

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة العين
2. القسم العلمي / المركز	كلية الهندسة – قسم هندسة النفط
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	الطرائق العددية ومحاكاة المكان
4. اسم الشهادة النهائية	
5. النظام الدراسي : سنوي /مقررات/اخرى	سنوي
6. برنامج الاعتماد المعتمد	
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	
8. تاريخ إعداد الوصف	2023/10/19
9. أهداف البرنامج الأكاديمي	
1. تعلم استخدام الطرائق العددية والرياضيات التطبيقية.	
2. تعلم تحويل المشتقة المتصلة الى مشتقة متقطعة باستخدام الفروقات المحددة	
3. تعلم كيفية اشتقاق المعادلات التفاضلية الجزئية التي تحكم الجريان في الاوساط المسامية.	
4. تعلم كيفية حل المعادلات التفاضلية بالطرائق العددية.	
10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	

أ- الاهداف المعرفية . 1- تعلم استخدام البرمجة بأستخدام لغة FORTRAN لحل انظمة المعادلات الخطية. 2- تطبيق تقنيات المحاكاة المكمنية للتنبؤ بالادائية المستقبلية للمكان. 3- التعامل مع المسائل الرياضية التي ليس لها حل تحليلي. 4- استخدام الفروقات المحددة وايجاد المعادلات لمجموعة من البيانات أ5- أ6-	ب -الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج : ب 1 – البرمجة بلغة FORTRAN ب 2 – التعامل مع الرياضيات التطبيقية. ب 3 - تطبيق تقنيات المحاكاة المكمنية للتنبؤ بالادائية المستقبلية للمكان.
طرائق التعليم والتعلم	1- اللقاء المحاضرات. 2- المناقشات والحوارات العلمية وطرح الاسئلة. 3- انجاز المهام بواسطة مجموعات العمل الطلابية .
طرائق التقييم	• الامتحانات الشهرية. • الامتحانات اليومية. • الواجبات المنزلية. • تقييم الاداء في المختبر وتقييم نسبة الاداء بالمختبر.
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 • اللقاء المحاضرات. • المناقشات والحوارات العلمية وطرح الاسئلة. • انجاز المهام بواسطة مجموعات العمل الطلابية • انجاز المهام بواسطة مجموعات العمل الطلابية.

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2 نظري + 2 مختبر	المعادلات الخطية، طريقة لاجرانج، طريقة المربعات الصغرى (المعادلات الخطية، المعادلات المتعددة الحدود).	مقدمة	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
2	2 نظري + 2 مختبر	مراجعة خواص المصفوفات، المحددات، معكوس المصفوفات.	المصفوفات	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
3	2 نظري + 2 مختبر	الخطوات الأساسية في محاكاة المكان: وضوح الاهداف، الوصف المكملي	مقدمة لمحاكاة المكان	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
4	2 نظري + 2 مختبر	اختيار النموذج، انشاء النموذج، التحقق من صحة النموذج، استخدام النموذج للتنبؤ.	انواع برامج المحاكاة	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
5	2 نظري + 2 مختبر	انواع المواع، انزمة الجريان، الشكل الهندس للجريان، عدد المواع الجارية في المكم.	المعادلات الأساسية لجريان المواع في الايواسط المسامية (الجزء 1).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
6	2 نظري + 2 مختبر	الجريان غير المستقر لمائع واحد، الجريان الخطي غير المستقر لمائع واحد، المعادلات التفاضلية الأساسية لجريان مائع واحد في الايواسط المسامية	المعادلات الأساسية لجريان المواع في الايواسط المسامية (الجزء 2).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
7	2 نظري + 2 مختبر	الفروقات المحدودة، الفروقات نحو الامام، الفروقات نحو الخلف، الفروقات المركزية، تحديد الخطأ في الفروقات المحدودة	اساسيات طريقة الفروقات المحدودة (نظام الفروقات المحدودة وتقسيم النظام).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي

			باستخدام متسلسلة تيلور، تطبيق الفروقات المحدودة على المعادلات التفاضلية الجزئية، الفروقات المحدودة الظاهريية لمعادلة الضغط الخطية، الفروقات المحدودة الضمنية لمعادلة الضغط الخطية، تقسيم النظام.		
8	2 نظري+ 2 مختبر	جريان مائع قليل الانضغاطية باتجاه خطي في مكن متجانس، الطريقة الظاهريية، استقرارية الطريقة الظاهريية.	اساسيات طريقة الفروقات المحدودة (التقريب الظاهري).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
9	2 نظري+ 2 مختبر	جريان مائع قليل الانضغاطية باتجاه خطي في مكن متجانس، الطريقة الضمنية، تشكيل معادلة المصفوفة- المتجه.	اساسيات طريقة الفروقات المحدودة (التقريب الضمني).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
10	2 نظري+ 2 مختبر	تعريف نظام المعادلات الخطية، المصفوفات.	طرائق حل أنظمة المعادلات الخطية (الجزء 1).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
11	2 نظري+ 2 مختبر	الطرائق العامة لحل المعادلات الخطية، الطرائق المباشرة، طريقة غاوس للحذف، خوارزمية توماس.	طرائق حل أنظمة المعادلات الخطية (الجزء 2).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
12	2 نظري+ 2 مختبر	طريقة غاوس- جوردان للحذف، طرائق استخدام المحاولة والخطأ، طريقة جاكوبي، المصفوفة المحكومة قطرياً.	طرائق حل أنظمة المعادلات الخطية (الجزء 3).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي

13	2 نظري+ 2 مختبر	طريقة غاوس-سيدل، مقارنة طرائق المحاولة والخطأ مع الطرائق المباشرة لحل انظمة المعادلات الخطية.	طرائق حل انظمة المعادلات الخطية (الجزء 4).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
14	2 نظري+ 2 مختبر	مكن خطي متجانس بوجود انتاج او حقن.	جريان خطي لمائع واحد بوجود انتاج او حقن (الجزء 1).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
15	2 نظري+ 2 مختبر	مكن خطي غير متجانس بوجود انتاج او حقن، قابلية النقل، حساب قابلية النقل، المعدل التوافقي للعنفذية.	جريان خطي لمائع واحد بوجود انتاج او حقن (الجزء 2).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
16	2 نظري+ 2 مختبر	مقدمة للتوزيع الشبكي النقطي والتوزيع الشبكي الكتلي، مقدمة لشروط حدود ديريتشليت وشروط حدود نيومان.	مقدمة في انواع الحدود الممكنية وانظمة الشبكات.	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
17	2 نظري+ 2 مختبر	شروط حدود ديريتشليت مع نظام التوزيع الشبكي الكتلي، شروط حدود نيومان نظام التوزيع الشبكي الكتلي.	استخدام شروط الحدود مع نظام التوزيع الشبكي الكتلي.	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
18	2 نظري+ 2 مختبر	شروط حدود ديريتشليت مع نظام التوزيع الشبكي النقطي ، شروط حدود نيومان نظام التوزيع الشبكي النقطي.	استخدام شروط الحدود مع نظام التوزيع الشبكي النقطي.	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
19	2 نظري+ 2 مختبر	نظام التوزيع الشبكي النقطي لنظام خطي باتجاهين، نظام التوزيع الشبكي الكتلي لنظام خطي باتجاهين، نظام بثلاثة اتجاهات خطي واسطواني، مسائل جريان مائع	تطبيق طريقة الفروقات المحدودة على انظمة الجريان باتجاهين وثلاثة اتجاهات (الجزء 1).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي

20	2 نظري+ 2 مختبر	واحد باتجاهين. مسائل التوزيع الشبكي الكتلي لنظام الجريان باتجاهين، انظمة ترتيب الكتل الشبكية المستخدمة في برامج المحاكاة المكمنية، الترتيب الطبيعي، الترتيب القطري، الترتيب القطري المتناوب، الترتيب الدائري، ترتيب Zebra ، الترتيب الدائري-2.	تطبيق طريقة الفروقات المحدودة على انظمة الجريان باتجاهين وثلاثة اتجاهات (الجزء 2).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
21	2 نظري+ 2 مختبر	مسائل التوزيع الشبكي النقطي باتجاهين، مسائل التوزيع الشبكي بثلاثة اتجاهات. مؤشر الكتلة للترتيب الطبيعي.	تطبيق طريقة الفروقات المحدودة على انظمة الجريان باتجاهين وثلاثة اتجاهات (الجزء 3).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
22	2 نظري+ 2 مختبر	حساب ضغط الجريان في النموذج البثري، نموذج بيسمان، الحل العددي لمعادلة الجريان الشعاعي.	نمذجة الابار	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
23	2 نظري+ 2 مختبر	جريان طورين في مكن خطي باتجاه واحد، معدلات الضغط والتشبع لجريان الطورين، تطبيق تقريب الفروقات المحدودة لجريان الطورين، الحل الضمني للضغط والظاهري للتشبع.	مقدمة للمحاكاة العددية للجريان المتعدد الاطوار بالاطوار المسامية (الجزء 1).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي
24	2 نظري+ 2 مختبر	محاكاة الجريان متعدد الاطوار، محاكي نموذج النفط الاسود، معادلة الانتشارية لجريان اطوار النفط، الماء والغاز لنموذج النفط الاسود، النموذج	مقدمة للمحاكاة العددية للجريان المتعدد الاطوار بالاطوار المسامية (الجزء 2).	محاضرة نظرية + تطبيقات مختبرية بالحاسوب	امتحانات يومية وشهرية وواجبات منزلية وامتحان نهائي

			التركيب، معادلة الانتشارية للجريان في النموذج التركيبي.		
طرائق التقييم					
• الامتحانات الشهرية. • الامتحانات اليومية. • الواجبات المنزلية. • تقييم الاداء في المختبر وتقييم نسبة انجاز المهام المختبر.					



12. البنية التحتية

	1- الكتب المقررة المطلوبة
3- كتاب Petroleum Reservoir Simulation A Basic Approach by Abou-Kassem J. H., Farouq Ali S. M. and Islam M. R. 4- كتاب Basic Applied Reservoir Simulation by Ertekin T., Abou-Kassem J.H. and King G. R. 5- كتاب Petroleum Reservoir Simulation by Aziz K. and Settari A.	2- المراجع الرئيسية (المصادر)
	أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،)
	ب) المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت،

13. خطة تطوير المقرر الدراسي

اضافة مهارات جديدة بادخال مسائل اكثر.
--