

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	أساسيات الهندسة الكهربائية		Module Delivery
Module Type	Core		☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar
Module Code	MECT 105		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	180		
Module Level	UGx11 1	Semester of Delivery	1
Administering Department	هندسة تقنيات الميكاترونكس	College	Engineering Technologies
Module Leader	مرتضى عباس عمران	e-mail	mortezaabbas@hilla-unc.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد	Module Leader's Qualification	ماجستير
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name		e-mail	
Scientific Committee Approval Date	10/3/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
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. تقديم المبادئ الأساسية لنظرية الدوائر الكهربائية المستخدمة في تطبيقات العلوم الهندسية . 2. فهم المفاهيم الأساسية مثل الجهد والتيار والمقاومة والممانعة، ودورها في تحليل الدوائر الكهربائية . 3. استيعاب تقنيات ومبادئ تحليل الدوائر الكهربائية، بما في ذلك المفاهيم الأساسية مثل قانون أوم . 4. التعرف على تقنيات التحليل الأساسية للدوائر الكهربائية، بما يشمل الدوائر المقاومة، والدوائر التي تحتوي على مصادر تيار مستمر (DC) ومصادر جيبية، بالإضافة إلى مفاهيم الطاقة والقدرة . 5. تأكيد أهمية المادة كأساس لدراسة جميع الدوائر الكهربائية والإلكترونية . 6. فهم قوانين كيرشوف للتيار والجهد وتطبيقها في حل مسائل الدوائر الكهربائية . 7. تطبيق طرق تحليل الدوائر مثل تحليل التيارات الحلقية (Mesh Analysis) وتحليل العقد (Nodal Analysis) ونظرية التراكب (Superposition Theorem).
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تنمية مهارات حل المشكلات وفهم نظرية الدوائر الكهربائية من خلال تطبيق تقنيات ومبادئ تحليل الدوائر على المسائل العملية الشائعة . 2. اكتساب فهم راسخ للقوانين الأساسية وعناصر الدوائر الكهربائية، بما يعزز القدرة على تحليلها وتفسير سلوكها . 3. التعرف على خصائص الطاقة في العناصر الكهربائية وأساليب قياس الجهد والتيار بدقة . 4. فهم الخصائص الكهربائية الأساسية بالإضافة إلى استيعاب الموجات والإشارات ودوائر RLC. 5. تنمية القدرة على تطبيق تقنيات تحليل الدوائر الكهربائية على دوائر التيار المستمر (DC) والتيار المتناوب (AC).
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	إن الأسلوب الرئيسي المعتمد في تدريس هذه المادة يهدف إلى تعزيز المشاركة الفعالة للطلبة في التمارين، بالإضافة إلى تنمية قدرتهم على التفكير النقدي. وسيتم تحقيق هذا الهدف من خلال مزيج من الصفوف التفاعلية، والدروس التطبيقية (Tutorials) ، وإدراج أنشطة تعليمية جذابة تعمل على إثارة اهتمام الطلبة.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	107	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	73	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	180		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	قدمة في أساسيات الدوائر الكهربائية: أنظمة الوحدات، الشحنة والتيار، الجهد، القدرة والطاقة، المقاومة، قانون أوم، تأثير الحرارة على المقاومة، والتوصيلية والناقلية
Week 2	قراءة الشفرة اللونية للمقاومات، العقد والفروع والحلقات، وقانون كيرشوف للتيار (KCL)
Week 3	قانون كيرشوف للجهد (KVL)، المقاومات على التوالي وتقسيم الجهد، والمقاومات على التوازي وتقسيم التيار
Week 4	تحويلات النجمة-المثلث (Wye-Delta Transformations): التحويل من دلتا إلى نجمة، ومن نجمة إلى دلتا
Week 5	طرق تحليل الدوائر: تحليل العقد (Nodal Analysis)، وتحليل العقد مع مصادر الجهد
Week 6	طرق تحليل الدوائر: تحليل الحلقات (Mesh Analysis)، وتحليل الحلقات مع مصادر التيار، ونظرية التراكب

	(Superposition Theorem)
Week 7	تحويل المصادر (Source Transformation) ، ونظرية ثيفينين (Thevenin's Theorem)
Week 8	نظرية نورتن (Norton's Theorem) ، ونظرية أقصى انتقال للقدرة (Maximum Power Transfer)
Week 9	المكثفات والمحاثات: المكثفات على التوالي، المكثفات على التوازي
Week 10	المكثفات والمحاثات: المحاثات على التوالي، المحاثات على التوازي
Week 11	إشارات الجيبية والتمثيل الفيزيوري (Sinusoids and Phasors)
Week 12	العلاقات الفيزيورية لعناصر الدائرة (المقاومة، المحاثية، والمكثف)
Week 13	الممانعة (Impedance) والإدمتانس (Admittance) ، وتوصيلات الممانعة (توالي وتوازي)
Week 14	تحليل القدرة في دوائر التيار المتناوب: القدرة اللحظية والمتوسطة، وأقصى انتقال للقدرة المتوسطة
Week 15	تحليل القدرة في دوائر التيار المتناوب: القدرة الظاهرية ومعامل القدرة، القدرة المركبة، وتصحيح معامل القدرة
Week 16	أسبوع تحضير قبل الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)	
المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	مقدمة في مختبر الكهرباء: السلامة المختبرية، الأدوات، مصادر التيار المستمر (DC) ، أجهزة القياس، قراءة الشفرة اللونية للمقاومات، تنظيم المجموعات، وإعداد التقارير
Week 2	قانون أوم (Ohm's Law)
Week 3	المقاومات على التوالي (Series Resistances)
Week 4	لمقاومات على التوازي (Parallel Resistances)
Week 5	المقاومات في دوائر التوالي والتوازي المختلطة
Week 6	قانون كيرشوف للتيار (Kirchhoff's Current Law - KCL)
Week 7	قانون كيرشوف للجهد (Kirchhoff's Voltage Law - KVL)
Week 8	قاعدة تقسيم التيار وقاعدة تقسيم الجهد (Current Divider Rule & Voltage Divider Rule)
Week 9	تحليل العقد (Nodal Analysis)
Week 10	امتحان منتصف الفصل للمختبر (Mid-Semester Lab Exam)
Week 11	نظرية ثيفينين (Thevenin's Theorem)
Week 12	نظرية نورتن (Norton's Theorem)
Week 13	دوائر RLC على التوالي (Series RLC Circuits)
Week 14	RLC in Paralell
Week 15	Final Semester Lab. Exam

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Introductory Circuit Analysis by Robert L. Boylestad.	yes
Recommended Texts	Fundamentals of Electric Circuits by Charles K. Alexander, A Textbook of Electrical Technology by B.L. Theraja	No
Websites	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

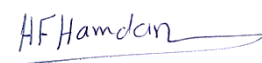
Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	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

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.



العميد

أ.د. هارون عبد الكاظم شهد



رئيس القسم

أ.د. حسين فاضل حمدان



مدرس المادة

م.م مرتضى عباس عمران