*(Bu form çalışma konusu başlığı özelinde doldurulacaktır.)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Eğitim – Öğretim Yılı** | 2023 – 2024 |
| **Şube Numaraları:** | ……..  *(Ders şube no’ları MMF Öğrenci İşleri Birimi tarafından verilecektir)* |
| **Ortak Bölümler:** | İnşaat Mühendisliği – Petrol ve Doğal Gaz Mühendisliği |
| **Dersi Veren Öğretim Üyeleri:** | Doç. Dr. Erman Ülker  Doç. Dr. Can Polat |
| **Dersin Yardımcıları:** | - |
| **Çalışma Konusu:** | Sondaj akışkanlarının reolojik özelliklerinin belirlenmesi ve sirkülasyon sistemindeki basınç kayıplarının hesaplanması |
| **Ortak Çalışma Amacı:** | Su, jeotermal, petrol ve doğal gaz sondajlarında hidrolik prensiplerini öğrenmek ve detaylandırmak |
| **Her Bölüme Açılan Öğrenci Kontenjanları:** | İnşaat Mühendisliği (10)  Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği (10) |
| **Değerlendirme**  **Araçları ve Oranları:** | **Proje:** %40  **Final:** %60 (%50 + %10\*)  \* *Öğrencilerin özdeğerlendirmeleri en az %10 olmalıdır.*  *(Proje ve final katkı oranları sırası ile % 40 ve % 60 olarak sabit kalmakla birlikte alt değerlendirme araçlar eklenip katkı oranları değişitirilebilir. )* |

**Haftalık İçerikler**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Genel İçerik**  *(MMF Eğitim Komisyonu tarafından hazırlanıp İKÇÜ Senatosunca onaylanıp kabul edilen ders içeriğidir)* | **Şube Özelindeki İçerik**  *(13. ve 15. hafta dışındaki haftalar için ders içeriği sorumlu öğretim elemanları tarafından doldurulmalıdır)* |
| 1. | Çalışma konusunun ve amacının belirlenmesi | Sondaj akışkanlarının reolojik özelliklerinin belirlenmesi ve sirkülasyon sistemindeki basınç kayıplarının hesaplanması |
| 2. | Disiplinlerarası toplantı ve bu toplantıda problemin ortaya konulması | Sirkülasyon sistemindeki basınç kayıplarının belirlenmesi |
| 3. | Çalışma yönteminin ve iş paketlerinin belirlenmesi, önerilen çalışma için iş-zaman takviminin yapılması, görev dağılımının yapılması | Teorik bilginin sunulması, ölçümlerin yapılması, ilgili yazılımların kullanılarak hesaplamaların yapılması |
| 4. | Gerekli cihaz/ekipmanların belirlenmesi | Çamur karıştırıcısı, çamur terazisi, döner viskozimetre |
| 5. | İP1 tamamlanması (İPler proje bazında değişiklik gösterebilir) | Sondaj mühendisliğine giriş, sirkülasyon sistemi, sondaj sıvıları |
| 6. | İP2 tamamlanması | Döner viskozimetre yöntemi, sondaj akışkanlarının reolojik özelliklerinin belirlenmesi, reolojik ölçümlerin su ve su bazlı sondaj akışkanları ile yapılması |
| 7. | İP3 tamamlanması | Laminer rejimi için borulardaki sürtünmesel basınç kayıplarının hesaplanması |
| 8. | Ara rapor teslimi | Ara rapor |
| 9. | İP4 tamamlanması | Laminer rejimi için anulüsteki sürtünmesel basınç kayıplarının hesaplanması |
| 10. | İP5 tamamlanması | Türbülans rejimi için borulardaki sürtünmesel basınç kayıplarının hesaplanması |
| 11. | İP6 tamamlanması | Türbülans rejimi için anulüsteki sürtünmesel basınç kayıplarının hesaplanması |
| 12. | İP7 tamamlanması | Türbülans rejimi için anulüsteki sürtünmesel basınç kayıplarının hesaplanması |
| 13. | Sürdürülebilir Kalkınma Semineri | Sürdürülebilir kalkınma semineri |
| 14. | Dökümantasyon, test ve teslim | Final raporu |
| 15. | Sunum/ Yarışma / Final | Sunum/ Yarışma / Final |

**Ders Öğrenme Çıktıları**

|  |  |
| --- | --- |
| **ÖÇ 1** | Yönetmelik ve standartlara uygun tasarım geliştirme |
| **ÖÇ 2** | Tasarım kısıt ve/veya kriterlerine uygun (müh) tasarım yapma |
| **ÖÇ 3** | Raporlama ve sunum yapma |
| **ÖÇ 4** | Disiplinlerarası çalışma |
| **ÖÇ 5** | Projede zaman yönetimi |

***İlgili Program Çıktıları***

|  |  |
| --- | --- |
| **PÇ 4** | Petrol ve Doğal Gaz/İnşaat mühendislikleri uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi |
| **PÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışabilme becerisi. |
| **PÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi. |
| **PÇ 10** | Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi. |

***Program Çıktıları - Öğrenim Çıktıları Eşleştirme Matrisi***

*(UBS de tanımlanan ve üzerinde değişiklik yapılamayan eşleştirme matrisidir)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PÇ 1** | **PÇ 2** | **PÇ 3** | **PÇ 4** | **PÇ 5** | **PÇ 6** | **PÇ 7** | **PÇ 8** | **PÇ 9** | **PÇ 10** | **PÇ 11** |
| **ÖÇ 1** |  |  |  | **5** |  | **5** |  |  |  |  |  |
| **ÖÇ 2** |  |  |  | **5** |  | **5** |  |  |  | **4** |  |
| **ÖÇ 3** |  |  |  |  |  | **5** | **5** |  |  |  |  |
| **ÖÇ 4** |  |  |  | **4** |  | **5** | **5** |  |  |  |  |
| **ÖÇ 5** |  |  |  |  |  | **5** | **4** |  |  | **5** |  |

***Program Çıktılarını Gerçekleştirme Kontrol Listesi***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Alt Program Çıktıları*** | ***Gerçekleştirme Metotları – Araçları Alt Program Çıktıları*** |
| Petrol ve Doğal Gaz/İnşaat mühendislikleri uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisini geliştirme metotları | Deneysel ekipmanlar |
| Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma metotları | İlgili yazılımlar (Python, Excel) |
| Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisini geliştirme metotları | Grupların her iki bölüm öğrencilerinden oluşması |
| Bireysel çalışabilme becerisi geliştirme metotları | Grup içerisinde görev dağılımı, sunum |
| İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisini geliştirme metotları | Ara rapor, final raporu, sunum |
| Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisini geliştirme metotları | Ara rapor, final raporu |
| Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisini geliştirme metotları | Ara rapor, final raporu |
| Etkin sunum yapabilme becerisini geliştirme metotları | Sunum |
| Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisini geliştirme metotları | Grup çalışması |
| Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi edinme metotları |  |
| Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi edinme metotları | Sürdürülebilir Kalkınma sınavı |

**Ders Değerlendirme Öğrenci Anket Soru Listesi:**

**Genel Anket Soruları:**

1. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki yönetmeliklere uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
2. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki standartlara uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
3. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki tasarım kısıtlarına ve/veya kriterlerine uygun tasarım yapabilirim.
4. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki kişiler ile birlikte çalışmalarımızı rapor haline getirebilirim.
5. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki kişiler ile ortak bir çalışma gerçekleştirebilirim.
6. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki öğrenciler ile birlikte zaman yönetimini sağlayabilirim.
7. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki öğrenciler ile etkin iletişim kurabilirim.
8. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri bilip uygulayabilirim.
9. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli becerilere sahibim
10. Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplindeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik araçlarını kullanma yeteneğine sahibim

**Şube Özelindeki Anket Soruları:**

*(10. sorudan sonraki on soru isteğe bağlı dersin öğretim elemanı tarafından hazırlanır. )*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorumlu**  **Öğretim Elemanları**  **Unvan – Ad / Soyad** | **:** | Doç. Dr. Erman Ülker | Doç. Dr. Can Polat |
| **Değerlendirme Tarihi** | **:** | 27 / 07 / 2023 | 27 / 07 / 2023 |
| **İmza** | **:** | **……………….** | **……………….** |