JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء

30 أغسطس – 3 سبتمبر 2027

باريس

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء

المرجع: 1432_53363 **التاريخ:** 30 أغسطس – 3 سبتمبر 2027 **المكان:** باريس **الرسوم:** GBP 6900

إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي المكامن والإنتاج الذين يديرون مشاريع حقن المياه، يعد فيها المشاركون خطة مراقبة الغمر المائي التي تحول بيانات آبار الحقن والإنتاج إلى تصحيحات في وقتها. فكثير من حقول النفط تعتمد اليوم على المياه المحقونة في معظم إنتاجها المتبقي، والأنماط غير المتوازنة والاختراق المبكر وانسداد آبار الحقن تضعف الاستخلاص وترفع كلفة معالجة المياه. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في إدارة الغمر المائي.

لماذا تهم إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء الآن

تشكل ثلاثة ضغوط الغمر المائي اليوم: حقول ناضجة يضغط ارتفاع نسبة الماء فيها على سعة المرافق، وقيود أشد على التخلص من المياه المنتجة تدفع المشغلين إلى إعادة حقنها وتدويرها، وفرق أصول أصغر عليها متابعة مئات الآبار بعدد أقل من المهندسين. المشغل الذي يحسن إدارة الغمر يحافظ على معدلات الثبات ويؤجل حفر الآبار الإضافية المكلفة ويبقي معالجة المياه متناسبة مع إنتاج النفط. أما من يهمل المراقبة فيدور الماء عبر طبقات السرقة ويكسر التكوينات ويترك النفط محصورا بين آبار الحقن. وترتكز الدورة على نظرية الإزاحة الكلاسيكية وحساب تعويض الفراغ لكل نمط ومخططات المراقبة الروتينية المستخدمة عالميا.

المستفيدون من إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء

- مهندسون يحددون أهداف الحقن ويوزعون المياه بين الأنماط
- مختصون يفسرون نسبة الماء والضغط وسجلات الحقن
- مهندسو إنتاج يضبطون خوانق الآبار المنتجة والرفع الاصطناعي مع ارتفاع الماء
- مهندسو مرافق مسؤولون عن معالجة مياه الحقن وسعة الضخ
- مخططو الأصول الذين يتوقعون أحجام النفط والماء للموازنات

تستفيد فرق الأصول أكثر حين يحضر مهندسو المكامن والإنتاج ومعالجة المياه معا ويتفقون على روتين مراقبة واحد.

قدرات إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء

يتعلم المشاركون قراءة الغمر نمطا بنمط، ورصد إشارات ضعف الإزاحة، واختيار الإجراء المناسب.

- حساب نسبة تعويض الفراغ لكل نمط — تحديد أهداف الحقن
- تطبيق مفاهيم التدفق الجزئي وBuckley-Leverett للتنبؤ بالاختراق — تخطيط الآبار المنتجة
- تحديد حدود جودة مياه الحقن للمواد الصلبة والنفط والأكسجين — قرارات معالجة المياه
- بناء مخططات Hall وتشخيص نسبة الماء إلى النفط — خيارات تنشيط آبار الحقن والتحكم بالتوافق
- موازنة خيارات إعادة تنظيم الأنماط والآبار الإضافية — موازنات الحفر والتحويل
- عرض أداء الغمر عبر لوحات المراقبة — مراجعات قيادة الأصل

مصطلحات إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء الأساسية

- نسبة تعويض الفراغ — حجم الماء المحقون في ظروف المكمن مقسوما على حجم الموائع المنتجة في الفترة نفسها.
- كفاءة الإزاحة الحجمية — نسبة المكمن التي يصلها الماء المحقون، وتجمع التغطية المساحية والرأسية.
- نسبة الحركية — نسبة حركية الماء إلى حركية النفط، وقيمها فوق الواحد تشجع التصابع والاختراق المبكر.
- مخطط Hall — رسم تراكمي لضغط الحقن مقابل الحجم المحقون يكشف الانسداد أو التكسير عند بئر الحقن.
- طبقة السرقة — طبقة عالية النفاذية تستقبل معظم الماء المحقون وتتجاوز النفط في الطبقات الأقل نفاذية.
- موازنة الأنماط — ضبط معدلات الحقن والإنتاج كي يتلقى كل نمط حاجته من الماء.

إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء يوما بيوم

اليوم 1: أساسيات الغمر المائي وتصميمه

- نظرية الإزاحة ومنحنيات التدفق الجزئي — التنبؤ بتوقيت اختراق الماء
- تقدم الجبهة وفق Buckley-Leverett — تقدير الاستخلاص عند الاختراق
- نسبة الحركية والتصابع اللزج — الحكم على ملاءمة الغمر
- الأنماط الخماسية والخطية والطرفية — اختيار توزيع الآبار
- حدود معدل الحقن وضغطه — تجنب تكسير التكوين غير المقصود

اليوم 2: جودة مياه الحقن وقابلية الحقن

- خيارات مصادر المياه واختبارات التوافق — منع الترسبات والتحمض الكبريتي
- حدود المواد الصلبة العالقة والنفط في الماء والأكسجين — تحديد مواصفات المعالجة
- أنظمة الترشيح ونزع الهواء والمبيدات الحيوية — اختيار خطوات معالجة المياه
- تراجع قابلية الحقن وتراكم الضرر — جدولة تنشيط آبار الحقن
- ممارسات إعادة حقن المياه المنتجة — الموازنة بين التخلص ودعم الضغط

اليوم 3: كفاءة الإزاحة والتحكم بالتوافق

- تقدير الإزاحة المساحية والرأسية — تحديد مواقع النفط المتجاوز
- تحليل عدم تجانس المكمن وطبقاته — تحديد طبقات السرقة
- تسجيلات مقاطع الحقن والإنتاج — تأكيد مسارات تدفق الماء
- خيارات التوافق الميكانيكية والكيميائية — إيقاف الماء غير المرغوب
- مفاهيم التوزيع بخطوط الانسياب — ربط آبار الحقن بالآبار المنتجة

اليوم 4: مخططات المراقبة وموازنة الأنماط

- متابعة تعويض الفراغ لكل نمط — تعديل أهداف الحقن
- مخططات Hall وتشخيص ضغط الحقن — كشف الانسداد أو التكسير
- مخططات نسبة الماء إلى النفط وتشخيص Chan — التمييز بين التخروط وتكون القنوات
- الخرائط الفقاعية ومخططات مؤشر عدم التجانس — ترتيب الآبار ضعيفة الأداء
- إعادة موازنة الأنماط وتحويل الآبار إلى حقن — توجيه الماء إلى المناطق غير المزاحة

اليوم 5: تطبيق خطة مراقبة الغمر المائي

- مراجعة تعويض الفراغ لأنماط حقل ناضج — تطبيق حسابات الموازنة
- تشخيص آبار الحقن من بيانات مخطط Hall — تطبيق طرق قابلية الحقن
- تشخيص الماء في الآبار المنتجة واختيار التوافق — تطبيق طرق الإزاحة
- وتيرة المراقبة ومسؤوليات البيانات — تحديد روتين المتابعة
- خطة مراقبة الغمر المائي — عرض الإجراءات ومحفزاتها على قادة الأصول

تطبيق إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء بعد الدورة

- حساب تعويض الفراغ لكل نمط في حقل واحد وتمييز الأنماط الواقعة خارج النطاق المتفق عليه.
- بناء مخططات Hall لخمس آبار حقن ذات أكبر تراجع في قابلية الحقن واقتراح تنشيط أو تحسين لجودة المياه.

أسئلة حول إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء

ما إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء ولماذا تهم الآن؟

إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء هي المتابعة الروتينية لحقن المياه وتعديله لتعظيم إزاحة النفط. وتهم الآن لأن حقولا كثيرة تعتمد على الماء المحقون في معظم إنتاجها بينما تضيق سعة معالجة المياه وخيارات التخلص منها.

ما الأدوار الأكثر استفادة من تدريب إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء؟

يستفيد مهندسو المكامن والإنتاج ومختصو المراقبة ومهندسو معالجة المياه أكثر. وتستفيد أنت إن كنت تحدد أهداف الحقن أو تشخص ارتفاع نسبة الماء أو تدير أداء آبار الحقن.

بم تختلف إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء عن دورة الاستخلاص المعزز للنفط؟

تركز دورة إدارة الغمر المائي على تشغيل الحقن المائي التقليدي ومراقبته، بينما تقارن دورات الاستخلاص المعزز للنفط بين الطرق الغازية والكيميائية والحرارية التي تلي الغمر المائي أو تحل محله.

ماذا تعود به من تدريب إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء؟

تعود بخطة مراقبة تضم فحوص تعويض الفراغ لكل نمط وتشخيص آبار الحقن والإنتاج ووتيرة المتابعة ومحفزات الإجراءات، جاهزة للتطبيق في حقلك.

إدارة الغمر المائي ومراقبة الأداء: الطريق إلى الأمام

تصبح خطة مراقبة الغمر المائي المرجع لمراجعات الغمر الشهرية، وتوجه أولا قرار تحديد الأنماط التي تحتاج تغيير الحقن. ويستخدمها مهندسو المكامن والإنتاج ومعالجة المياه لتوحيد رؤيتهم لصحة الغمر. وبعد أول استخدام لها، تستحق محفزات الإجراءات المراجعة حين تظهر بيانات موسم كامل أي الإشارات تنبأت بمشكلات حقيقية وأيها كانت إنذارات كاذبة.