وصف المقرر

يوفر المقرر معلومات عن الرياضيات التطبيقية المعادلات التفاضلية بأنواعها واصنافها المتعددة مثل الاعتيادية والجزئية وذات الدرجة الأولى والدرجة الثانية والدرجات العليا. والتركيز على التطبيقات التي تهم دراسة الهندسة المدنية.

1. المؤسسة التعليمية	جامعة شط العرب – كلية الهندسة
1. القسم العلمي / المركز	قسم الهندسة المدنية - CE311
2. اسم / رمز المقرر	التحليلات الهندسية
3. أشكال الحضور المتاحة	دوام حضوري
4. الفصل / السنة	الفصل الاول/ المرحلة الثالثة
5. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	60 ساعة
6. تاريخ إعداد هذا الوصف	2024
7. أهداف المقرر	

يهدف المقرر التعرف على المفردات التالية:

1- المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الدرجة الاولى.
2- التطبيقات الهندسية للمعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى
3- المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الدرجة الثانية والاعلى ذات المعاملات الثابتة والمتغيرة
4- التطبيقات الهندسية للمعادلات التفاضلية من الدرجة الثانية
5- متسلسلة فورير
6- المعادلات التفاضلية الجزئية

8. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

1-إعداد مهندسين تطبيقيين في مجال الهندسة المدنية يتميزون بمستوٍ عالٍ من المعرفة والإبداع التحليلي وبما يتلاءم مع المعايير الرصينة المعتمدة عالمياً في ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي للبرامج الهندسية المناظرة مع الالتزام بأخلاقيات المهنة الهندسية.
2- التمكين من معرفة وفهم التطبيقات العملية وفق اهداف المقرر.
3- القدرة على بناء الموديل الرياضي لتمثيل مختلف العمليات الهندسية.

ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.
ب1 – القدرة على معرفة وفهم النموذج الرياضي للمسالة من خلال المعادلة التفاضلية وحلها
ب2 – القدرة على التفكير في حل اي مسألة.
ب3 – القدرة على حل المسائل بالطرق التحليلية للمعادلات التفاضلية.
ب4 – القدرة على اكتساب خبرة التعامل مع المسائل الابتدائية والشروط الحدودية.

طرائق التعليم والتعلم

- قراءات، تعلم ذاتي، حلقات نقاشية.
- التدريبات والانشطة في المحاضرة.
- الواجبات البيتية.
- توجيه الطلبة لبعض المواقع الالكترونية للافادة وتطوير القابليات.
- اجراء حلقات نقاشية لشرح وتحليل مسألة معينة وايجاد الحلول لها.

طرائق التقييم

- التفاعل داخل المحاضرة.
- الواجبات البيتية والتقارير.
- الاختبارات القصيرة (كوزات).
- الامتحانات الفصلية والنهائية .

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية.
ج1- الانتباه: اثارة انتباه الطلبة وذلك بتنفيذ احد البرامج التطبيقية على شاشة العرض في القاعة.
ج2- الاستجابة: متابعة مدى تفاعل الطالب مع المادة المعروضة على الشاشة.
ج3- الاهتمام: متابعة اهتمام الطالب الذي تفاعل اكثر مع المادة المعروضة، وذلك بزيادة هذا التفاعل بطلب برامج وتطبيقات اخرى لعرضها.
ج4- تكوين الاتجاه: بمعنى ان يكون الطالب متعاطفا مع العرض وربما يكون له رأي باتجاه الموضوع المعروض ويدافع عنه.
ج5- تكوين السلوك القيمي: بمعنى ان يصل الطالب لقمة السلم الوجداني فيكون له مستوى ثابت في الدرس ولا يتكاسل ولا يتململ.

طرائق التعليم والتعلم

- أسئلة الاختيار من متعدد.
- اسئلة التكميل(completion).
- فهم المادة العلمية والمبادىء الهندسية.
- تطبيق المعرفة بصورة بسيطة في تفسير البيانات ، التشخيص وحل المشكلات

طرائق التقييم

- المشاركة الفاعلة في قاعة الدرس دليل التزام الطالب وتحمله المسؤولية.
- الالتزام بالموعد المحدد في تقديم الواجبات والبحوث المطلوبة من الطالب تقديمها.
- تعبر الاختبارات الفصلية والنهائية عن الالتزام والتحصيل المعرفي والمهاري.

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

د1- تطوير قدرة الطالب لاداء الواجبات وتسليمها في مواعيدها.

د2- التفكير المنطقي والبرمجي لايجاد حلول برمجية للمسائل المختلفة.

د3- تطوير قابلية الطالب على الحوار والمناقشة.

د4- تنمية قدرة الطالب على التعامل مع وسائل التكنولوجيا الحديثة وخصوصا الانترنت .

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	4	معرفة انواع وتصنيفات المعادلات التفاضلية الاعتيادية و انواع الحلول	مقدمة عن المعادلات التفاضلية	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الثاني	4	معرفة المعادلات ذات المتغيرات القابلة للفصل والمعادلات المتجانسة	المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتبة الأولى	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الثالث	4	معرفة المعادلات التامة	المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتبة الأولى	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الرابع	4	معرفة المعادلات الخطية ومعادلات برنولي	المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتبة الأولى	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الخامس	4	تطبيقات متنوعة	تطبيقات على المعادلات التفاضلية	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
السادس	4	تطبيقات متنوعة	تطبيقات على المعادلات التفاضلية	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
السابع	4	معرفة المعادلات المتجانسة ذات المعاملات الثابتة	المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتب العليا	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الثامن	4	معرفة المعادلات غير المتجانسة ذات المعاملات الثابتة	المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتب العليا	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
التاسع	4	معرفة المعادلات ذات المعاملات المتغيرة	المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتب العليا	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة

العاشر	4	تطبيقات متنوعة	تطبيقات على المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتب العليا	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الحادي عشر	4	تطبيقات متنوعة	تطبيقات على المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتب العليا	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الثاني عشر	4	تطبيقات متنوعة	تطبيقات على المعادلات التفاضلية الاعتيادية من الرتب العليا	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الثالث عشر	4	متسلسلة فورير	متسلسلة فورير	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الرابع عشر	4	معرفة انواع وحل المعادلات التفاضلية الجزئية	المعادلات التفاضلية الجزئية	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة
الخامس عشر	4	تطبيقات متنوعة	المعادلات التفاضلية الجزئية	محاضرة نظرية	اسئلة ومناقشة

11.البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	ERWIN KREYSZIG, ADVANCED ENGINEERING
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	MATHEMATICS, NINTH EDITION, JOHN WILEY & SONS, INC., 2006
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	المواقع الالكترونية الرصينة. مواقع المكتبات في بعض الجامعات العالمية.
ب - المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	

12. خطة تطوير المقرر الدراسي
اضافة مفردات للمناهج ضمن التطور الحاصل في المقرر وبنسبة ال تتجاوز 5 % إضافة مصادر جديدة وحديثة