

# HİDROLİKTE BİLGİSAYAR UYGULAMALARI

|       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                                                                         | HİDROLİKTE BİLGİSAYAR UYGULAMALARI                                                                                                                                              |
| 2     | Ders Kodu:                                                                        | INS4052                                                                                                                                                                         |
| 3     | Ders Türü:                                                                        | Seçmeli                                                                                                                                                                         |
| 4     | Ders Seviyesi                                                                     | Lisans                                                                                                                                                                          |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                                                             | 4                                                                                                                                                                               |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl                                                          | 8                                                                                                                                                                               |
| 7     | Dersin AKTS Kredisi:                                                              | 4.00                                                                                                                                                                            |
| 8     | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)                                                    | 2.00                                                                                                                                                                            |
| 9     | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)                                                   | 2.00                                                                                                                                                                            |
| 10    | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :                                             | 0                                                                                                                                                                               |
| 11    | Dersin Önkoşulu:                                                                  | Yok                                                                                                                                                                             |
| 12    | Dersin Dili:                                                                      | Türkçe                                                                                                                                                                          |
| 13    | Dersin Veriliş Şekli:                                                             | Yüz yüze                                                                                                                                                                        |
| 14    | Dersin Koordinatörü:                                                              | Prof. Dr. SERDAR KORKMAZ                                                                                                                                                        |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:                                             |                                                                                                                                                                                 |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:                                                   | skorkmaz@uludag.edu.tr<br>0224 24 09 04                                                                                                                                         |
| 17    | Dersin WEB adresi:                                                                |                                                                                                                                                                                 |
| 18    | Dersin Amacı:                                                                     | Hidrolik mühendisliği uygulamalarında kullanılan teorileri ve dünyada yaygın olarak kullanılmakta olan bilgisayar programları yardımıyla hidrolik dizayn yapmayı öğretmek       |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:                                                  | Hidrolik mühendisliği uygulamalarında kullanılan teorilerin öğrenilmesi ve dünyada yaygın olarak kullanılmakta olan bilgisayar programları yardımıyla hidrolik dizayn yapabilme |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:                                                       |                                                                                                                                                                                 |
|       | 1                                                                                 | Basıncı ve basınçsız akımları sınıflandırabilme, derinlik, kesit alanı, debi ve hız hesaplarını yapabilme                                                                       |
|       | 2                                                                                 | Güncel bilgisayar programları ile bütün kriterleri göz önüne alarak içme suyu şebekesi tasarlayabilme                                                                           |
|       | 3                                                                                 | Tasarımlarda karşılaşılan sorunları araştırma yöntemleri ve mühendislik sezgisi kullanarak çözebilme                                                                            |
|       | 4                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|       | 5                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|       | 6                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|       | 7                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|       | 8                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|       | 9                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|       | 10                                                                                |                                                                                                                                                                                 |
| 21    | Dersin İçeriği:                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
| Hafta | <b>DERS İÇERİKLERİ</b>                                                            |                                                                                                                                                                                 |
|       | <b>Teorik</b>                                                                     | <b>Uygulama</b>                                                                                                                                                                 |
| 1     | Temel hidrolik prensipler, basınçlı ve açık kanal akımlarında kullanılan terimler | Bilgisayar ortamında yük kaybı hesaplama                                                                                                                                        |
| 2     | Basınçlı borularda sürtünme ve lokal kayıplar                                     | Bilgisayar ortamında debi ve çap hesaplama                                                                                                                                      |

|                                                |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                                              | Seri bağılı boru sistemleri                                      | Seri bağılı sistemlerde eşdeğer çap hesabı, yazılım kullanımı                                                                                                                                                                           |
| 4                                              | Paralel bağılı boru sistemleri                                   | Paralel bağılı borularda eşdeğer çap hesabı, yazılım kullanımı                                                                                                                                                                          |
| 5                                              | Çoklu rezervuar sistemleri, düğüm noktası yük hesabı             | Çoklu rezervuar sistemleri analizi, yazılım kullanımı                                                                                                                                                                                   |
| 6                                              | Su dağıtım şebekeleri, Hardy-Cross metodu                        | Bilgisayar ortamında Hardy-Cross metodu kullanarak şebeke çözümü                                                                                                                                                                        |
| 7                                              | Pompalı sistemler, paralel ve seri bağılı pompalar, pompa eğrisi | Yazılım ile pompalı su dağıtım şebekeleri, pompa yükü hesabı                                                                                                                                                                            |
| 8                                              | Cazibeli akım hatları                                            | Yazılım kullanarak cazibeli su dağıtım şebekesi analizi                                                                                                                                                                                 |
| 9                                              | Açık kanal akımına giriş, akım çeşitleri                         | Akım çeşidi tayini                                                                                                                                                                                                                      |
| 10                                             | Kompozit ve birleşik kanallarda akımlar                          | Manning formülü ile kanal akımının hesabı                                                                                                                                                                                               |
| 11                                             | Özgül enerji kavramı, kanal geçişleri                            | HEC-RAS programı ile Kanallarda basamak, genişleme ve daralmada su derinliği hesabı.                                                                                                                                                    |
| 12                                             | Özgül enerji kavramı, kanal geçişleri                            | HEC-RAS programı ile Kanallarda basamak, genişleme ve daralmada su derinliği hesabı.                                                                                                                                                    |
| 13                                             | Özgül kuvvet kavramı, hidrolik sıçrama                           | HEC-RAS programı ile hidrolik sıçrama hesabı                                                                                                                                                                                            |
| 14                                             | Hafif değişken akım, akım profilleri                             | HEC-RAS programı ile hafif değişken akım profilleri hesabı                                                                                                                                                                              |
| 22                                             | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:                | 1. Computer Applications in Hydraulic Engineering, 7th Edition, Bentley, 2007.<br>2. Munson Young Okiishi's Fundamentals of Fluid Mechanics, 8th Ed, Wiley, 2016.<br>3. Fluid Mechanics 9th Ed, ISE, FM White, H Xue, McGraw Hill, 2021 |
| 23                                             | Değerlendirme                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>                 |                                                                  | <b>SAYISI</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| Ara Sınav                                      |                                                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kısa Sınav                                     |                                                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ödev                                           |                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                       |
| Yıl Sonu Sınavı                                |                                                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                       |
| Toplam                                         |                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                                                       |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |                                                                  | 40.00                                                                                                                                                                                                                                   |
| Finalin Başarıya Oranı                         |                                                                  | 60.00                                                                                                                                                                                                                                   |
| Toplam                                         |                                                                  | 100.00                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |                                                                  | sayısal ve teorik sorulardan oluşan yazılı sınavlar ile ödevler                                                                                                                                                                         |
| 24                                             | <b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Uygulamalı Dersler                                      | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Ödevler                                                 | 2      | 15.00         | 30.00                 |
| Projeler                                                | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arasınaylar                                             | 1      | 2.00          | 2.00                  |
| Diğer                                                   | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     | 1      | 2.00          | 2.00                  |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 118.00                |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 3.93                  |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 4.00                  |

| 25                                                | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE<br>DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-----|-----|--------|-----|-----|----------|------|------|--------------|------|------|------|
|                                                   | PY1                                                                     | PY2 | PY3 | PY4     | PY5 | PY6 | PY7    | PY8 | PY9 | PY10     | PY11 | PY12 | PY13         | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1                                               | 3                                                                       | 3   | 0   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 5                                                                       | 5   | 0   | 5       | 0   | 5   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK3                                               | 5                                                                       | 5   | 0   | 5       | 0   | 5   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |                                                                         |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
| Katkı Düzeyi:                                     | 1 çok düşük                                                             |     |     | 2 Düşük |     |     | 3 Orta |     |     | 4 Yüksek |      |      | 5 Çok Yüksek |      |      |      |