

دورة أساسيات هندسة المكامن وتطبيقاتها العملي

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة أساسيات هندسة المكامن وتطبيقاتها العملية

نظرة عامة

دورة أساسيات هندسة المكامن وتطبيقاتها العملية هي دورة تأسيسية لمدة أسبوع للمهندسين في بداية مسارهم ضمن هندسة المكامن والبترول والإنتاج ودراسات باطن الأرض وإدارة الأصول، ويعود المشاركون منها بدفتر أساسيات هندسة المكامن. تربط الدورة خواص الصخور والموائع، والهيدروكربونات في مكانها، وسلوك الضغط، وآليات دفع المكمن، وموازنة المواد، وإنتاجية الآبار، والمراقبة، والتنبؤ الأولي عبر حسابات منظمة وقرارات تطوير. تقدم أجايل للتدريب أساسيات هندسة المكامن للتطبيق العملي.

الفئة المستهدفة

- وظائف المكامن المسؤولة عن الأحجام واتجاهات الضغط والاستخلاص والتنبؤ
- وظائف الإنتاج المسؤولة عن أداء الآبار والتدفق وأدلة المراقبة
- وظائف باطن الأرض المسؤولة عن دمج بيانات الجيولوجيا والموائع والضغط والإنتاج
- وظائف الأصول المسؤولة عن افتراضات التطوير وعدم اليقين وسجلات القرار
- وظائف الدعم الفني المسؤولة عن الحسابات وجودة البيانات والمراجعات متعددة التخصصات

تفترض الدورة قدرة المشاركين على استخدام الجبر الأساسي والجداول الإلكترونية وبيانات الحقول، وتستبعد المحاكاة المتقدمة والتفسير التخصصي لاختبارات الآبار والتصميم التفصيلي للغمر المائي والاستخلاص المعزز والتفسير البتروفيزيائي.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تقيم أنظمة الموائع المسامية وأداء الإنتاج.

- هندسة المكامن والإنتاج في النفط والغاز
- دراسات باطن الأرض وتخطيط تطوير الحقول
- إدارة أصول الطاقة ودعم تقدير الاحتياطيات
- فرق المكامن والإنتاج في الطاقة الحرارية الأرضية
- الفرق الفنية لتخزين الغاز تحت الأرض

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق مفاهيم الصخور والموائع وPVT والتشبع
- بناء تقديرات حجمية للهيدروكربونات في مكانها مع عدم اليقين
- تحليل تدفق Darcy والتدفق الشعاعي وسلوك الضغط
- استخدام أدلة آليات الدفع وموازنة المواد
- تقييم إنتاجية الآبار واتجاهات الانخفاض وبيانات المراقبة
- بناء تنبؤ أولي للمكمن وسجل لقرارات التطوير

جدول الدورة

اليوم 1: تأسيس مدخلات المكمن

- ورقة مسامية صخور المكمن ونفاذيتها وتشبعها
- ورقة مرجعية لخواص الموائع PVT وسلوك الأطوار
- سجل السمك الصافي والمساحة والسماكة وجودة البيانات
- مصفوفة نطاق عدم اليقين وتصنيف الافتراضات
- فحص وحدات هندسة المكامن وتحويلاتها وجودة البيانات

اليوم 2: حساب الأحجام والتدفق

- ورقة التقدير الحجمي للنفط والغاز في مكانهما
- جسر الاحتياطيات والموارد ومعامل الاستخلاص وعدم اليقين
- حساب معدل تدفق Darcy وانخفاض الضغط
- هندسة التدفق الشعاعي ومنحنى ضغط قاع البئر
- جدول حساسية الأحجام ومقارنة السيناريوهات

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: تشخيص طاقة المكمن

- مخطط تاريخ الضغط واتجاه النضوب
- مصفوفة دفع الغاز المذاب والغطاء الغازي والماء والجاذبية والدفع المركب
- ورقة حفظ موازنة المواد ونموذج الخزان
- لوحة مراقبة الإنتاج والحقن والضغط
- قائمة مؤشرات اختبار الآبار ومسار التصعيد

اليوم 4: ربط الآبار بالتطوير

- ورقة معامل الإنتاجية وعلاقة أداء التدفق
- ورقة اتجاه منحنى الانخفاض وحدود التنبؤ
- مصفوفة سياق فرز الغمر المائي والاستخلاص المعزز
- سجل استثناءات مراقبة المكمن والإجراءات
- خريطة مفهوم التطوير وعدد الآبار وقرار عدم اليقين

اليوم 5: تطبيق قرارات المكامن

- تمرين مقترح: التحقق من مدخلات الصخور والموائع والتشبع
- تمرين مقترح: حساب الأحجام في مكانها ونطاقات الاستخلاص
- تمرين مقترح: تشخيص آلية الدفع من أدلة الحقل
- تمرين مقترح: بناء تنبؤ إنتاج للبئر والمكمن
- تمرين ختامي: استكمال دفتر أساسيات هندسة المكامن

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط الحسابات وأدلة المراقبة وخيارات التطوير.

- نشاط مقترح: فحص مدخلات الصخور والموائع والضغط والإنتاج وعدم اليقين قبل الحساب.
- نشاط مقترح: التوفيق بين الأدلة الحجمية وموازنة المواد والإنتاجية والانخفاض لحالة حقل.
- نشاط مقترح: مقارنة سيناريوهات الاستخلاص والتطوير دون إجراء محاكاة تفصيلية أو تصميم للاستخلاص المعزز.
- نشاط مقترح: تجميع الافتراضات والحسابات والمخططات والاستثناءات والقرارات في دفتر الدورة.

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة أساسيات هندسة المكامن، وما متطلباتها؟

تناسب دورة أساسيات هندسة المكامن المهندسين في بداية مسارهم ضمن المكامن والبترول والإنتاج وباطن الأرض والأصول والدعم الفني. وتفترض استخدام الجبر الأساسي والجداول الإلكترونية وبيانات الحقول.

كيف تختلف أساسيات هندسة المكامن عن المحاكاة المتقدمة للمكامن؟

تستخدم أساسيات هندسة المكامن الحسابات اليدوية والأوراق المبسطة وأدلة الضغط والإنتاج والتنبؤات الأولية. أما المحاكاة المتقدمة فتبني نماذج عددية وتعايرها للتنبؤ التفصيلي.

كيف تقدر الهيدروكربونات في مكانها في هندسة المكامن؟

تقدر الهيدروكربونات في مكانها من مساحة المكمن وسمكه الصافي ومسامية الصخور وتشبع الموائع ومعاملات حجم الموائع، مع استخدام نطاقات لعرض عدم يقين المدخلات.

ماذا توضح آليات دفع المكمن؟

توضح آليات دفع المكمن مصادر الطاقة الطبيعية التي تحرك الموائع نحو الآبار، ومنها الغاز المذاب والغطاء الغازي وتدفق الماء والجاذبية أو مزيج منها.

لماذا تستخدم موازنة المواد في هندسة المكامن؟

تربط موازنة المواد الضغط والإنتاج وتمدد الموائع وتدفق الماء والحقن عبر حفظ الكتلة، وتساعد المهندسين على اختبار افتراضات الحجم في مكانه وآلية الدفع.

الخاتمة

يعود المشاركون بدفتر أساسيات هندسة المكامن الذي يضم المدخلات المدققة والتقديرات الحجمية وحسابات التدفق وتشخيص الدفع وسجلات موازنة المواد وتحليل الإنتاجية ومخططات المراقبة والتنبؤات وقرارات التطوير. يحول الدفتر بيانات الحقل المنفصلة إلى أساس هندسي قابل للتتبع. ويدعم التهيئة والمراجعات الفنية ونقاشات الأصول واختيار الدراسات التخصصية اللاحقة.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

الأعمال الزراعية والأمن الغذائي	الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية	دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية	دورات إدارة وعمليات الطيران
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الضيافة والسياحة
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات في مجالات القيادة والإدارة

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	**أثينا** اليونان	**أديس أبابا** إثيوبيا
أكرا غانا	**أمستردام** هولندا	**اسطنبول** تركيا
الدار البيضاء المغرب	**الدوحة** قطر	**القاهرة** مصر
الكويت الكويت	**المنامة** مملكة البحرين	**باريس** فرنسا
باكو أذربيجان	**بالي** جمهورية إندونيسيا	**بانكوك** تايلند
براغ جمهورية التشيك	**برشلونة** إسبانيا	**برلين** ألمانيا
بورت لويس موريشيوس	**بورتو** البرتغال	**بوكيت** تايلاند
تبليسي جورجيا	**تورنتو** كندا	**جاكرتا** جمهورية إندونيسيا
جنيف سويسرا	**جوهانسبرغ** جنوب إفريقيا	**دبي** الإمارات العربية المتحدة
روما إيطاليا	**زنجبار** تنزانيا	**زيورخ** سويسرا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	**سنغافورة** سنغافورة	**سيول** كوريا الجنوبية
شرم الشيخ مصر	**شيكاغو** الولايات المتحدة الأمريكية	**طرابزون** تركيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

طشقند أوزبكستان	**طوكيو** اليابان	**عمان** المملكة الأردنية الهاشمية
عن بعد منصة زووم	**فرانكفورت** ألمانيا	**فيينا** النمسا
كوالالمبور ماليزيا	**كيب تاون** جنوب إفريقيا	**لاغوس** نيجيريا
لانكاوي ماليزيا	**لشبونة** البرتغال	**لندن** المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	**مدريد** إسبانيا	**مسقط** سلطنة عمان
مونترو سويسرا	**ميلان** إيطاليا	**ميونخ** ألمانيا
نيروبي كينيا	**نيس** فرنسا	**نيويورك** الولايات المتحدة الأمريكية