

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	SONDAJ			
DERSİN SINIFI	9. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 3 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal ve uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem ve araç gereçle sondaj yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal ve uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem ve araç gereçle sondaj makineleri ve ekipmanları ile sondaj parametrelerini açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal ve uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem ve araç gereçle sondaj çamuru ve pompaları ile sondaj hidrolik hesaplamalarını açıklar. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal ve uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem ve araç gereçle sondaj tekniklerini açıklar. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal ve uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem ve araç gereçle tahlisiye operasyonlarını, petrol-jeotermal-gaz sondajları, çimentolama operasyonlarını, kuyu kontrolünü açıklar. 			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Maden Teknolojisi atölyesi Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, görsel ülke, bölge haritaları sağlanmalıdır.			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Sondaj Makine ve Ekipmanları	4	15	13,89
	Sondaj Çamuru ve Pompaları	4	30	27,78
	Sondaj Teknikleri	3	33	30,55
	Sondajlarda Tahlisiye, Çimentolama	4	30	27,78
TOPLAM		15	108	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Sondaj Makine ve Ekipmanları	<ol style="list-style-type: none">1. Sondaj makineleri ve ana bileşenleri2. Birimler ve standartlar3. Takım dizileri, Matkaplar, Muhafaza boruları4. Temel sondaj parametreleri	<ol style="list-style-type: none">1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj makineleri ve ana bileşenleri açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Sondaj makine tipleri sıralanır.• Sondaj makineleri tahrik sistemleri açıklanır.• Sondaj makineleri kaldırma ekipmanları açıklanır.2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondajcılıkta kullanılan birimler ve standartları açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Ülkemiz ve dünya sondaj sektöründe kullanılan birimler açıklanır.• Ülkemiz ve dünya sondaj sektöründe kullanılan uluslararası geçerliliğe sahip sondaj standartları açıklanır.3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj takım dizilerini, matkapları ve muhafaza borularını açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Sondajlarda kullanılan takım dizi elemanları listelenir.• Sondajlarda kullanılan matkapları sınıflandırılır.• Sondajlarda kullanılan muhafazalı boru çeşitlerini sınıflandırılır.• Sondajlarda kullanılan muhafazalı boru çeşitlerinin kullanım amaçları ve standartları açıklanır.4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel sondaj parametrelerini açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Sondajda ilerlemeyi etki eden faktörler sıralanır.• Sondajda matkap üzerine verilen ağırlık açıklanır.• Sondajlarda kullanılan takım dizisine verilen devir açıklanır.• Basınç, devir, baskı ve ilerleme hızı ilişkileri açıklanır.
Sondaj Çamuru ve Pompaları	<ol style="list-style-type: none">1. Sondaj çamuru ve tipleri2. Temel basınç/debi hesaplamaları3. Sondaj pompaları ve çeşitleri4. Sondaj hidrolik hesaplamalar	<ol style="list-style-type: none">1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj çamuru ve tiplerini açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Sondaj çamuru kirleticilerini belirlemede kullanılan yöntem ve araç gereçler açıklanır.• Sondaj çamuru ıslahında kullanılan yöntem ve araç gereçler açıklanır.• Sondaj çamurunda katı madde kontrol ekipmanları açıklanır.2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel basınç ve debi hesaplamalarını açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Sondajda basınç, debi kavramları açıklanır.• Sondajda basınç ve debi ilişkisi açıklanır.• Sondajda basınç ve debi hesaplaması açıklanır.3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj pompa ve çeşitlerini açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Sondajlarda kullanılan çamur pompaları ve çeşitleri

		<p>açıklanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sondajlarda kullanılan çamur pompası tiplerine göre debi hesaplaması açıklanır. <p>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel sondaj hidrolik hesaplamalarını açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sondaj basit hidrolik hesaplamalara örnek verilir. Sondajda basınç kayıplarını ve sebepleri açıklanır. Sondajda basınç ve debide meydana gelen değişiklikler ve sebepleri açıklanır.
Sondaj Teknikleri	<ol style="list-style-type: none"> Karotlu sondaj tekniği Rotari sondaj tekniği Havalı-köpüklü sondaj tekniği 	<p>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak karotlu sondaj tekniğini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Karotlu sondaj tekniğini ve karotlu sondajlarla ilgili ulusal ve uluslararası standartları açıklanır. Karotlu sondajlarda kullanılan malzeme ve ekipmanlar, Karotlu sondaj makineleri ve karot alma teknikleri açıklanır. <p>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak rotari sondaj tekniğini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rotari sondaj tekniği, rotari sondajlarla ilgili ulusal ve uluslararası standartlar açıklanır. Rotari sondajlarda kullanılan malzeme ve ekipmanlar ile rotari sondaj makineleri açıklanır. açıklar. <p>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak havalı/köpüklü sondaj tekniğini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Havalı/köpüklü sondaj tekniği ve havalı/köpüklü sondajlarla ilgili ulusal ve uluslararası standartlar açıklanır. Havalı/köpüklü sondajlarda kullanılan malzeme ve ekipmanlar ile havalı/köpüklü sondaj makineleri açıklanır.
Sondajlarda Tahlisiye, Çimentolama	<ol style="list-style-type: none"> Tahlisiye operasyonları Petrol-jeotermal-gaz sondajları Çimentolama operasyonları Kuyu kontrolü 	<p>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kuyu problemleri ve sondajlarda tahlisiye operasyonlarını açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sondaj kuyularında oluşan problemler açıklanır. Sondajda takım sıkışması belirtileri, engelleyici önlemler ve sıkışma tipleri açıklanır. Sondajlarda tahlisiye operasyonları, tahlisiye ekipmanları, tahlisiye yöntemleri açıklanır. <p>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak petrol-jeotermal-gaz sondajları açıklar.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Ülkemizde yapılan petrol, jeotermal ve gaz aramaları örneklerle açıklanır. <p>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çimentolama operasyonlarını açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondaj kuyularında çimentolama gerektiren durumları açıklar. • Çimentolama ekipmanları, çimento tiplerini açıklanır. • Çimentolamada kullanılan katkı maddeleri ve görevleri açıklanır. • Sondaj kuyularında çimentolama teknikleri açıklanır. <p>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, kuyu kontrolü açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuyu kontrol ekipmanları açıklanır. • Kontrolsüz kuyu gelişi ve sebepleri açıklanır. • Kuyu kontrol yöntemleri açıklanır.
--	--	---

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

Sondaj Makine ve Ekipmanları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sondaj makine tipleri, tahrik sistemleri ve kaldırma ekipmanları ile ilgili görsel materyal hazırlamak. 2. Sondajlarda kullanılan takım dizi elemanları, matkaplar ve muhafazalı boru çeşitleri ile ilgili görsel materyal hazırlamak.
Sondaj Çamuru ve Pompaları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sondaj çamuru ve tipleri, özellikleri ile ilgili görsel materyaller yapmak. 2. Sondajda basınç ve debi hesaplamaları yapmak. 3. Sondajlarda kullanılan çamur pompası tiplerine göre debi hesaplaması yapmak. 4. Sondaj basit hidrolik hesaplamaları yapmak.
Sondaj Teknikleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karotlu sondaj tekniğini anlatan görsel materyaller hazırlamak 2. Rotari sondaj tekniğini anlatan görsel materyaller hazırlamak. 3. Havalı köpüklü sondaj tekniğini anlatan görsel materyaller hazırlamak.
Sondajlarda Tahlisiye, Çimentolama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sondajlarda tahlisiye operasyonlarını içeren görsel materyaller hazırlamak. 2. Petrol, jeotermal, ve gaz sondajlarının yapıma yöntemlerini içeren görsel materyaller hazırlamak. 3. Çimentolama operasyonlarını içeren görsel materyaller hazırlamak.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına yönelik somut açıklamalar yapılmalıdır.
- Bu derste öğrencilere yaptığı çalışmalara sınıf arkadaşlarına sunmasına fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma sorumluluğu ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.