

نموذج وصف المقرر

وصف المقرر هندسة المكامن 2

يغطي هذا المقرر أساسيات هندسة المكامن والتي تشمل وصف مكامن النفط والغاز ، وحساب الموائع في المكامن والاحتياطيات القابلة للاستخراج ، ونظرية وحساب تدفق الموائع في الاوساط المسامية ، وتأثير طبقات المياه الجوفية على الادائية المكمية.

1. المؤسسة التعليمية	جامعة العين
2. القسم العلمي / المركز	كلية هندسة النفط
3. اسم / رمز المقرر	هندسة المكامن II
4. أشكال الحضور المتاحة	قاعات دراسية
5. الفصل / السنة	السنة الدراسية 2024/2023
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	72 ساعة نظري + 48 ساعة مناقشة = 120 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/10/9
8. أهداف المقرر	1. فهم انظمة الجريان المكمية. 2. تعلم كيفية اشتقاق وحل معادلات الجريان في الاوساط المسامية.

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

- أ- الاهداف المعرفية
- 1 تطبيق اساليب مختلفة لايجاد توزيع الضغط في المكامن النفطية والغازية.
- 2- التنبؤ بادائية المكامن النفطية والغازية.

- ب - الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر
- ب1 - استخدام المخططات والجداول لايجاد خواص الموائع المكمئية.
- ب2 - رسم المخططات البيانية لايجاد العوامل المختلفة المستخدمة في حسابات هندسة المكامن.

طرائق التعليم والتعلم

- لقاء المحاضرات.
- المناقشات والحوارات العلمية وطرح الاسئلة.
- انجاز المهام بوساطة مجموعات العمل الطلابية .

طرائق التقييم

- الامتحانات اليومية.
- الامتحانات الشهرية.
- الواجبات المنزلية.
- امتحان نهائي.

- ج- الاهداف الوجدانية والقيمية
- ج1- الامانة العلمية في الواجبات وعدم استخدام الغش.
- ج2- الاطلاع على احدث التقنيات المستخدمة التي تدخل في اختصاص دراسة الطالب.

طرائق التعليم والتعلم

- لقاء المحاضرات.
- المناقشات والحوارات العلمية وطرح الاسئلة.
- انجاز المهام بوساطة مجموعات العمل الطلابية.

طرائق التقييم

- الامتحانات الشهرية.
- الامتحانات اليومية.
- الواجبات المنزلية.
- امتحان نهائي.

- د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).
- د1- بث روح العمل الجماعي والثقة بالنفس لانجاز المهام بشكل افضل.
- د2- الحث على الابداع والابتكار والتحديث. د1-

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3 نظري + 2 مناقشة	المفاهيم الأساسية ، تصنيف المكمن ، خواص الغازات الطبيعية ، خصائص أنظمة النفط الخام ، خواص ماء المكمن ، الاختبارات المعملية PVT ، المسامية ، النفاذية ، متوسط النفاذية المطلقة ، القابلية للبلل ، الضغط الشعري لصخور المكمن ، منحنيات النفاذية النسبية لـ نظام نفط - الماء.	مقدمة (مراجعة المفاهيم الأساسية لهندسة المكامن (1)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
2	3 نظري + 2 مناقشة	التمدد الصخري والسائل ، آلية الدفع الاستنزافي ، آلية دفع الغطاء الغازي، آلية الدفع المائي ، آلية دفع الجاذبية والتصريف ، آلية الدفع المشترك.	اليات الدفع المكمني الابتدائي	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
3	3 نظري + 2 مناقشة	الفرضيات الأساسية لمعادلة توازن المادة، الشكل العام لمعادلة توازن المادة ، مؤشرات الدفع المكمني.	تطبيق توازن المادة على المكامن النفطية (الجزء الأول)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
4	3 نظري + 2 مناقشة	معادلة توازن المادة كمعادلة للخط المستقيم ، مكامن النفط تحت المشبعة الحجمية ، ومكامن النفط المشبعة الحجمية (بدون غطاء غازي) ، مكامن ذات الدفع بالغطاء الغازي ، مكامن ذات الدفع المائي.	تطبيق توازن المادة على المكامن النفطية (الجزء الثاني)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
5	3 نظري + 2 مناقشة	التدفق الأفقي الخطي للموائع غير القابلة للانضغاط ، التدفق المائل للموائع غير القابلة للانضغاط ، التدفق الخطي للموائع	التدفق المستقر للموائع المكمنية (الجزء الأول)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي

			القابلة للانضغاط (الغازات) ، التدفق الشعاعي للموائع غير القابلة للانضغاط.		
امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي	محاضرات نظرية + مناقشة	التدفق المستقر للموائع المكمنية (الجزء الثاني)	التدفق الشعاعي للموائع القابلة للانضغاط (الغازات) ، طريقة الضغط التربيعي ، التدفق الأفقي متعدد الاطوار.	3 نظري + 2 مناقشة	6
امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي	محاضرات نظرية + مناقشة	التدفق غير المستقر للموائع المكمنية (الجزء الأول)	التدفق الشعاعي: معادلة الاستمرارية ، معادلة النقل ، معادلة الانضغاطية ، الموائع القابلة للانضغاط قليلاً، الموائع القابلة للانضغاط.	3 نظري + 2 مناقشة	7
امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي	محاضرات نظرية + مناقشة	التدفق غير المستقر للموائع المكمنية (الجزء الثاني)	حل معادلة الانتشارية ، التدفق الشعاعي للموائع القابلة للانضغاط قليلاً ، الحل الطرفي لمعدل الثابت ، حل الدالة E_i ، حل الضغط بلا أبعاد ، نشاط المكنن اللانهائي ، النظام الشعاعي المحدود.	3 نظري + 2 مناقشة	8
امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي	محاضرات نظرية + مناقشة	التدفق غير المستقر للموائع المكمنية (الجزء الثالث)	حل معادلة الانتشارية ، التدفق الشعاعي للموائع القابلة للانضغاط ، الحل بطريقة $m(p)$ ، (حل دقيق) ، طريقة تقريب الضغط التربيعي (طريقة p_2)	3 نظري + 2 مناقشة	9
امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي	محاضرات نظرية + مناقشة	التدفق غير المستقر للموائع المكمنية (الجزء الرابع)، التدفق شبه المستقر (الجزء الاول)	طريقة تقريب الضغط ، تدفق الحالة شبه المستقرة.	3 نظري + 2 مناقشة	10
امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي	محاضرات نظرية + مناقشة	التدفق شبه المستقر (الجزء الثاني)	التدفق الشعاعي للموائع القابلة للانضغاط قليلاً.	3 نظري + 2 مناقشة	11

12	3 نظري + 2 مناقشة	التدفق الشعاعي للموائع القابلة للانضغاط (الغازات)، طريقة تقريب الضغط التربيعي ، طريقة تقريب الضغط.	التدفق شبه المستقر (الجزء الثالث)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
13	3 نظري + 2 مناقشة	عامل البشرة: تدفق شعاعي المستقر ، تدفق شعاعي غير المستقر ، تدفق شبه المستقر.	عامل البشرة	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
14	3 نظري + 2 مناقشة	عامل التدفق المضطرب: التدفق الشعاعي غير المستقر ، التدفق شبه المستقر ، التدفق المستقر.	عامل التدفق المضطرب	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
15	3 نظري + 2 مناقشة	مبدأ التركيب ، تأثيرات الآبار المتعددة ، تأثيرات معدلات التدفق المتغيرة.	مبدأ التركيب (الجزء الأول)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
16	3 نظري + 2 مناقشة	تأثيرات حدود الممكن ، حساب تأثيرات تغيير الضغط.	مبدأ التركيب (الجزء الثاني)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
17	3 نظري + 2 مناقشة	تصنيف طبقات المياه الجوفية ، درجة الحفاظ على الضغط ، ظروف الحدود الخارجية ، أنظمة التدفق ، الاشكال الهندسية للتدفق ، التعرف على تدفق المياه الطبيعي.	التدفق المائي (الجزء الأول)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
18	3 نظري + 2 مناقشة	نماذج تدفق المياه: نموذج خزان المياه الجوفية ، نموذج شيلثيس للحالة المستقرة ، نموذج هيرست المعدل للحالة المستقرة.	التدفق المائي (الجزء الثاني)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
19	3 نظري + 2 مناقشة	نموذج فان ايفندرينغن للحالة غير المستقرة، الدفع المائي الجانبي،	التدفق المائي (الجزء الثالث)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي

20	3 نظري + 2 مناقشة	الدفع المائي السفلي. نموذج كارتر - تربيبي لتدفق المياه ، طريقة فيتكوفيتش	التدفق المائي (الجزء الرابع)	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
21	3 نظري + 2 مناقشة	طرائق مختلفة لمعادلة الحالة.	معادلة الحالة	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
22	3 نظري + 2 مناقشة	المكامن الغازية: الطريقة الحجمية ، طريقة موازنة المادة، المكامن الحجمية الغازية ، مكامن الدفع المائي الغازية.	المكامن الغازية	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
23	3 نظري + 2 مناقشة	مكامن الغاز المتكثف: مقدمة ، حساب الغاز والنفط الأولي ، أداء المكامن الحجمية ، استخدام موازنة المادة.	مكامن الغاز المتكثف	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي
24	3 نظري + 2 مناقشة	الانحدار الأسّي ، الانحدار التوافقي ، الانحدار الزائدي.	تحليل منحنى الانحدار	محاضرات نظرية + مناقشة	امتحانات يومية وشهرية، واجبات منزلية، وامتحان نهائي

11. البنية التحتية

1- الكتب المقررة المطلوبة	
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	
أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير ،.....)	1- كتاب Reservoir Engineering Handbook by Tarek Ahmed 2- كتاب Applied Petroleum Reservoir Engineering by Craft B.C. and Hawkins, M.F. 3- كتاب Fundamentals of Reservoir Engineering by L.P. Dak
ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	

12. خطة تطوير المقرر الدراسي

اضافة مهارات جديدة بادخال مسائل اكثر.