

الجمهورية العربية السورية  
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

الحساسات (Sensors)	عنوان المقرّر
--------------------	---------------

3.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
----------	-------------------

تزويد الطالب بالمفاهيم الأساسية للحساسات المتعلقة بالأشكال المختلفة للقدرة (الميكانيكية، الحرارية، الإشعاعية، الكيميائية، الكهربائية، المغناطيسية) والظواهر الفيزيائية التي يبني عليها الحساس ومبدأ عمله ومعادلاته والعوامل التي تحدّ من أدائه وطرائق التغلب عليها والدارات التكييف الأساسية ثم التطبيقات الهامة للحساسات، بحيث يتمكن من اختيار الحساس المناسب للظاهرة الفيزيائية المراد قياسها وبما يتوافق مع دفتر الشروط المحدّد ومن تصميم دارة القياس والتكييف المناسبة.	غاية المقرّر
---	--------------

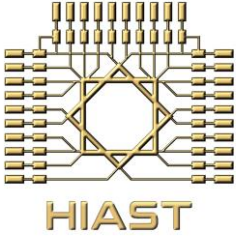
مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- فهم مبدأ عمل الحساس وطرائق توصيله وتغذيته.
- التعرف على دارات تكييف الحساس .
- فهم أثر الشروط المحيطية على استجابة الحساس وطرائق تعويضه.
- تعرّف التطبيقات الأساسية للحساس.
- إجراء حسابات الخطأ واختيار العناصر الإلكترونية اللازمة والمتناسبة مع المتطلبات المحددة.
- تصميم دارات تكييف الحساس.
- استخدام دارات وطرائق القياس المناسبة للحساس.

محتوى المقرّر

- **مبادئ أساسية في الحساسات:** أنواع الحساسات وطرائق تصنيفها، البنية العامة للحساس كعنصر دخل لنظام، الظواهر الفيزيائية المختلفة المستخدمة لتصنيع الحساسات السيليكونية للأنواع الستة من أنواع القدرة Ra, Me, Ele, Ma, Th, Ch، المحددات الأساسية للحساسات، العوامل المحيطة المؤثرة على استجابة الحساس، دارات التكييف والتضخيم.
- **حساسات القوة والوزن:** حساس قانس التشوه وتطبيقاته، تعاريف عامة، وصف الحساس، معادلة الحساس، خصائص ومميزات الحساس، طرائق القياس، مقارنة بين المواصفات العامة للحساسات المعدنية والسيليكونية نصف الناقل، خلية الوزن.
- **حساسات الوضعية والانزياح والاقتراب:** الحساسات التحريضية، مبادئ وخواص عامة، الحساسات ذات عامل التحريض الذاتي المتغير، الحساسات التحريضية ذات الفجوة الهوائية المتغيرة، الحساسات ذات القلب المغناطيسي المتحرك، طرائق القياس، الحساسات التحريضية



## الجمهورية العربية السورية المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

ذات المحوّل التفاضلي، الحساسات السعويّة، الحساس السعوي ذو السطح المتغيّر، الحساس السعوي ذو المسافة المتغيّرة، دارات القياس، المرمرّات الضوئية، حساسات القرب والجوار التحريضية والسعويّة، حساسات الإزاحة الدورانية الكهروميكانيكية (أنواعها وتطبيقاتها).

- **حساسات الحرارة:** قياس الحرارة بواسطة المقاومة الحرارية، الحساسية الحرارية الخطية، تصحيح الخطية بواسطة مقاومة تفرعية أو تسلسلية، تصحيح خطية مجزئ الجهد، تصحيح خطية جهد خرج جسر ويتستون، طرائق القياس، تابع استجابة الحساس، أثر تيار القياس، معادلة الحساس، قياس الحرارة بواسطة التيرميسانس، ناقلية التيرميسانس، معادلة الحساس، قياس الحرارة بواسطة المزدوجة الكهروحرارية، المواصفات العامة (الحساسية الحرارية)، الظواهر الكهروحرارية، طرائق القياس، الخطية، خطوط التعويض، قياس الحرارة بواسطة الديود أو الترانزستور، خواص عامة (الحساسية الحرارية)، علاقة الجهد والحرارة، قياس الحرارة بواسطة الحساس AD590, LM35.
- **الحساسات الضوئية:** الخواص الأساسية للضوء، الخلية الكهروضوئية، الناقلية الضوئية، خواص الخلايا الكهروضوئية، تطبيقات، الديود الضوئي، أنماط العمل، خواص الديود الكهروضوئي، دارات الديود الكهروضوئي، الترانزستور الكهروضوئي ثنائي القطبية، تركيب الترانزستور الكهروضوئي ومبدأ عمله، خواص الترانزستور الكهروضوئي.