|  |  |
| --- | --- |
| **DERS TANITIM FORMU** | |
| **Dersin Adı** | Yeraltı Gaz Depolama Teknikleri |

|  |  |
| --- | --- |
| **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** | Türkiye’de ve Dünya’da doğal gaz ve yeraltı depolama olanaklarının güncel durumu hakkında bilgilendirmek, Depolamanın nedenleri ve konut sektöründe gaz talebi tahmini için Derece-Gün yönteminin tanıtmak, Doğal gazın özellikleri, boruhatlarında, kuyularda ve gözenekli ortamda akış hakkında bilgilendirmek. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders İçeriği** | Dünyada ve Türkiye’de doğal gaz ve yeraltı depolama olanaklarının güncel durumu. Doğal gazın özellikleri ve iletimi. Yeraltı depolamasının nedenleri. Türkiye'de doğal gaz depolaması gereksinimi. Konut ısıtmasında gaz tüketiminin tahmini için Derece-Gün yöntemi. Yerüstü ve yeraltı depolama yöntemleri. Gözenekli ortamda, akiferde ve tuz domlarında depolama. Depo tasarımı ve modellenmesi. Türkiye’de yeraltı depolama sahalarının işletilmesi. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | I. Doğal gazın ve yeraltı depolama tesislerinin Türkiye ve Dünya’da güncel durumu,  II. Depolamanın nedenleri ve konut sektörü gaz talebinin tahmini,  III. Doğal gazın özellikleri; boruhatlarında, kuyularda ve gözenekli ortamda akışı |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Öğretim Elemanı** | Doç. Dr. Sait KURŞUNOĞLU |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar** | 1. Katz, D.L., Lee, R.L. (1990). Natural Gas EngineeringProduction and Storage, McGraw-Hill.  2. Katz, D.L., et al., (1959). Handbook of Natural Gas Engineering, McGraw-Hill. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 | Doğal gazın Türkiye ve Dünya’da güncel durumu | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 2 | Yeraltı depolama tesislerinin Türkiye ve Dünya’da güncel durumu | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 3 | Depolamanın nedenleri ve konut sektörü gaz talebinin Derece-Gün yöntemiyle tahmini | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 4 | Doğal gazın özellikleri, boruhatlarında, kuyularda ve gözenekli ortamda akışı | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 5 | Üretim ve enjeksiyon kuyularında statik ve dinamik basınç profilleri ve hesaplanması-I | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 6 | Üretim ve enjeksiyon kuyularında statik ve dinamik basınç profilleri ve hesaplanması-II | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 7 | Gaz kuyuları için kuyu testleri | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 8 | Akış performans ilişkisi | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 9 | Yeraltı depolama yöntemlerinin türleri | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 10 | Yeraltı depolamanın tasarımında etkili parametreler | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 11 | Türkiye’de mevcut yeraltı depolama tesislerinin işletilmesi | | Konu anlatımı, tartışma, örneklendirme. | | |
| 12 | Öğrenci sunumları | | Öğrenci Sunumu, örneklendirme. | | |
| 13 | Öğrenci sunumları | | Öğrenci Sunumu, örneklendirme. | | |
| 14 | Öğrenci sunumları | | Öğrenci Sunumu, örneklendirme. | | |
| 15 | Final | | Yazılı Sınav | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Program Çıktıları** | 01 | 02 | 03 |
| PÇ1 | Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini  uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme | 5 | 4 | 4 |
| PÇ2 | Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme | 4 | 5 | 5 |
| PÇ3 | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri  kullanabilme ve alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini  kullanarak çözümleyebilme | 5 | 4 | 4 |
| PÇ4 | Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle  bütünleştirerek yorumlayabilme, yeni bilgiler oluşturabilme ve disiplinler arası  çalışmalarda kullanabilme | 5 | 5 | 5 |
| PÇ5 | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir  yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme | 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 |