

**ATIKSU ARITIMI YIL İÇİ UYGULAMASI PROJE FÖYÜ**  
**(2017-2018 Eğitim-Öğretim Yılı-Bahar Yarıyılı)**

**Sorumlu Öğretim Üyeleri:**

Doç. Dr. Fatma BEDÜK

**Yardımcı Öğretim Elemanları :**

Arş. Grv. Dr. Alper BAYRAKDAR

Arş. Grv. Gülizar KURTOĞLU AKKAYA

**Dersin Amacı**

Dersin amacı ayırık sistem kanalizasyon şebekesi ile toplanmış kentsel atıksu için deşarj standartlarını sağlayacak bir atıksu arıtma tesisinin projelendirilmesidir.

**Dersin Kapsamı**

Arıtma tesisi yapılacak bölgede min-max. atıksu sıcaklığı: 12 °C - 25 °C'dir. Çıkış suyu kalitesi Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 21: Evsel Nitelikli Atık Suların Alıcı Ortama Deşarj Standartları'na uymalıdır.

Her kentte 1 adet orta ölçekte endüstri bulunmakta ve atıksularını kanalizasyon şebekesine deşarj etmektedir. Endüstrilerin sektörü ve atıksu debisi yardımcı öğretim elemanları tarafından ayrıca verilecektir.

Her grup Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırma Yıl İçi Uygulamasında kanalizasyon tasarımı yaptığı kent için Atıksu Arıtma Tesisi tasarlayacaktır.

Aşağıda verilen proseslerden yardımcı öğretim elemanı kontrolünde oluşturulacak akım şeması doğrultusunda proje hazırlanacaktır.

- **Izgara**  
Kaba Izgara  
İnce Izgara
- **Kum Tutucu**  
Havalandırılmalı kum ve yağ tutucu, Dikdörtgen akım savaklı
- **Parshall Savağı**
- **Ön Çökeltme Havuzu**  
Dairesel planlı
- **Pompa İstasyonu**  
Burgulu pompa  
Dalgiç pompa
- **Biyolojik Arıtım**  
Klasik Aktif Çamur

- **Son Çökeltme Havuzu**  
Dairesel planlı
- **Çamur Yoğunlaştırıcı**  
Graviteli yoğunlaştırma  
Flotasyon yoğunlaştırma
- **Çamur Stabilizasyonu**  
Anaerobik çürütücü  
Aerobik çürütücü
- **Çamur Şartlandırma**
- **Çamur Susuzlaştırma**  
Çamur kurutma yatakları  
Pres filtre  
Belt filtre
- **Aritma Çamurunun Nihai Bertarafı**

## İşleyiş

- İlgili yardımcı öğretim elemanı tarafından **ders saatinde** 1 haftalık çalışmalar kontrol edilecek ve gereken öneri ve düzeltmeler doğrultusunda proje şekillendirilecektir.
- Dönem içerisinde Tablo 1'deki takvim takip edilerek çalışmalar sürdürülecektir.
- Haftalık kontrollerdeki gecikmelerden öğrencinin kendisi sorumludur ve kontrole gelinmeyen hafta öğrenci ilgili kısımdan not alamayacak ve bu kısmın kontrolünü **sonradan yaptıramayacaktır.**
- Dönem boyunca 2 kez, Tablo1'de belirtilen tarihte proje dosyası teslim edilecektir. İki kişiden oluşan gruplarda çalışmalar sürdürülecek ve grup olarak tek dosya teslim edilecektir.
- Proje dosyasında Tablo1'de belirtilen hesap ve çizimler ile ilgili öğretim elemanının gerekli gördüğü diğer hazırlıklar eksiksiz olarak bulunmak zorundadır.
- Çizimler ve ölçekleri :  
  - Her ünitenin plan ve kesitleri (en kesit ve boy kesit)**
  - Üniteler: 1/20, 1/50, 1/100, 1/500, 1/1000**
  - Genel yerleşim planı : 1/500,**
  - P&I Diyagramı : Yatayda 1/500, düşeyde 1/50**
  - Hidrolik Profil : Yatayda 1/200, düşeyde 1/20**
- Çizimlerin herbiri antetli olacak ve antet örnekte verilen standarda uygun olacaktır.
- Çizimlerde genel teknik resim kurallarına ve verilen yönetmelik örneğine uyulacak, ünitelerde boyut ve detaylar projede hesaplananla bire bir aynı olacak, gereksiz ayrıntılara yer verilmeyecektir.
- AUTOCAD çizimleri haftalık kontrollere A4 boyutunda çıktı olarak getirilecektir. Dosya tesliminde orijinal ölçekte çıktı alınacaktır.
- Genel yerleşim planı bütün ünitelerin plan görünüşleri, arazideki yerleştirilme planlarına uygun yerlerde çizilerek elde edilecektir. Kimya binası vs. gibi ünite harici ilave yapılar mutlaka gösterilecektir.
- Vaziyet planında ünite binalarının yanı sıra, idari binalar, pompa merkezleri bina olarak çizilecek ve yeşil alanlar vb. gibi çevre düzenlemeleri gösterilecektir.
- Proje teslimi bilgisayar çıktısı olarak yapılacaktır.

- Finalde başarısız olan öğrencilerin proje dosyasında eksik, yanlış veya yetersiz görülen kısımlar öğrenci tarafından düzeltilerek ek genel sınavdan (bütünleme) 3 gün önce yeniden değerlendirilmek üzere ilgili öğretim elemanına teslim edilecektir.

**Tablo1.** Atıksu Arıtma Yıl İçi Uygulaması Dönem Çalışma Takvimi

Tarih	Tamamlanacak Çalışmalar
14.02.2018	Grupların belirlenmesi ve proje verilerinin alınması
21.02.2018	Hedeflenen arıtım oranlarını değerlendirme, akım şemasının belirlenmesi. Minimum, maksimum, ortalama ve proje debilerinin hesabı.
28.02.2018	Fiziksel arıtma ünitelerinin boyutlandırılması ve çizimi
07.03.2018	Fiziksel arıtma ünitelerinin boyutlandırılması ve çizimi
14.03.2018	Biyolojik arıtma ünitelerinin boyutlandırılması ve çizimi
21.03.2018	Biyolojik arıtma ünitelerinin boyutlandırılması ve çizimi
28.03.2018	Son çökeltme havuzu boyutlandırılması ve çizimi
04.04.2018	Son çökeltme havuzu boyutlandırılması ve çizimi
11.04.2018	<b>1. Dosya teslimi</b>
14.04.2018- 22.04.2018	<b>Vize Haftası, Vize Sınavı (sözlü sınav yapılacaktır)</b>
25.04.2018	Arıtma çamurlarının kontrolü için akım şemasının belirlenmesi Çamur bertaraf ünitelerinin boyutlandırılması ve çizimi
02.05.2018	Çamur bertaraf ünitelerinin boyutlandırılması ve çizimi
09.05.2018	Hidrolik hesaplamalar ve hidrolik profil hesap ve çizimi
16.05.2018	Araziye uygun vaziyet ve genel yerleşim planı çizimi, P&I Diagramı çizimi
23.05.2018	Hesap ve çizimlerin genel kontrolü
30.05.2018	<b>2. Dosya Teslimi</b>
02.06.2018- 13.06.2018	<b>Final Haftası, Final Sınavı (yazılı sınav yapılacaktır)</b>

## Değerlendirme

Projeler bir ara sınav ve bir final sınavı üzerinden değerlendirmeye alınacaktır. Dönem boyunca gerçekleştirilecek olan projede dönem sonunda bir proje dosyası teslim edilecektir.

Notlandırma aşağıdaki formülasyona göre yapılacaktır:

Ara sınav (vize) Notu	=	Haftalık kontrol notu	*	0,3	+	Sözlü ara sınav (vize) notu	*	0,4	1. Dosya notu	*	0,3
Final Notu	=	Haftalık kontrol notu	*	0,3	+	Yazılı final sınav notu	*	0,4	2. Dosya notu	*	0,3
Bütünleme Sınav Notu	=	Haftalık kontrol notu	*	0,3	+	Yazılı bütünleme sınav notu	*	0,4	Revize Dosya notu	*	0,3
Geçme Notu	=	Arasınav (vize) notu	*	0,4	+	Final veya bütünleme notu	*	0,6			

## **Kaynaklar**

Projenin hazırlanması sırasında yararlanılabilecek kaynaklardan bazıları aşağıda verilmiştir.

- Hidrolik, Akışkanlar Mekaniđi, Temel işlemler I/II, Atıksu Arıtımı ve Arıtma amurlarının Kontrolü ders materyalleri.
- İzzet Öztürk, Atıksu Arıtımının Esasları, Evsel, Endüstriyel Atıksu Arıtımı ve Arıtma amurlarının Kontrolü.
- Metcalf & Eddy, Inc., 2003, Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Fourth Edition.
- Hikmet Toprak, Atıksu Arıtma Tesislerinin Tasarım Esasları, Cilt 1-2, DEÜ Yayını.