|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Bilgisi** | | | | | | | | |
| **Ders Kodu** | **T** | **U** | **L** | **K** | **AKTS** | **Türü**  Z/S | **Dili**  TR/İNG vb. | **Yıl/Yarıyıl** |
| JMÜ3122 | **2** | **2** | **0** | **3** | **4** | **Z** | **TR** | **3/BAHAR** |
| **Ders Adı (**Türkçe**)** | **HİDROJEOLOJİ** | | | | | | | |
| **Ders Adı**  **(**İngilizce**)** | **HYDROGEOLOGY** | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Birim/Program** | Jeoloji Müh. Böl. | | | |
| **Ders Ön Koşulu** | YOK | | | |
| **Dersin Amacı** | Hidrojeolojinin temel kavramlarını, hidrojeolojik kavramsal modelin parçalarını ve işleyişini, yeraltı sularının aranması, işletilmesi ve kullanılmasını öğretmek, yeraltı suyu problemlerinin çözümünü yapmak ve öğrencilerin hidrojeoloji rapor yazabilmelerini sağlamak. | | | |
| **Dersin İçeriği** | Hidrolojik çevrim, suların sınıflandırılması, gözeneklilik, geçirimlilik, iletimlilik, depolama katsayısı, akifer sistemler, hidrolik sistemler, serbest ve basınçlı akifer haritaları ve çizimi, yüzey-yeraltı suyu ilişkisi, yeraltı suyu izleme teknikleri, debi ölçüm yöntemleri, deniz suyu girişimi, Hidrolik elemanlar (yağış, buharlaşma, terleme, sızma ve akış; hidrolojik bilanço), yeraltı suyu kimyası | | | |
| **Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları** | Canik B (2007). Hidrojeoloji, Yeraltı Sularının Aranması, İşletilmesi, Kimyası, 3.Baskı. Ertem Yayınevi, Ankara.  Hem JD (1985). Studyand Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water. United States Geological Publishing Office.  ToddDK (1980). Groundwater Hydrology Second Edition. John Wiley and Sons.  Appelo CAJ and Postma D (2005). Geochemistry, Groundwater and Pollution, Second Edition. AA Belkama Publishers, p.649 | | | |
| **Staj Durumu** |  | | | |
| **Dersin Emsalleri** | | | | |
| **Üniversite Adı** | **Program Adı** | **Ders Adı** | **T-U-L-K; AKTS** | **Türü** |
| **Ankara**  **Üniversitesi** | **Jeoloji Müh. Böl.** | **Hidrojeoloji** | **2-2-0-3;4** | **Z** |
| **Karadeniz Teknik Üniversitesi** | **Jeoloji Müh. Böl.** | **Hidrojeoloji** | **3-1-0-3;4** | **Z** |
|  |  |  |  |  |
| **Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı** (Unvanı, Adı ve Soyadı) | | | *İmza* | |
|  | | |  | |
| **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** | Hidrojeolojinin tanımı ve gelişimi, Yeraltısuyunun Kullanımı, Hidrolojik çevrim ve elemanları |  |
| **2** | Hidroloji, yağış, buharlaşma-terleme hesapları, hidrograf analizi |  |
| **3** | Suların sınıflandırılması, elek analizi ve değerlendirilmesi, elek analizi ile ilgili uygulama |  |
| **4** | Gözeneklilik, gözenekliliğin arazide ve laboratuarda hesaplanması  Gözeneklilik hesabı ile ilgili uygulama ve soru çözümleri |  |
| **5** | Darcy yasası, kayaçların geçirimliliğinin (permeabilitesinin) hesaplanması, ve ilgili soru çözümleri |  |
| **6** | Hidrolik eğim, yeraltı suyu akım hızı, iletimlilik, depolama katsayısı, ve bu konular ile ilgili soru çözümleri |  |
| **7** | Akifer, akifer çeşitleri, akifer elemanları, hidrolik sistemin yatay ve düşey doğrultuda incelenmesi, yüzey-yeraltı suyu ilişkisi |  |
| **8** | Serbest ve basınçlı akifer haritaları ve çizimi |  |
| **9** | Ara sınav |  |
| **10** | Serbest ve basınçlı akifer haritaları ve çizimi |  |
| **11** | Yeraltı suyu izleme teknikleri |  |
| **12** | Debi ölçme yöntemleri ve uygulamaları |  |
| **13** | Kıyılardaki akiferler, tatlı su tuzlu su girişimi ve önlenmesi, adalardaki akiferler |  |
| **14** | Yeraltı suyu akımına ait uygulamalar, kararlı rejimde kuyulardaki yeraltı suyu akımı (Dupuit, Thiem Formülleri) |  |
| **15** | Su kimyası ve suların kalitesi (fiziksel ve kimyasal özellikler ve diyagramlarla gösterilimler) |  |
| **16** | Final sınavı |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İçerik Tasarımı ve** | Matematik ve Temel Bilimler | 40 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Konu Ağırlığı**  **(%)** | Mühendislik Bilimleri | 60 |
| 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 | 6 | 2 | 12 |
| Final Sınavı Uygulaması | 1 | 2 | 2 |
| Laboratuvar |  |  |  |
| Makale İnceleme |  |  |  |
| Makale Yazma |  |  |  |
| Okuma |  |  |  |
| Örnek Vaka İncelemesi |  |  |  |
| Performans |  |  |  |
| Problem Çözümü | 10 | 2 | 20 |
| Proje Hazırlama |  |  |  |
| Proje Sunma |  |  |  |
| Quiz |  |  |  |
| Rapor Hazırlama |  |  |  |
| Rapor Sunma |  |  |  |
| Rol/Drama Çalışması |  |  |  |
| Seminer |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Takım/Grup Çalışması | 10 | 2 | 20 |
| Tartışma |  |  |  |
| Uygulama/Pratik |  |  |  |
| Diğer |  |  |  |
| **TOPLAM İŞ YÜKÜ:** | | | **112** |
| **Dersin AKTS Kredisi:**  *(Toplam İş Yükü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak*  *hesaplanır.)* | | | **4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prog**  **Öğrenme Çıktıları (ÖÇ)** *(Ders Kazanımları)* | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **1** | Su kaynaklarını sınıflandırabilir ve kaynakların, akarsuların debi hesaplamalarını yapabilirler | **4** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Yeraltı suyunun hareketi ile ilgili problemleri çözebilirler | **4** | **5** | **3** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |
| **3** | Su tablası ve basınç yüzeyi haritaları hazırlayarak, yorumlayabilirler | **5** | **5** |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Kıyı akiferlerinde tatlısu-tuzlusu girişimi ile ilgili hesaplamaları yapabilirler | **4** | **5** |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | Yeraltı sularının kimyası ve kalitesine yönelik genel bilgilere sahip olurlar | **5** |  |  |  |  |  |  |  | **5** | **4** |  |
| **6** | Hidrolojik parametreler hakkında bilgi sahibi olurlar ve hidrolojik bilanço hazırlayabilirler | **3** | **5** | **5** |  |  | **4** |  |  |  |  |  |

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

**Hazırlanma Tarihi:** 18.03.2025