|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Bilgisi** | | | | | | | | |
| **Ders Kodu** | **T** | **U** | **L** | **K** | **AKTS** | **Türü**  Z/S | **Dili**  TR/İNG vb. | **Yıl/Yarıyıl** |
| JMÜ3130 | **2** | **0** | **0** | **2** | **4** | **S** | **TR** | **3/BAHAR** |
| **Ders Adı (**Türkçe**)** | HİDROJEOKİMYA | | | | | | | |
| **Ders Adı**  **(**İngilizce**)** | HYDROGEOCHEMISTRY | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Birim/Program** | Jeoloji Müh. Böl. | | | |
| **Ders Ön Koşulu** | YOK | | | |
| **Dersin Amacı** | Yeraltı sularının kimyasal bileşimi ve analizi, su kalitesi, su-kayaç ilişkisinin aydınlatılması ve hidrojeolojik kavramsal model içindeki yerinin yorumlanmasıdır. | | | |
| **Dersin İçeriği** | Suyun önemi, standartlar, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirleyen temel süreçler, yeraltı suyu örneklemesi, korunması, kimyasal analiz yöntemleri, sahada ve laboratuvarda gerçekleştirilen ölçüm ve analizler; analiz sonuçlarının doğruluk kontrolü; verilerin değerlendirilmesi, suda bulunan elementlerin kökeni, Kimyasal verilerin grafiksel değerlendirmesi, yüzey-yeraltı suyu ilişkisinin hidrokimyasal yöntemle incelenmesi, Duraylı izotopların hidrolojide kullanımı | | | |
| **Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları** | Appelo CAJ, Postma, D. 2005. Geochemistry, Groundwater and Pollution. Second Edition, A.A. Balkema Publishers, p649.  Canik B. 1998. Hidrojeoloji; yeraltı sularının aranması, işletilmesi, kimyası, A.Ü. Fen Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Ankara, s286.  Hem, JD. 1985. Study and interpretation of the chemical characteristics of natural water. Third Edition, US Geological Survey Water –Supply Paper 2254, p263. | | | |
| **Staj Durumu** |  | | | |
| **Dersin Emsalleri** | | | | |
| **Üniversite Adı** | **Program Adı** | **Ders Adı** | **T-U-L-K; AKTS** | **Türü** |
| **Ankara**  **Üniversitesi** | **Jeoloji Müh. Böl.** | **Hidrojeokimya** | **2-0-0-2;3** | **S** |
| **Süleyman Demirel**  **Üniversitesi** | **Jeoloji Müh. Böl.** | **Hidrojeokimya** | **2-0-0-2;3** | **S** |
|  |  |  |  |  |
| **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** | Hidrojeokimyaya giriş, suyun önemi, standartlar |  |
| **2** | Çözünmüş maddelerin konsantrasyon dönüşümleri |  |
| **3** | Yeraltı Suyu Örneklemesi ve korunması |  |
| **4** | Su Dünyasında kullanılan yaygın parametrelerin açıklaması |  |
| **5** | Aktivite katsayıları |  |
| **6** | Sudaki elementlerin kökeni |  |
| **7** | Kimyasal verilerin analizi-grafiksel değerlendirmesi |  |
| **8** | Schoeller, Piper, Bar, Stiff, Dairesel diyagramların yorumları |  |
| **9** | Ara sınav |  |
| **10** | Hidrokimyasal verilerin örnek çalışmalarla değerlendirilmesi |  |
| **11** | Hidrokimyasal analiz yöntemlerinin kullanılması |  |
| **12** | Kompozisyon diyagramları ve karışım hesabı |  |
| **13** | Laboratuarda Spektroquant cihazının kullanımı ve pH, EC, T parametrelerinin ölçümü |  |
| **14** | Yüzey-yeraltı suyu ilişkisinin hidrokimyasal yöntemle incelenmesi- örnek çalışma |  |
| **15** | Duraylı izotopların hidrolojide kullanımı |  |
| **16** | Final Sınavı |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Değerlendirme** | | | |
| **Değerlendirme Ölçütleri** | **Etkinlik** | **Adet** | **Başarı Notuna Katkısı**  **(%)** |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Kısa Sınavlar |  |  |
| Ödevler | 4 | 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 | 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 | 4 | 2 | 8 |
| Final Sınavı Uygulaması | 1 | 2 | 2 |
| Laboratuvar |  |  |  |
| Makale İnceleme | 4 | 2 | 8 |
| Makale Yazma |  |  |  |
| Okuma |  |  |  |
| Örnek Vaka İncelemesi |  |  |  |
| Performans |  |  |  |
| Problem Çözümü |  |  |  |
| Proje Hazırlama |  |  |  |
| Proje Sunma |  |  |  |
| Quiz |  |  |  |
| Rapor Hazırlama |  |  |  |
| Rapor Sunma |  |  |  |
| Rol/Drama Çalışması |  |  |  |
| Seminer |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Takım/Grup Çalışması | 8 | 2 | 16 |
| Tartışma | 14 | 1 | 14 |
| Uygulama/Pratik |  |  |  |
| Diğer |  |  |  |
| **TOPLAM İŞ YÜKÜ:** | | | **106** |
| **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** | Doğada suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerine belirleyen süreçleri ve nasıl işlediklerini bilir | **5** |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Saha çalışmalarında nelerin, nasıl yapılması gerektiğini bilir (cihazların kalibrasyonu, ölçümler, örnekleme, örnek koruma) |  |  |  | **4** | **5** |  | **3** |  | **2** |  |  |
| **3** | Elde edilen verilerin doğruluğunu kontrol eder |  |  | **5** |  | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Elde edilen verileri değerlendirerek raporlar |  |  | **4** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |

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

**Hazırlanma Tarihi:** 14.03.2025