|  |  |
| --- | --- |
| **DERS TANITIM FORMU** | |
| **Dersin Adı** | Petrol ve Doğalgaz Mühendisliğinde Jeomekanik Uygulamaları |

|  |  |
| --- | --- |
| **Öğretim Dili** | Türkçe |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Verildiği Düzey** | Ön Lisans ( ) | Lisans () | Yüksek Lisans(x ) | Doktora() |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eğitim Öğretim Sistemi** | | |
| Örgün Öğretim (x ) | Uzaktan Öğretim( ) | Diğer ( ) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Türü** | | **Dersin Alan Kodu** | **Dersin Optik Kodu** |
| Zorunlu () | Seçmeli (x) |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teorik Saat** | **Uygulama Saat** | **Toplam Saat** | **Yarıyılı** | **Ulusal Kredi** | **AKTS Kredi** |
| 3 | 0 | 3 | Bahar | 3 | 5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Amacı** | * Sondaj sırasında kuyu boyunca oluşan stresslerin hesaplanması * Petrol ve/veya gaz üretimi sırasında rezervuardaki stress değişimlerin tahmini * Sondaj ve rezervuar tasarımlarında jeomekanik çalışmalardan faydanılması |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders İçeriği** | Jeomekaniği önemi, Fayların tanımlanması, Kuyu cidarında stress hesaplamaları, Çatlama basıncı hesaplamaları, Yönlü kuyular için stress transformasyonları, Rezervuardaki stress değişimleri |

asasxasa

|  |  |
| --- | --- |
| **Ön Koşul** | YOK |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | * Fay rejiminin prensip streslerin kullanılarak belirlenmesi * Kuyu loglarının kullarak gözenek ve çatlama basınçlarının hesaplanması * Dik ve yönlü kuyular için muhtemel kuyu çökmelerinin tahmin edilmesi ve çözüm önerilmesi * Kritik stresli fayların nasıl aktif hale getirileceğinin anlaşılması * Rezerv azalmasından kaynaklı jeomekanik değişikliklerin tahmin edilmesi ve çözüm önerilerinin getirilmesi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Öğretim Elemanı** | Dr.Öğr.Üyesi Şükrü MEREY |

|  |  |
| --- | --- |
| **Yardımcı Öğretim Elemanı** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar** | * Zoback, M.D. (2007). Reservoir Geomechanics. Cambridge University Press, ISBN-978-0-521-77069-9 * Jaeger, J.C., Cook, N.G.W.,Zimmerman, R.W. Fundementals of Rock Mechanics. Blackwell Publishing, ISBN-13: 978-0-632-05759-7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Başarı Notunu Değerlendirme Sistemi** | | |
| ( x) Doğrudan Dönüşüm Sistemi |  | ( ) Bağıl Değerlendirme |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Araçlar** | **Sayı** | **Oran** |
|  | | Derse Devam ve Katılım | 15 | 5 |
| **Ölçme ve Değerlendirme** | | Araştırma Ödevi | 1 | 15 |
|  | | Kısa Sınav | 4 | 16 |
|  | | Sunum | 1 | 10 |
|  | | Literatür tarama | 1 | 4 |
|  | | Yarıyıl Sınavı | 1 | 50 |
|  | | **Toplam** |  | **% 100** |
| **Haftalara Göre Ders Konuları** | | | | | |
| **Hafta** | **Konular** | | **Öğretim Yöntemleri** | | |
| 1 | Jeomekaniğe Giriş | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 2 | Tektonik Stress Alanı | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 3 | Gözenek Basıncı ve Çatlama Basıncı | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 4 | Jeomekanik için Temel Kanunlar | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 5 | Kayaç Mukavemeti | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 6 | Faylar ve Çatlaklar | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 7 | Dik Kuyularda Stres Dağılımı | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 8 | Hidrolik Çatlatma | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 9 | Yönlü Kuyularda Hasarları ve Stress Belirleme | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 10 | Jeomekanik için Kuyu Log Analizi | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 11 | Kuyu Dengesi | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 12 | Kritik Stresli Faylar ve Akışkan Akışı | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 13 | Rezerv Azalmasının Etkileri | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 14 | Macondo Kuyusu için Jeomekanik Analizler | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 15 | Final | | Yazılı Sınav | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Program Çıktıları** | 01 | 02 | 03 |
| PÇ1 | Fay rejiminin prensip streslerin kullanılarak belirlenmesi | 5 | 4 | 4 |
| PÇ2 | Kuyu loglarının kullarak gözenek ve çatlama basınçlarının hesaplanması | 4 | 5 | 5 |
| PÇ3 | Dik ve yönlü kuyular için muhtemel kuyu çökmelerinin tahmin edilmesi ve çözüm önerilmesi | 5 | 4 | 4 |
| PÇ4 | Kritik stresli fayların nasıl aktif hale getirileceğinin anlaşılması | 5 | 5 | 5 |
| PÇ5 | Rezerv azalmasından kaynaklı jeomekanik değişikliklerin tahmin edilmesi ve çözüm önerilerinin getirilmesi | 5 | 5 | 5 |

\* 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Öğrenci iş yükü / AKTS hesabı** | | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Ön Hazırlık** | **Etkinlik Süresi** | **Toplam İş Yükü** |
| Kuramsal Ders | 15 | - | 3 | 45 |
| Araştırma Ödevi | 1 | 14 | - | 14 |
| Literatür Tarama | 2 | 20 |  | 20 |
| Sunum | 1 | 9 | 1 | 10 |
| Kısa Sınav | 4 | 10 | 1 | 40 |
| Yarıyıl Sınavı | 1 | 15 | 1 | 16 |
| Toplam İş Yükü (Saat) | 23 |  |  | 145 |
| Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / Haftalık İş Yükü (30)] = Dersin AKTS Kredisi | | | | 145/30=5 |