**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  |
| 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 الكهروميكانيكي2- معرفة تطبيقات الانظمة الكهروميكانيكية الطبية و الحيوية3- معرفة اهم المواد المستخدمة في التصنيع و خواصها4- دراسة اهم طرق التصنيع الدقيق5- 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 |