**نموذج وصف المقرر**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. اسم المقرر | | | | | | |
| تصميم كهروميكانيكي | | | | | | |
| 1. كود المقرر | | | | | | |
| WBM-52-03 | | | | | | |
| 1. الفصل / السنة | | | | | | |
| الفصلي | | | | | | |
| 1. تاريخ اعداد هذا الوصف | | | | | | |
| 19/3/2024 | | | | | | |
| 1. اشكال الحضور المتاحة | | | | | | |
| اسبوعي (نظري ) | | | | | | |
| 1. عدد الساعات الدراسية ( الكلي) / عدد الوحدات الكلي | | | | | | |
| 45 ساعة نظري / 2 وحدة | | | | | | |
| 1. اسم مسؤول المقرر الدراسي | | | | | | |
| الاسم: م.م حسين امير محمد علي الجواد  الايميل: [Hussein.aljawad@uowa.edu.iq](mailto:Hussein.aljawad@uowa.edu.iq) | | | | | | |
| 1. اهداف المقرر | | | | | | |
| **اهداف المادة الدراسية:** | | • دراسة الانظمة الكهروميكانيكية الدقيقة و اهم انواعها و تصنيفها. بالاضافة الى مكونات كل نظام من متحسسات و مشغلات دقيقة. و من ثم التعرف على اهم التطبيقات الطبية و الحيوية للانظمة الكهروميكانيكية الدقيقة. يتناول المقرر اهم الاساسيات اللازمة لتصميم أي نظام كهروميكانيكي دقيق بدءا من اختيار المادة و انواع المواد المستخدمة و خواصها. دراسة اهم طرق التصنيع الدقيق و ما يرافقها من عمليات معالجة دقيقة اعتمادا على كل تطبيق. | | | | |
| 1. استراتيجيات التعليم والتعلم | | | | | | |
| 1- معرفة اساسيات التصميم الكهروميكانيكي  2- معرفة تطبيقات الانظمة الكهروميكانيكية الطبية و الحيوية  3- معرفة اهم المواد المستخدمة في التصنيع و خواصها  4- دراسة اهم طرق التصنيع الدقيق  5- معرفة انواع المتحسسات و المشغلات الدقيقة  . | | | | | | |
| 1. بنية المقرر | | | | | | |
| الاسبوع | الساعات | | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة او الموضوع | طريقة التعلم | طريقة التقييم |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1+2 | 3 | لتعرف على الانظمة الكهروميكانيكية و تصنيفها على اساس حجمها و تطبيقها . و مقدمة في الانظمة الكهروميكانيكية الدقيقية و دراسة مكوناتها | مقدمة الانظمة الكهروميكانيكية  . | المحاضرات مقدمة بصيغة PDF | اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية |
| 4+3 | 3 | دراسة المواد المستخدمة بالانظمة  ، و دراسة خواصها و انواعها MEMS | المواد المستخدمة بالانظمة  MEMS | المحاضرات مقدمة بصيغة PDF | اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية |
| 5-7 | 3 | دراسة طرق التصنيع و الترسيب الدقيق بطرق الحفر و الاضافة الفيزيائي و الكيميائي | التصنيع الدقيق | المحاضرات مقدمة بصيغة PDF | اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية |
| 8 | 3 | دراسة الموائع في التطبيقات الدقيقة. | الموائع الدقيقة | المحاضرات مقدمة بصيغة PDF | اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية |
| 9-11 | 3 | دراسة المتحسسات و المشغلات الدقيقة المستخدمة في التطبيقات الحيوية | محولات الطاقة الدقيقة | المحاضرات مقدمة بصيغة PDF | اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية |
| -15 12 | 3 | دراسة تطبيقات الانظمة الكهروميكانيكية في التشخيص الطبي، التوصيل الدوائي و الجراحة | الانظمة الكهروميكانيكية الدقيقة الحيوية | نظري + عملي | اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. تقييم المقرر | |
| 1. امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية . 2. درجات مشاركة لأسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب.   3- امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي. | |
| 1. مصادر التعليم والتدريس | |
| الكتب المقررة المطلوبة | * + - 1. The MEMS Handbook MEMS Design (2nd Ed) - M. Gad el Hak       2. The Science & Engineering of Microelectronic Fabrication by S. A. Campbell, Oxford |
| المراجع الرئيسية | * + - * مكتبة الكلية للحصول على المصادر الاضافية للمناهج الدراسية. * الاطلاع على المواقع الالكترونية العلمية للاطلاع على المستجدات الحديثة في المادة |
| الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها | جميع المجلات العلمية الرصينة التي لها علاقة بالمفهوم الواسع للنظريات الرياضية ونتائجها |