نموذج وصف المقرر

1 . اسم الدورة:
التصميم الكهروميكانيكي
2 . رمز المقرر:
03-52 WBM
3 . الفصل الدراسي / السنة:
الفصل الدراسي
4 . تاريخ إعداد الوصف:
2024/3/19
5 . نماذج الحضور المتاحة:
التواجد في الفصل الدراسي
6 . عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
45 ساعة / 2 وحدة
7 . اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذكر الكل، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: حسين أمير الجواد البريد الإلكتروني: Hussein.aljawad@uowa.edu.iq
8 . أهداف الدورة

تتطلب الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة (MEMS) ، مثل مستشعرات الضغط ومقاييس التسارع والتجميعات والشاشات الميكانيكية الحيوية ، معرفة مجموعة واسعة من التخصصات ، من التصنيع الدقيق إلى الميكانيكا إلى الكهروميكانيكية. يقدم هذا الموضوع مقدمة لهذا المجال الواسع ، باستخدام أمثلة ومشاريع تصميم مستمدة من تطبيقات MEMS و Bio-MEMS الحقيقية. تعرف على مكونات MEMS، بما في ذلك أجهزة الاستشعار الدقيقة والمشغلات الدقيقة. بالإضافة إلى أهم تطبيقاته في المجالات الطبية الحيوية. معرفة أهم المواد المستخدمة في التصميم والتصنيع الدقيق للأنظمة الدقيقة ، بما في ذلك المواد الأساسية والمساعدة.	**أهداف الدورة**

9 . استراتيجيات التعليم والتعلم

1- معرفة أساسيات التصميم الكهروميكانيكي 2- معرفة تطبيقات الأنظمة الطبية والكهروميكانيكية الحيوية 3- معرفة أهم المواد المستخدمة في التصنيع وخصائصها. 4- دراسة أهم طرق التصنيع الدقيق 5- معرفة أنواع المستشعرات والمشغلات الدقيقة	**إستراتيجية**

10 . هيكل الدورة

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	أسبوع
امتحانات يومية + واجبات دراسية	قدم المحاضرات وشرحها.	مقدمة في الأنظمة الكهروميكانيكية ، تصنيفات الأنظمة ، مقدمة في أنظمة Miro-Electromechanical	مقدمة في الأنظمة الكهروميكانيكية	3	1
امتحانات يومية + واجبات دراسية	قدم المحاضرات وشرحها.	(الهياكل المجهرية ، أجهزة الاستشعار الدقيقة ، المحركات الدقيقة). (مزايا MEMS). (غالينج من MEMS Design). و Bio-MEMS.	مكونات MEMS	3	2
امتحانات يومية + واجبات دراسية	قدم المحاضرات وشرحها.	السيليكون والمواد المركبة الأخرى وأكسيد السيليكون ونتريد السيليكون والكوارتز والزجاج والياقوت. المعادن والسيراميك والبوليمر	مواد MEMS	3	4+3
امتحانات يومية + واجبات دراسية	قدم المحاضرات وشرحها.	التصنيع الدقيق (السائبة: النقش الرطب والحفر الجاف ، عملية LIGA ، تقنيات الترسيب).	التصنيع الدقيق	3	7-5
امتحانات يومية + واجبات دراسية	قدم المحاضرات وشرحها.	مقدمة في الموائع الدقيقة ، معادلة الاستمرارية ، التوتر السطحي في السائل	الموائع الدقيقة	3	8
امتحانات يومية + واجبات دراسية	قدم المحاضرات وشرحها.	عمليات النقل ، أجهزة الاستشعار الحيوية ، مشغلات MEMS	محولات الطاقة	3	11-9

امتحانات يومية + واجبات دراسية	قدم المحاضرات وشرحها.	Bio-MEMS (التطبيق الجراحي ، MEMS في نظام توصيل الأدوية (المضخة الدقيقة) ، الواجهات الكهربائية الحيوية ، التشخيص القائم على MEMS)	بيو ميمز	3	15-12

11. تقييم الدورة

1- المحاضرات النظرية.
2- دروس المناقشة.
3- التطبيق في تصميم المجموعة لتفعيل روح الفريق في العمل

12. مصادر التعلم والتعليم

دليل MEMS تصميم MEMS (الطبعة الثانية) - محمد جاد الحق	الكتب المدرسية المطلوبة (كتب المناهج إن وجدت)
علوم وهندسة التصنيع الإلكتروني الدقيق بقلم إس إيه كامبل ، أكسفورد	المراجع الرئيسية (المصادر)
https://www.nature.com/micronano	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية، التقارير...)
	المراجع الإلكترونية، المواقع الإلكترونية