**نموذج وصف المقرر**

|  |
| --- |
| 1. **إسم المقرر**
 |
| الطرق العددية الهندسية |
| 1. **رمز المقرر**
 |
| EP316 |
| 1. **الفصل / السنة**
 |
| الفصل الدراسي الثاني / المرحلة الثالثة |
| 1. **تاريخ إعداد هذا الوصف**
 |
| 17 / 9 / 2023  |
| 1. **أشكال الحضور المتاحة**
 |
| المحاضرات النظرية الحضورية |
| 1. **عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)**
 |
| 3/45 |
| 1. **إسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من إسم يُذكر)**
 |
| الإسم: م. أسامة صاحب جعفر الإيميل:assamasahib@uodiyala.edu.iq  |
| 1. **أهداف المقرر**
 |
| **أهداف المادة الدراسية** | 1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم مبادئ الطرق العددية وتطبيقاتها.
2. فهم المفاهيم الأساسية للإحصاء: احتساب الجذور وحل المصفوفات وطرق التكامل والتفاضل العددية وكذلك طريقة إيجاد القيم الوسطية المجهولة ومواضيع اخرى.
3. استخدام الطرق العددية المخصصة لحل مسائل القدرة الكهربائية المختلفة.
 |
| 1. **إستراتيجيات التعليم والتعلم**
 |
| **الإستراتيجية** | * تضمنت المحاضرات الأسبوعية تزويد الطلاب بالأساسيات والموضوعات المتعلقة بمخرجات التعليم ما قبل المهارات لحل المشكلات العملية من خلال العرض أو المحاضرة أو إجراء التجارب
* حل مجموعة من الأمثلة العملية والتطبيقية من قبل أعضاء هيئة التدريس.
* من خلال المناقشة يشارك الطلاب في حل بعض المشكلات العملية.
* تتم مراقبة المعامل العملية في القسم من قبل أعضاء هيئة التدريس في القسم.
* الطلب من الطالب زيارة المكتبة وشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) للحصول على معرفة إضافية بالمواد الدراسية.

تقديم ندوة (Seminar) للطالب أمام زملائه الطلاب لتعزيز ثقته بنفسه. |
| 1. **بنية المقرر**
 |
| **الأسبوع** | **الساعات** | **مخرجات التعلم المطلوبة** | **إسم الوحدة أو الموضوع** | **طريقة التعلم** | **طريقة التقييم** |
| 1 | 3 | تقديم مادة الطرق العددية وسبب استخدامها بدلا عن الرياضيات التحليلية واهميتها في حلول المسائل الهندسية ودورها الأساسي في هذا المجال. | Introduction: why numerical methods | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 2 | 3 | حل المعادلات اللاخطية وإيجاد قيم الجذور باستخدام طريقة الرسم وطريقة التنصيف المتكرر. | Solution of non-linear equations (roots finding): graphical method, bisection method | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 3 | 3 | استكمال موضوع إيجاد الجذور باستخدام طريقة نيوتن وطرق القاطع. | method of iteration, Newton's method, the secant method. | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 4 | 3 | استخدام الطرق العددية لحل مجموعة المعادلات الخطية باستخدام طريقة كاوس للحذف واستخدام طريقة كاوس سيدل. | . Solving sets of linear equations: matrix notation, Gaussian elimination method | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 5 | 3 | إيجاد معكوس المصفوفة بالطرق العددية. | , evaluation of the inverse of a matrix, matrix inverse method, LU factorization method | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 6 | 3 | إيجاد قيم المتجهات الذاتية. | Eigen values and Eigenvectors | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 7 | 3 | إيجاد القيمة الوسيطة باستخدام الطرق العددية بحسب الدرجة الأولى والثانية والثالثة ودرجات اعلى طريقة لاكرانج | Numerical interpolation: polynomial interpolation, linear interpolation, quadratic interpolation, higher degree interpolation (LaGrange's interpolation) | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 8 | 3 | استخدام الطرق العددية لايجاد التكاملات العددية وبطرق مختلفة  طريقة شبه المنحرف وطريقة سمبسون 1/3 | Numerical integration(trapezoidal, Simpson 1/3) | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 9 | 3 | تكملة موضوع التكاملات العددية باستخدام طريقة سمبسون 3/8 | Numerical Integration p2 | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 10 | 3 | استخدام الطرق العددية لاجراء عملية الاشتقاق العددي | Numerical Differentiation | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 11 | 3 | حل المعادلات التفاضلية باستخدام طريقة اويلر | Solving Differential equations using Numerical methods( Euler’s Method) | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 12 | 3 | حل المعادلات التفاضلية باستخدام طريقة رنك - كوتا | Solving Differential equations using Numerical methods(Rung-Kutta) | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 13 | 3 | عملية توسيط القيم وإيجاد علاقات بين البيانات المختلفة. | Curve Fitting. | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 14 | 3 | حل مجموعة من المعادلات اللاخطية المقترنة باستخدام الطرق العددية. | . Solving set of set of nonlinear equations. | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 15 | 3 | استخدام مستلسلات تايلور وماكلورين لايجاد القيم العددية للدوال المختلفة. | Taylor Series | السبورة وجهاز العرض | الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير |
| 1. **تقييم المقرر**
 |
| توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ |
| 1. **مصادر التعلم والتدريس**
 |
| الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية إن وجدت) | Numerical analysis, Richard L. Burden |
| المراجع الرئيسية (المصادر) | Numerical methods for engineers and scientists using MATLAB, Ramin S. Esfandiari |
| الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير ....) | Numerical Methods for engineers, Chapra. |
| المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت |  |