**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 | | | | |  | | | |