|  |  |
| --- | --- |
| **DERS İZLENCESİ** | |
| **Dersin Adı** | Hidrolik |
| **Dersin AKTS’si** | 4 |
| **Dersin Yürütücüsü** | Doç. Dr. Oğuz ŞİMŞEK |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm Web sayfasında ilan edilecektir. |
| **Dersin Görüşme Gün**  **ve Saati** | Pazartesi: 15.00 – 16.00 |
| **Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık** | Yüz yüze ders anlatımı. Konu anlatım, Soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi, Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak. |
| **Dersin Amacı** | Bu dersin amacı, öğrencilere kapsamlı bir hidrolik bilgisini geniş bir bakış açısı ile  kazandırmak, basınçlı ve serbest yüzeyli akımlarla birlikte açık kanal ve boru dizaynı ile ilgili temel bilgileri vermek, borularda, boru ağlarında ve serbest akımda akım parametrelerinin (sürtünme kayıpları, enerji gereksinimi, akış hızı) bulunabilmesi için gerekli hesaplama tekniklerini öğrenmelerini sağlamaktır |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | Bu dersin sonunda öğrenci;  1. Hidrolik ile ilgili temel yasaları kavrayabilir.  2. Su mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama ve çözebilme gibi olguları yapar.  3. Basınçlı ve serbest yüzeyli akımlara, fen ve mühendislik bilgilerini uygular.  4. Boru ve açık kanal akımlarının dizaynını yapar |
| **Haftalık Ders Konuları** | **1. Hafta** Boyut Analizi ve Pi Teoremi |
| **2. Hafta** Model Teorisi, Froude ve Reynolds Modelleri |
| **3. Hafta** Basınçlı akımların genel özellikleri ve hareket denklemi, |
| **4. Hafta** Laminer ve Türbülanslı akımlar, |
| **5. Hafta** Borulardaki enerji kayıpları, Basınçlı akımlarda hidrolik yarıçapı |
| **6. Hafta** Boruların hidrolik hesabı ve iletim hatlarındaki boruların hesabı, |
| **7. Hafta** İçme suyu şebeke sistemleri ve borularının hesabı ve örnekler |
| **8. Hafta** Açık kanal akımlarının temel özellikleri, enerji kayıpları |
| **9. Hafta** Üniform Akımın hesabı ve en uygun kesit hesabı |
| **10. Hafta** Üniform olmayan akımlar, Özgül enerji, Kritik rejim, nehir ve sel rejimleri |
| **11. Hafta** Kanal eğimi tanımları ve su yüzeyinin diferansiyel denklemi |
| **12. Hafta** Su yüzü profillerinin belirlenmesi ve örnekler |
| **13. Hafta** Su Yüzünde yerel değişimler ve hidrolik sıçrama |
| **14. Hafta** Kanal kontrolleri (kapaklar, savaklar ve bağlamalar |
| **15. Hafta** Terfili ve cazibeli isale örnekleri \* |
| **Ölçme ve**  **Değerlendirme** | Bu ders kapsamında 1 (bir) adet kısa sınav, 1 (bir) adet ara sınav ve 1 (bir;) adet Yarıyıl Sonu Sınavı yapılacaktır.  Sınav tarih ve saatleri birim yönetim kurulu tarafından belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.  **Kısa Sınav : %20**  **Ara Sınav: %30**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kaynaklar** | Sümer, B.,M., Ünsal, İ., Bayazıt, M., ( 2013), Hidrolik, Birsen Yayınevi, İstanbul. Sığıner, A., Sümer, B.M., (1983), Hidrolik Problemleri, Birsen Yayınevi,. Çeçen, K.,(1982 ), İTÜ Yayını, İstanbul Karahan, M.E., (1986), Boru ve Açık Kanal Hidroliği, Matbaa Teknisyenleri Basımevi, İstanbul. Şekerdağ, N.;(2016),Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul. Yüksel, Y.,(2000), Teori ve Çöz. Prob. İle Bilg. Uyg. Akış. Mek. Ve Hidrolik, Beta Yayınevi, İstanbul. Mehmet Karpuzcu (2005), Su Temini ve Çevre Sağlığı., Kubbealtı neşriyatı, İstanbul. Nusret Şekerdağ (2017), Su Getirme ve Kanalizasyon Problemleri, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul. F.İ. Türkdoğan, K. Yetilmezsoy (2015), Su Getirme ve Kanalizasyon Uygulamaları, Su Vakfı Yayınları. İstanbul D. Topacık, V. Eroğlu (1998), Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırılması Uygulamaları, İTÜ Yayınları, İstanbul. |
| **Değerlendirme Sistemi** | |
| **Kısa Sınav : %20**  **Ara Sınav: %30**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE**  **DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | | **PÇ6** | **PÇ7** | | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | | **PÇ14** | **PÇ15** |
| **ÖÇ1** | 4 | 4 | | 3 | 3 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| **ÖÇ2** | 4 | 4 | | 3 | 3 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| **ÖÇ3** | 4 | 4 | | 3 | 3 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| **ÖÇ4** | 4 | 4 | | 3 | 3 |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| **ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Katkı Düzeyi** | | | **1 Çok Düşük** | | | | **2 Düşük** | | | **3 Orta** | | | | **4 Yüksek** | | | | **5 Çok Yüksek** | | |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PÇ 1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** |
|  | 4 | 4 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |