**اسم المقرر بالعربي:** حساب التكامل.

**اسم المقرر بالإنجليزي:**   Integral Calculus

**Short course description**

|  |  |
| --- | --- |
| Course title: Integral calculus | Course number and code: MATH111 |
| Previous course requirement: MATH150 | Language of the course: English |
| Course level: 3rd | Effective hours: 4(3+1+0) |

**Course description**

|  |
| --- |
| Definition of  definite integral and its properties, the anti-derivative, indefinite integral and the fundamental theorem of calculus. Change of variables. Integrals of natural and general exponential functions. Integrals of natural and general logarithmic functions. Derivatives and integrals of hyperbolic and inverse-hyperbolic functions. Techniques of integration: by parts, trigonometric substitutions, completing the square, integrals of rational functions, miscellaneous substitutions. Indeterminate forms, improper Integrals. Applications of integration: area, solids of revolution, arc length and surface of revolution, linear Motion, work, momentum and center of mass. Numerical integration. Polar coordinates, relation between polar and Cartesian coordinates, graphs of polar curves, area in polar coordinates. Parametric equations. |

**Course objectives**

|  |
| --- |
| 1- To introduce definite integrals to the students. |
| 2- To introduce indefinite integrals to the students. |
| 3- To introduce fundamental theorem of calculus to the students. |
| 4- To introduce methods of integration to the students. |
| 5- To introduce several applications of integration to the students. |
| 6- To introduce polar coordinates to the students. |

**Textbook adopted and supporting references**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Title of the book | Author's name | Publisher's name | Date of publication |
| 1- Calculus, early Transcendental functions | Robert T. Smith, and Roland R. Minton | McGraw Hill | 2007 |
| 2- Calculus | Earl W. Swokowski, Michael Olinick, Dennis Pence, and Jeffery A. Cole | PWS Publishing Company, Boston  | 1994 |

|  |  |
| --- | --- |
| اسم المقرر: حساب التكامل | رقم المقرر ورمزه: 111ريض |
| المتطلب السابق للمقرر: 150ريض | لغة تدريس المقرر: الإنجليزية |
| مستوى المقرر: الثالث | الساعات المعتمدة: 4(3+1+0) |

**وصف المقرر :**

|  |
| --- |
|  تعريف التكامل المحدد وخواصه، الدالة الأصلية، التكامل غير المحدد والمبرهنة الأساسية لحساب التفاضل والتكامل. التكامل بالتعويض. تكاملات الدوال الأسية الطبيعية والعامة، تكاملات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية والعامة. مشتقات وتكاملات الدوال الزائدية والدوال الزائدية العكسية. طرائق التكامل : التكامل بالأجزاء، التكامل بالتعويضات المثلثية، التكامل بطريقة إكمال االمربع، تكاملات الدوال الكسرية، تكاملات بتعويضات متفرقة. صيغ عدم التعيين ، التكاملات المعتلة. تطبيقات التكامل : المساحات، حجوم الأجسام الدورانية، طول القوس وسطح الدوران، الحركة الخطية، الشغل، العزوم ومركز الثقل. التكامل العددي. الإحداثيات القطبية، العلاقة بين الإحداثيات القطبية والديكارتية، رسم المنحنيات القطبية ، المساحات في الإحداثيات القطبية. المعادلات الوسيطية.    |

**أهداف المقرر :**

|  |
| --- |
| 1-  تقديم التكامل المحدد للطلاب. |
| 2- تقديم التكامل غيرالمحدد للطلاب. |
| 3- تقديم المبرهنة الأساسية في حساب التفاضل والتكامل للطلاب. |
| 4- تقديم طرائق التكامل للطلاب. |
| 5- تقديم العديد من تطبيقات التكامل للطلاب. |
| 6- - تقديم الإحداثيات القطبية للطلاب. |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
| Calculus, early Transcendental functions | Robert T. Smith, and Roland R. Minton | McGraw Hill | 2007 |
| Calculus | Earl W. Swokowski, Michael Olinick, Dennis Pence, and Jeffery A. Cole | PWS Publishing Company, Boston | 1994 |