Form No: ÜY-FR-0276

|  |  |
| --- | --- |
|  | **AKTS DERS TANITIM FORMU** |
|  **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** |
| **Dersi Açan Fakülte /YO** | Mühendislik Fakültesi |
| **Dersi Açan Bölüm** | İnşaat Mühendisliği |
| **Dersi Alan Program (lar)** | İnşaat Mühendisliği | Zorunlu |
|  |  |
|  |  |
| **Ders Kodu**  | CE 323 |
| **Ders Adı** | Hidroloji |
| **Öğretim dili**  | İngilizce |
| **Ders Türü** | Ders |
| **Ders Seviyesi** | Lisans |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders: 3** | **Lab: 0** | **Uygulama 0** | **Diğer:**  |
| **AKTS Kredisi** | 5 |
| **Notlandırma Türü** | Harf notu |
| **Ön koşul/lar** | *-* |
| **Yan koşul/lar** | *-* |
| **Kayıt Kısıtlaması** | *-* |
| **Dersin Amacı**  | 1. Öğrenciye günümüzde giderek daha fazla önem kazanmakta olan hidroloji bilimini tanıtmak.
2. İleride görülecek Su Kaynakları dersine temel oluşturmak.
3. Matematik, Fizik ve İstatistik bilgilerini kullanarak su kaynakları konusunda uygulama yapabilmek.
 |
| **Ders İçeriği**  | Hidrolojinin tanımı. Yağış. Buharlaşma. Sızma. Yeraltı suyu akımı. Akış kayıtları ve analizi. Akarsu havzaları. Kar erimesi. Hidrograf ve analizi. Birim hidrograf teorisi ve uygulamaları. Sentetik birim hidrograf. Hidrografın akarsu boyunca ötelenmesi. Olasılık teorisi ve istatistiğin hidrolojideki kullanımı. |
| **Öğrenim Çıktıları**  | **ÖÇ1** | 1. Hidrolojik çevrimin elemanlarını öğrenirve inşaat mühendisliği uygulamasındaki önemini kavrar
2. Yeraltısuyu akımının inşaat mühendisliği açısından öğrenir.
3. Hidrolojik verilerin ölçülmesi ve ölçümlerin analizinin yapma becerisi kazanır.
4. İnşaat mühendisliğini doğrudan etkileyen hidrolojik çevrim elemanı olan akımı anlama ve akımların değerlendirilmesinde ülkemizde sıkça kullanılan birim hidrograf teorisini kullanma becerisi edinir.
5. İnşaat mühendisliği programının vazgeçilmez konusu olan istatistiği su kaynakları konusunda uygulayabilme becerisi kazanır.
 |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ3** |
| **ÖÇ4** |
| **ÖÇ5** |
|  |
| **II. BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** |
| **Temel Çıktılar** |  | **Program Çıktıları** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** |
| **PÇ1** | Türkçe ve İngilizce sözlü, yazılı ve görsel yöntemlerle etkin iletişim kurma rapor yazma ve sunum yapma becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ2** | Hem bireysel hem de disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ3** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ4** | Proje yönetimi , risk yönetimi, yenilikçilik ve değişiklik yönetimi, girişimcilik, ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ5** | Sektörler hakkında farkındalık ve iş planı hazırlama becerisi . | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ6** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci ve etik ilkelerine uygun davranma. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **Fakülte/YO Çıktıları**  | **PÇ7** | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ8** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ9** | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **Program Çıktıları** | **PÇ10** | Matematik, fen bilimleri ve inşaat mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ11** | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **PÇ12** | İnşaat Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | ÖÇ1, ÖÇ2, ÖÇ3, ÖÇ4, ÖÇ5 |
| **III. BÖLÜM (Bölüm Kurulunda Görüşülür)** |
| **Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları, ve Öğrenim Değerlendirme Metodları** | **Konu#** | **Hafta** | **Konu** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** |
| **K1** | 1 | Hidrolojinin Tanımı, Hidrolojinin İnşaat Mühendisliğindeki Yeri ve Önemi, Hidrolojinin Metotları, Hidrolojik Çevrim, Hidrolojinin Temel Denklemleri | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K2** | *2* | Yağışın Meydana Gelmesi, Yağışın Ölçülmesi, Yağış Kayıtlarının Analizi | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K3** | *3* | Buharlaşmanın Mekanizması, Su Yüzeyinden Buharlaşma, Zemin ve Kar Yüzeyinden Buharlaşma, Terleme ve Tutma, Evapotranspirasyon Kayıpları | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K4** | 4 | Sızma Kapasitesi, Sızma Hızı, Sızma İndisleri | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K5** | 5 | Yeraltındaki Suyun Bölgeleri, Doymamış Bölge, Doymuş Bölge, Yeraltı Suyunun Beslenmesi ve Kayıplar | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K6** | 6 | Yeraltı Suyu Akımı, Doymamış Bölgede Akım, Yeraltı Suyunun Kuyularla Çekilmesi, Hidrolik İletkenliğin Ölçülmesi | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K7** | 7 | Seviye ve Su Yüzü Eğimi Ölçümleri, Kesit Ölçümleri, Debi Ölçümleri, Anahtar Eğrisi, Akış Kayıtlarının Analizi | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K8** | 8 | Akarsu Havzalarının Özellikleri, Akışın Kısımlara Ayrılması, Akış-Yağış Bağıntıları, Rasyonel Metot, Kar Erimesinden Meydana Gelen Akış | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K9** | 9 | Hidrografın Elemanları, Dolaysız Akışla Taban Akışının Ayrılması, Akarsu Havzalarının Sistem Olarak İncelenmesi, Parametrik Havza Modelleri | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K10** | 10 | Birim Hidrografın Tanımı, Birim Hidrografın Elde Edilmesi, Birim Hidrograf ile Yağıştan Akışa Geçilmesi | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K11** | 11 | Sentetik Birim Hidrograflar, Enstantane Birim Hidrograf | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K12** | 12 | Hidrografın Akarsu Boyunca Ötelenmesi, Laboratuvar | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K13** | 13 | Olasılık, Frekans Dağılımı, Olasılık Dağılım Fonksiyonları, Taşkın Frekans Analizi | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K14** | 14 | Korelasyon ve Regresyon Analizi | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,** **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No** | **Tür**  | **Ağırlık** | **Uygulama Kuralı**  | **Telafi Kuralı** |
| **D1** | **Sınav** | *%85* | *Sınavlarda hesap makinaları hariç hiçbir elektronik cihazın öğrencinin yanında bulundurulmasına izin verilmez.* | *Öğrencinin özel durumu haklı görülür veya raporu okul tarafından kabul edilmesi durumunda kendisi telafi sınavının zamanı konusunda bilgilendirilir.* |
| **D2** | **Kısa Sınav (Quiz)** | *%10* | *Zamanı ve konu kapsamı en geç 1 hafta önceden öğrencilere bildirilir.* | *Quizlerin Telafisi yoktur.* |
| **D3** | **Ödev** | *%5* | *Ödev son teslim tarihi belirtilerek verilir. Son teslim tarihinden sonar teslim edilmek istenen ödevler kabul edilmez.* | *Ödevlerin Telafisi yoktur.* |
| **D4** | **Proje** |  |  |  |
| **D5** | **Rapor** |  |  |  |
| **D6** | **Sunum** |  |  |  |
| **D7** | **Katılım/Etkileşim** |  |  |  |
| **D8** | **Sınıf/Lab./Saha Çalışması**  |  |  |  |
| **D9** | **Diğer** | - |  |  |
| **TOPLAM** | **%100** |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | **Öğrencilerin sınavlar quizler ve ödevlerden aldığı 1 ile 100 arası notların belirtilen yüzdelerde ağırlıklandırılmasıyla geçme notları tespit edilir. Dersin öğretim elemanı kayıtlı öğrencilerin geçme-kalma yüzdelerine göre toplam ortalama üzerinden öğrencilerin notlarında değişiklik yapabilir.** |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Faaliyetler | Yıl İçi Sınavları | Kısa Sınavlar | Ödevler | Laboratuvar Uygulaması | Final Sınavı |
| Adedi | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Değerlendirme katkısı % | 35 | 10 | 5 | - | 50 |

Öğrencilere harf notları verilirken Uluslararası Antalya Üniversitesi Eğitim Öğretim yönetmeliğinde belirtilen harf notu çizelgesi kullanılır. Harf notuna karşılık gelen puan ödevlerden %5, quizlerden (kısa sınavlar) %10 ve sınavlardan %85 olmak üzere ağırlıklandırılır.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Toplam Puan** | 100-95 | 94-85 | 84-80 | 79-75 | 74-65 | 64-60 | 59-55 | 54-50 | 49-45 | 44-40 |
| **Harf Notu** | A | A- | B+ | B | B- | C+ | C | C- | D+ | D |

 |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
| **1** | **Sınıf Dersi** |  | *3x14* |
| **2** | **Etkileşimli Ders** |  | *-* |
| **3** | **Problem Dersi**  |  | *-* |
| **4** | **Laboratuvar**  |  | *-* |
| **5** | **Uygulama** |  | *-* |
| **6** | **Saha Çalışması** |  | *-* |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |
| **7** | **Proje** |  | *-* |
| **8** | **Ödev** |  | *17* |
| **9** | **Derse Hazırlık**  |  | *32* |
| **10** | **Ders Tekrarı** |  | *60* |
| **11** | **Studyo** |  | *-* |
| **12** | **Ofis Saati** |  | *-* |
| *TOPLAM* |  *151* |
| **IV. BÖLÜM** |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | Ali DANANDEH MEHR |
| **E-mail** | ali.danandeh@antalya.edu.tr |
| **Tel** | Ofis: 23 61 |
| **Ofis** | * A1-15
 |
| **Görüşme saatleri** | *Dönem içerisinde belirlenecek* |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** |  |
|  | **Önerilen** | * Hidroloji, Mehmetçik Bayazit, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Matbaasi, 7
* Hidroloji Uygulamalari, M. Bayazit, İ. Avci, Z. Şen, İ.T.Ü. Yayinlari, 1982.
* “Değişken Akımların Hidroliği”, Ünsal İ., İtü, 1978.
* Applied Hydrology, Ven Te Chow, David R. Maidment, Larry W. Mays, Mcgraw- Hill, International Editions, Civil Engineering Series.
* Hydrology For Engineers, Third Edition, Ray K. Linsley,Max A. Kohler, Joseph
* L. H. Paulhus, Mcgraw-Hill, Civil Engineering Series.
* Introduction to Hydrology by Warren Viessman, Jr. and Gary L. Lewis. Prentice Hall, Fifth Edition, 2003.
* Hydrology, an Introduction to Hydrologic Science by Rafael L. Bras. Addison Wesley
* Physical Hydrology by L. Dingman, Prentice Hall
 |
| **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | Akademik dürüstlüğün ihlali; kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, intihal etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, başkaları tarafından yapılan dürüst olmayan eylemleri kolaylaştırmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, öğretim elemanına bilgi vermeden daha once yapılan bir çalışmayı kullanmayı, diğer öğrencilerin akademik çalışmasını değiştirmeyi içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi, ciddi bir akademik suçtur ve üniversitenin disiplin kuralları kapsamında sonucu olur. |
| **Engelli Öğrenciler** | Dersin işlenişi ve öğrenimin değerlendirilmesi ile ilgili olarak engelli öğrenciler için uygun şartlar sağlanmaktadır. |
| **Güvenlik Konuları**  | Dersin işlenişi özel bir güvenlik önlemi gerektirmemektedir. |
| **Esneklik** | Dönem içerisinde mecbur kalınması durumunda dersin işleniş şekli öğretim üyesi tarafından öğrencilere haber verilerek değiştirilebilir. |