|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Bilgisi** | | | | | | | | |
| **Ders Kodu** | **T** | **U** | **L** | **K** | **AKTS** | **Türü**  Z/S | **Dili**  TR/İNG vb. | **Yıl/Yarıyıl** |
| **JMÜ2130** | **2** | **0** | **0** | **2** | **4** | **S** | **TR** | **2/BAHAR** |
| **Ders Adı (**Türkçe**)** | **YERALTI SULARI** | | | | | | | |
| **Ders Adı**  **(**İngilizce**)** | **GROUNDWATER** | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Birim/Program** | Jeoloji Müh. Böl. | | | |
| **Ders Ön Koşulu** | YOK | | | |
| **Dersin Amacı** | Yeraltı sularının beslenmesindeki temel kaynak olan yağışlardan başlayarak, yağışların yeraltına süzülmesi, depolanma koşulları ve yeraltı su kaynaklarının yönetimi konularında temel bilgilerin öğretilmesi. | | | |
| **Dersin İçeriği** | Hidrolojik döngü ve elemanları, İklim ve Türkiye’nin iklimi, Dünya ve Türkiye’nin su potansiyeli, Türkiye’nin su kaynakları, gözeneklilik, geçirimlilik, hidrolik iletkenlik, akifer ve akifer çeşitleri, yeraltı su kaynakları oluşumu ve sınıflandırılması, yeraltı suyu-yüzey suyu ilişkisi, iklim değişimi ve küresel ısınmanın nedenleri, iklim değişiminin su kaynaklarına etkisi, su kaynakları yönetimin temel esasları | | | |
| **Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları** | Freeze, R.A., Cheery, J.A., 1979. Groundwater. Prentice- Hall , Inc., Englewood Cliffsi NJ., ISBN 0-13-365312-9, United States of America.  Minea, I, Boicu, S., Negm, A., Zelenakova, M., Demirci, M., 2025. Impact of Climate change on groundwater resources. Frontiers in Environmental Science, DOI: 10.3389/fenvs.2025.1557374.  Erguvanlı, K. Ve Yüzer, E., 1973. Yeraltısuları Jeolojisi (Hidrojeoloji). İTÜ Yayın No: 23, İstanbul. | | | |
| **Staj Durumu** |  | | | |
| **Dersin Emsalleri** | | | | |
| **Üniversite Adı** | **Program Adı** | **Ders Adı** | **T-U-L-K; AKTS** | **Türü** |
| **Çukurova Üniversitesi** | **Jeoloji Müh. Böl.** | **Su Kaynakları ve Yönetimi** | **2-0-0-2;2** | **S** |
| **Samsun Üniversitesi** | **Coğrafya Bölümü** | **Küresel Isınma ve İklim Değişikliği** | **2-0-0-2;4** | **S** |
|  |  |  |  |  |
| **Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı** (Unvanı, Adı ve Soyadı) | | | *İmza* | |
| Doç. Dr. Özlem ÖZTEKİN OKAN | | |  | |
| **Dersi verebilecek öğretim elemanları** (Unvanı, Adı ve Soyadı) | | | *İmza* | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |

**Dersin açılmasının akademik gerekçesi?** (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

**Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama** (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım

kullanma vb.)

Yüz yüze ilgili Öğretim Üyesi’nin gözetiminde ders işlenecektir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri** (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.) | |
| **Paydaş Adı** | **Görüşü** (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.) |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Haftalık Ders İçeriği Dağılımı** | | |
| **Hafta** | **Teori** | **Uygulama/Laboratuvar** |
| **1** | Hidrolojik döngü ve elemanları |  |
| **2** | Hidrolojik döngü ve elemanları |  |
| **3** | İklim ve Türkiye’nin iklimi |  |
| **4** | Yağışın tanımı, çeşitleri, Türkiye’nin yağış koşulları |  |
| **5** | Dünya ve Türkiye’nin su potansiyeli, Türkiye’nin su kaynakları |  |
| **6** | Gözenekliliğin tanımı ve çeşitleri |  |
| **7** | Geçirimlilik ve hidrolik iletkenlik |  |
| **8** | Akifer ve akifer çeşitleri |  |
| **9** | Ara sınav |  |
| **10** | Yeraltı su kaynaklarının oluşumu ve sınıflandırılması |  |
| **11** | Yüzey suyu-yeraltı suyu ilişkisi |  |
| **12** | İklim değişikliği ve küresel ısınmanın sebepleri |  |
| **13** | İklim değişikliği çerçeve sözleşmesi |  |
| **14** | İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi |  |
| **15** | Su kaynakları yönetiminin temel esasları |  |
| **16** | Final sınavı |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Değerlendirme** | | | |
| **Değerlendirme Ölçütleri** | **Etkinlik** | **Adet** | **Başarı Notuna Katkısı**  **(%)** |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler |  |  |
| Projeler | 2 | 20 (%10 ara sınava, %10 dönem sonu sınavına etki edecek) |
| Dönem Ödevi |  |  |
| Laboratuvar |  |  |
| Diğer |  |  |
| Dönem Sonu Sınavı | 1 | 50 |
|  | **Toplam:** | | 100 |
| **Açıklamalar** |  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İçerik Tasarımı ve** | Matematik ve Temel Bilimler | 50 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Konu Ağırlığı**  **(%)** | Mühendislik Bilimleri | 50 |
| Sosyal Bilimler |  |
| Sağlık Bilimleri |  |
| Eğitim Bilimleri |  |
| Kültür ve Sanat Bilimleri |  |
| Tasarım Bilgisi |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **İş Yükü (AKTS) Hesaplama** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayı** | **Süre (Saat)** | **Toplam iş Yükü (Saat)** |
| Alan Çalışması |  |  |  |
| Ara Sınav Uygulaması | 1 | 2 | 2 |
| Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil) | 14 | 2 | 28 |
| Bütünleme Sınavı |  |  |  |
| Deney ve Gözlem |  |  |  |
| Derse Katılım (Teori) | 14 | 2 | 28 |
| Ev Ödevi | 3 | 2 | 6 |
| Final Sınavı Uygulaması | 1 | 2 | 2 |
| Laboratuvar |  |  |  |
| Makale İnceleme |  |  |  |
| Makale Yazma |  |  |  |
| Okuma |  |  |  |
| Örnek Vaka İncelemesi |  |  |  |
| Performans |  |  |  |
| Problem Çözümü |  |  |  |
| Proje Hazırlama | 2 | 2 | 4 |
| Proje Sunma | 2 | 2 | 4 |
| Quiz |  |  |  |
| Rapor Hazırlama |  |  |  |
| Rapor Sunma |  |  |  |
| Rol/Drama Çalışması |  |  |  |
| Seminer |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Takım/Grup Çalışması | 5 | 2 | 10 |
| Tartışma | 14 | 1 | 14 |
| Uygulama/Pratik |  |  |  |
| Diğer |  |  |  |
| **TOPLAM İŞ YÜKÜ:** | | | **98** |
| **Dersin AKTS Kredisi:**  *(Toplam İş Yükü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak*  *hesaplanır.)* | | | **4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Program Çıktıları (PÇ)**  **Öğrenme Çıktıları (ÖÇ)** *(Ders Kazanımları)* | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **1** | Hidrolojik döngüyü ve döngünün temel unsurlarını öğrenir | **5** |  | **3** |  |  |  |  |  | **4** |  |  |
| **2** | Temel hidrojeolojik kavramlar (gözeneklilik, geçirimlilik, hidrolik eğim, akifer vb.) hakkında bilgi sahibi olur | **5** |  |  |  |  |  |  |  | **4** |  |  |
| **3** | Su kaynaklarının oluşumunu ve sınıflandırılmasını öğrenir | **5** |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Su kaynaklarının korunması ve yönetimi hakkında bilgi sahibi olur | **5** | **4** |  | **4** |  |  | **3** |  |  | **4** |  |
| **5** | İklim değişiklinin nedenleri ve iklim değişikliği çerçeve sözleşmesini öğrenir | **5** |  | **4** |  |  |  | **4** |  | **4** | **5** |  |

**Düzenleyen Kişi:** Doç. Dr. Özlem ÖZTEKİN OKAN

**Hazırlanma Tarihi:** 15.03.2025