

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	المحاولات والمستشعرات الطبية		Module Delivery
Module Type	اساسي		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
Module Code	MIET2205		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	UGII	Semester of Delivery	
Administering Department	MIET	College	EETC
Module Leader	م.م هدى كاظم	e-mail	Huda_kadhim_ramah@hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد	Module Leader's Qualification	M.SC
Module Tutor	م.م هدى كاظم	e-mail	Huda_kadhim_ramah@hilla-unc.edu.iq
Peer Reviewer Name	م.م هدى كاظم	e-mail	Huda_kadhim_ramah@hilla-unc.edu.iq
Scientific Committee Approval Date	24/03/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	أساسيات الهندسة الكهربائية (التيار المتردد) MIET1201	Semester	UGI-S2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تحليل الأخطاء وعدم اليقين في النتائج التجريبية المُستقاة من أجهزة الاستشعار الطبية الحيوية 2. فهم متطلبات أجهزة الاستشعار الطبية الحيوية ومعاييرها وخصائصها ومعاييرها 3. تصميم أنظمة معالجة الإشارات اللازمة لمعالجة استجابات أجهزة الاستشعار بثقة 4. فهم مبدأ التشغيل وأنواعها ومعاييرها ومعالجة الإشارات وتطبيقاتها لأجهزة الاستشعار المقاومة، وأجهزة استشعار تغير المفاعلة، وأجهزة الاستشعار ذاتية التوليد 5. فهم مبدأ تشغيل أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار البصرية وخصائصها 6. فهم تشغيل محولات الطاقة فوق الصوتية ونماذجها ومعاييرها 7. فهم تصميم أجهزة الاستشعار الذكية ومكوناتها الأساسية وخصائصها ومعاييرها
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. عرّف أجهزة الاستشعار الطبية الحيوية، وأجهزة الاستشعار الحيوية، ومحولات الطاقة الطبية الحيوية 2. صنّف أجهزة الاستشعار الطبية الحيوية. اكتسب معرفة حول معالجة بيانات أجهزة الاستشعار واستخلاص خصائصها 3. تعرّف على متطلبات أجهزة الاستشعار الطبية الحيوية 4. اشرح الخصائص الثابتة والديناميكية لأجهزة الاستشعار الطبية الحيوية 5. اشرح متطلبات دوائر تهيئة الإشارة المناسبة لأجهزة الاستشعار الطبية الحيوية 6. حدّد مبادئ تصميم دوائر التهيئة 7. حدّد الأنواع المختلفة لأجهزة الاستشعار المقاومة، وأجهزة استشعار تغير المفاعلة، وأجهزة الاستشعار ذاتية التوليد 8. حدّد الأنواع المختلفة لأجهزة الاستشعار المقاومة، وأجهزة استشعار تغير المفاعلة، وأجهزة الاستشعار ذاتية التوليد 9. اشرح مبدأ التشغيل، والمعايير، والمعايرة، والتطبيقات لأجهزة الاستشعار المقاومة، وأجهزة استشعار تغير المفاعلة وأجهزة الاستشعار ذاتية التوليد 10. حدّد الأنواع المختلفة لأجهزة الاستشعار البصرية 11. بيّن مزايا أجهزة الاستشعار البصرية . 12. صنّف محولات الطاقة فوق الصوتية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	:المحتويات الإرشادية، وتشمل ما يلي <u>المفاهيم العامة والمصطلحات، تصنيف ومعايرة الحساسات، الخصائص الثابتة والديناميكية، الأخطاء [10 ساعات]</u>

	، الترمستورات، المقاومات الضوئية، معالجة الإشارة للحساسات (RTD) مستشعرات درجة الحرارة المقاومة المقاومة [5 ساعات] الحساسات السعوية، الحساسات الحثية، الحساسات الكهرومغناطيسية، معالجة الإشارة لحساسات تغير المفاعلة [5 ساعات] الحساسات الكهروحرارية، الحساسات الكهروإجهادية، الحساسات الكهروكيميائية، معالجة الإشارة للحساسات ذاتية التوليد [7 ساعات] التقنيات البصرية، المبادئ العامة للاستشعار البصري، أساسيات الألياف الضوئية، تقنيات وتطبيقات حساسات الألياف الضوئية [7 ساعات] أساسيات الحساسات القائمة على الموجات فوق الصوتية، طرق وتطبيقات الاستشعار بالموجات فوق الصوتية [8 ساعات] التعريف، المعايير، الخصائص، مبدأ التشغيل، المكونات الأساسية والتطبيقات [5 ساعات]
--	---

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	سيتم التركيز في هذا المقرر على التعلم النشط، حيث يُفترض أن يكون الطلاب فاعلين ومتفاعلين في عملية التعلم داخل الفصل الدراسي. سيتم استخدام أساليب/مناهج مختلفة للتعلم النشط، مثل: التعلم التفاعلي، والتعلم القائم على المشاريع، والتعلم التعاوني، والتعلم القائم على حل المشكلات، وحل المشكلات المنظم. تتكون طريقة التدريس في هذا المقرر من سلسلة من المحاضرات القصيرة تتخللها مناقشات متكررة لملامح المقرر PowerPoint وتمارين عصف ذهني. سيتم إعداد عروض تقديمية باستخدام برنامج سيتم استخدام برامج حاسوبية لتصميم ومحاكاة دوائر معالجة الإشارات المُنفذة باستخدام هذه المستشعرات.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem)	61	Unstructured SWL (h/w)	4

الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
125		Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	1	10% (10)	6,9	LO # 1-4, and 5-8
	Assignments	2	10% (5)	5,12	LO # 1-4, 5-10
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	Continuous
	Report	1	10% (10)	14	LO # 5-14
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	12	LO # 1-11
	Final Exam	4hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
1,2 الاسبوع	مقدمة في أجهزة الاستشعار الطبية الحيوية
3,4 الاسبوع	المفاهيم العامة والمصطلحات، تصنيف أجهزة الاستشعار ومعايرتها، الخصائص الثابتة والديناميكية، الأخطاء وعدم اليقين.
5,6 الاسبوع	
7 الاسبوع	أجهزة الاستشعار المقاومة ومعالجة إشاراتها
8,9 الاسبوع	، الترمستورات، المقاومات الضوئية، معالجة (RTD) مقياس الجهد، مقياس الإجهاد، كاشفات درجة الحرارة المقاومة. إشارات أجهزة الاستشعار المقاومة
10,11 الاسبوع	
12,13 الاسبوع	أجهزة استشعار تغير المفاعلة والكهرومغناطيسية
14 الاسبوع	
15 الاسبوع	أجهزة الاستشعار السعوية، أجهزة الاستشعار الحثية، أجهزة الاستشعار الكهرومغناطيسية، معالجة إشارات أجهزة استشعار تغير المفاعلة.

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
الاسبوع 1,2	خصائص مختلف أجهزة الاستشعار الطبية الحيوية (مستشعر النبض، مستشعر الاستجابة الجلدية الجلفانية، مستشعر الجلوكوز، مستشعر تخطيط كهربية العضل).
الاسبوع 3,4	
الاسبوع 5	قياس المقاومة والحث والسعة باستخدام دوائر الجسر.
الاسبوع 6	
الاسبوع 7,8	قياس درجة الحرارة باستخدام الثرمستور ومقياس درجة الحرارة المقاوم.
الاسبوع 9,10	
الاسبوع 11	تصميم مضخمات أولية لاستقبال الإشارات الحيوية مع دائرة مطابقة المعاوقة باستخدام الدوائر المتكاملة المناسبة.
الاسبوع 12	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

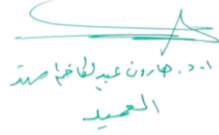
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Sensors and Signal Conditioning, Ramon Pallas-Areny and John G. Webster, John Wiley & Sons, 2001, 2nd Edition	No
Recommended Texts	Biosensors: An Introduction, Eggins, Brian, John Wiley & Sons, 1996, 1st Edition	No
Websites	https://www.multisim.com/	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54). لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "العلامات التي تقترب من النجاح أو الرسوب"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات التي منحها المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه



أ.د. هارون عبد الكاظم
عميد

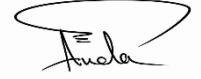
عميد الكلية : أ.د. هارون عبد الكاظم شهد

التاريخ : 2026 / 3 / 24



رئيس القسم : أ.د. محمود شاكر نصر

التاريخ : 2026 / 3 / 24



اسم التدريسي: م.م. هدى كاظم رمح

التاريخ : 2026 / 3 / 24