

EK-7: İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI PUANLAMA RUBRİĞİ VE RAPOR ŞABLONU

7. Yarıyıl İnşaat Mühendisliği Tasarımı dersinin değerlendirmesinde kullanılmak üzere, danışmanlar arası ortak puanlamayı sağlayacak “**Değerlendirme Kıstasları**” ve 1. Ara Sınav için “**Rapor Şablonu**” aşağıdadır.

1. ARA SINAV İÇİN ÖĞRENCİ RAPOR ŞABLONU

Bu şablon, ilk 7 haftalık seminer dönemi sonunda, öğrencilerin hazırlayacağı “**Problem Tanımlama ve Tasarım Yöntemi Ön Raporu**” şablonudur.

Rapor İçeriği (Maksimum 5-10 Sayfa):

- 1. Projenin Amacı ve Kapsamı:** Tasarlanması hedeflenen mühendislik yapısının/sisteminin (bina, köprü, geoteknik yapı, su yapısı vb.) genel özellikleri, kime/neye hizmet edeceği ve proje sınırlarının net bir şekilde ifade edilmesi.
- 2. Karmaşık Mühendislik Probleminin Tanımı:** MÜDEK standartlarına göre bu tasarımın neden “karmaşık” olduğunun gerekçelendirilmesi (Ör: Çözüm için birden fazla tasarım değişkeninin olması, birbiriyle çelişen gereksinimler, spesifik/zorlu zemin ve deprem koşulları, çoklu kısıtların bir arada bulunması vb.).
- 3. Emsal Proje İncelemesi ve Uygulanacak Standartlar:** Hedeflenen tasarıma benzer, daha önce inşa edilmiş/tasarlanmış emsal projelerin mühendislik açısından incelenmesi. Tasarım sürecinde zorunlu olarak kullanılacak ulusal/uluslararası şartname ve yönetmeliklerin (TBDY-2018, TS500, Çelik Yapılar Yönetmeliği vb.) belirlenmesi.
- 4. Tasarım Alternatifleri ve Yöntem Planlaması (Sayısal/Deneysel Kurgu):** Problemi çözmek ve optimum tasarıma ulaşmak için hangi alternatiflerin kıyaslanacağını belirlenmesi (Ör: Yapı anabilim dalı için çelik vs. betonarme taşıyıcı sistem; Yapı Malzemeleri için farklı atık oranlarına sahip beton karışım tasarımları; Yapı İşletmesi için alternatif şantiye yerleşim planları veya iş programları; Ulaştırma için farklı güzergâh seçenekleri vb.). Bu alternatiflerin hangi analitik, sayısal (yazılım destekli) veya deneysel laboratuvar yöntemleriyle test edileceğinin adım adım kurgulanması.
- 5. Veri İhtiyacı ve Gerçekçi Kısıtlar:** Nihai ana tasarıma geçmeden önce sahadan veya dış paydaşlardan toplanması gereken verilerin (zemin etüt raporu, mimari planlar, meteorolojik veriler vb.) listelenmesi. Tasarımı doğrudan etkileyecek gerçekçi kısıtların (maliyet sınırı, şantiye uygulanabilirliği, çevresel faktörler) ön tespiti.

DANIŞMANLAR İÇİN 7. YARIYIL ORTAK PUANLAMA KISTASLARI

Aşağıdaki kıstaslar, 7. Yarıyıl değerlendirme tablosundaki üç ana bileşenin adil ve standart bir şekilde puanlanması için danışmanların kullanacağı anahtardır. Her bir bileşen kendi içinde 100 üzerinden puanlanır.

1. Ara Sınav Kıstasları: Problem Tanımlama ve Tasarım Yöntemi Ön Raporu (%30)

MÜDEK Odak Noktası: Karmaşık problemi anlama ve literatür tarama becerisi.

- 1. Problemin Karmaşıklık Düzeyi (30 Puan):** Öğrencinin seçtiği problem basit bir formül uygulaması mı, yoksa birden fazla bilinmeyen ve kısıtı olan karmaşık bir mühendislik problemi mi?
- 2. Emsal Proje ve Standart Taraması (30 Puan):** Yeterli sayıda emsal/benzer proje, TS/EN/TBDY yönetmeliği veya teknik kaynak taranmış mı? Mevcut durum doğru analiz edilmiş mi?

- 3. Yöntem Geliştirme Yaklaşımı (20 Puan):** Seçilen problem için mantıklı bir deney veya analiz yöntemi önerilmiş mi?
- 4. Akademik Yazım ve Raporlama (20 Puan):** Dil bilgisi kurallarına, akademik atıf (referans) sistemine ve sayfa düzenine uyulmuş mu?

2. Ara Sınav Kıstasları: Çok Disiplinli Takım Çalışması Raporu (%30)

MÜDEK Odak Noktası: Çıktı (vi) – Çok disiplinli koordinasyon ve iletişim becerisi.

- 1. İhtiyaç Analizi ve Doğru Paydaşı Belirleme (10 Puan):** Projenin doğası gereği hangi farklı disiplinlere (Mimar, Geoteknik Uzmanı, Makine/Elektrik Mühendisi, Şehir Plancısı vb.) ihtiyaç duyulduğunun öğrenci tarafından doğru ve gerekçeli bir şekilde tespit edilmesi.
- 2. Profesyonel İletişim ve Süreç Belgelendirme (15 Puan):** Belirlenen dış paydaşlarla kurulan iletişimin profesyonel mühendislik etiğine uygun yürütülmesi. Görüşmelerin, e-postaların, toplantı tutanaklarının veya resmi veri talep formlarının eksiksiz bir şekilde rapora eklenerek (kanıtlanarak) sunulması.
- 3. Karşı Disiplinin Kısıtlarını ve Dilini Anlama- Disiplinler Arası Çakışma ve Uzlaşma Yönetimi (25 Puan):** Öğrencinin sadece kendi mühendislik alanında kalmayıp, karşı disiplinin kullandığı teknik terminolojiyi ve çalışma kısıtlarını doğru anladığını projede yansıtabilmesi. Farklı disiplinlerin gereksinimleri birbiriyle çeliştiğinde; sorunun nasıl tespit edildiği ve her iki tarafı da tatmin edecek optimum mühendislik uzlaşmasının nasıl sağlandığı.
- 4. Verilerin İnşaat Mühendisliği Tasarımına Entegrasyonu (25 Puan):** Dış paydaştan alınan ham verilerin projeye gerçekçi bir girdi olarak aktarılması.
- 5. Çok Disiplinli Sürecin Raporlanması ve Sunumu (25 Puan):** Tüm bu çok disiplinli çalışma sürecinin, projenin ana raporu içerisinde “Sadece kâğıt üstünde bir görev” gibi değil; tasarımın ayrılmaz bir parçası olarak mantıklı bir akışla, kanıtlara dayandırılarak yazılması ve jüri veya danışman karşısında savunulabilmesi.

Final Kıstasları: Tasarım (Ön Çalışma) Raporu (%40)

MÜDEK Odak Noktası: Çıktı (v) - Deney tasarlama ve sınır koşullarını belirleme.

- 1. Deneysel/Sayısal Tasarım Kurgusu (35 Puan):** Yapılacak fiziksel deneyin veya bilgisayar simülasyonunun yöntemi, kullanılacak cihazlar/yazılımlar, numune sayıları ve değişkenler net bir şekilde kurgulanmış mı?
- 2. Sınır Koşulları ve Kısıtların Belirlenmesi (30 Puan):** MÜDEK tasarım kriterlerinden (Ekonomi, Çevre, İSG vb.) en az üçünün projeye nasıl entegre edileceğinin altyapısı ve sınır şartları netleştirilmiş mi?
- 3. Ön Hesaplamalar ve Çizimler (20 Puan):** 8. yarıyıldaki ana tasarıma geçmeden önceki temel statik/dinamik, geoteknik veya hidrolik ön hesaplamalar ve taslak teknik çizimler mevcut mu?
- 4. Rapor Formatı ve Görsellik (15 Puan):** Kapsamlı tasarım raporu A4 dijital olarak formata uygun, tablolar, grafikler ve teknik resim kurallarına göre düzenlenmiş mi?