
- 4) Grafik Teorisi ve ulaşım ağlarının grafiksel gösterimi hakkında bilgi sahibiyim. Ağ gösterimi (temsili) ve bağlanabilirlik konularına hakimim. Ağ topolojisi ve gösterimi, bağlanabilirlik ve erişilebilirlik kavramlarını tartışabilirim.
- 5) Ulaşım ve karar verme süreçleri hakkında bilgi sahibiyim. Taşımacılıkta maliyet tanımları, zamanın değeri, talep tahmini, arazi kullanımı konularında farkındalık kazandım.
- 6) Mekânsal analiz kavramlarını kavradım ve hangi tür ağ analizlerinin yapılabileceğini biliyorum.
- 7) Analiz sonuçlarını etkili bir şekilde görselleştirebilme becerisi kazandım. Sonuçların haritalar aracılığıyla sunulmasında "Layout" tanımı ve özelliklerini, ölçekler ile çalışmayı, harita derlemeyi ve bir haritanın okunaklılığının nasıl artırılabilceğini biliyorum.

<b>Sorumlu Öğretim Elemanları Unvan – Ad / Soyad</b>	: Dr.Öğrt.Ü. Osman Sami KIRTILOĞLU	Dr.Öğrt.Ü. Oruç ALTINTAŞI
<b>Değerlendirme Tarihi</b>	: 16 / 07 / 2024	16 / 07 / 2024
<b>İmza</b>	:	