

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة جامعة الموصل
الكلية المعهد: كلية الهندسة
القسم العلمي: الهندسة الكهربائية
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني بكالوريوس الهندسة الكهربائية / قدرة ومكانن
اسم الشهادة النهائية بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية / قدرة ومكانن.
النظام الدراسي: كورسات + مسار بولونيا
تاريخ اعداد الوصف: 2026/ /
تاريخ ملء الملف: 2026/ /



التوقيع:

اسم رئيس القسم: أ.د. عمر شرف الدين يحيى
التاريخ:

التوقيع:

اسم المعاون العلمي: أ.م.د. ايمن طالب حميد
التاريخ:

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: أ.م.د. منار هان عبد الرحمن

التاريخ

التوقيع

مصادقة السيد العميد

د. محمد محمد محمد





وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد

دليل وصف البرنامج الأكاديمي

المقدمة

يُمثل البرنامج التعليمي منظومةً متكاملة ومخططة من المقررات الدراسية، التي تنتظم ضمن سياق إجرائي وخبراتي يهدف أساساً إلى بناء الكفايات العلمية وصقل المهارات التخصصية للخريجين، بما يضمن مواءمتهم لمتطلبات سوق العمل المتغيرة. وتخضع هذه المنظومة لعمليات مراجعة وتقويم دورية تستند إلى آليات التدقيق الداخلي والخارجي، ومنها نظام "الممتحن الخارجي"، لضمان جودة المخرجات واستدامتها.

ويقدم "وصف البرنامج الأكاديمي" إيجازاً دقيقاً للسّمات الجوهرية للبرنامج ومكوناته الدراسية، مستعرضاً المهارات المستهدفة إكسابها للطلبة في ضوء الأهداف الاستراتيجية المعتمدة. وتكمن الأهمية المحورية لهذا الوصف في كونه الركيزة الأساسية لنيل الاعتماد البرامجي؛ لذا تضطلع الملاكات التدريسية بصياغته تحت إشراف مباشر من اللجان العلمية في الأقسام المختصة.

ويأتي الإصدار الثاني من هذا الدليل متضمناً وصفاً محدثاً للبرامج الأكاديمية، استجابةً للمستجدات والمتغيرات التي شهدها النظام التعليمي في العراق؛ حيث شمل التحديث نماذج الوصف التقليدية (النظام السنوي والفصلي)، فضلاً عن اعتماد معايير وصف البرامج المعتمدة بموجب كتاب دائرة الدراسات (ت م 3/2906 في 2023/5/3) الخاصة بالبرامج التي تتبع "مسار بولونيا" أساساً لعملها.

وفي هذا السياق، نؤكد على القيمة الجوهرية لتوثيق وصف البرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية، باعتبارها أداة معيارية لضمان كفاءة العملية التعليمية وحسن سيرها وفق المعايير الرصينة.

المفاهيم والمصطلحات

وصف البرنامج الأكاديمي: بيانٌ موجز يتضمن رؤية البرنامج، ورسالته، وأهدافه، مع تقديم وصف دقيق لمخرجات التعلم المستهدفة وفق استراتيجيات تعليمية محددة.

وصف المقرر الدراسي: إيجاز يوضح الخصائص الجوهرية للمقرر، ومخرجات التعلم المتوقع من الطالب تحقيقها، مع تقديم الأدلة على مدى استثماره لفرص التعلم المتاحة؛ ويُعد وصف المقرر اشتقاقاً منهجياً من وصف البرنامج الكلي.

رؤية البرنامج: صياغة استشرافية تعكس طموح البرنامج الأكاديمي في أن يكون نموذجاً متطوراً، ملهماً، ومحفزاً، على أن تتسم بالواقعية والقابلية للتنفيذ.

رسالة البرنامج: توصيف موجز يحدد الغايات والأنشطة الرئيسة اللازمة لتحقيق الرؤية، مع رسم مسارات تطور البرنامج واتجاهاته المستقبلية.

أهداف البرنامج: عبارات محددة تصف النتائج التي يسعى البرنامج الأكاديمي إلى إنجازها خلال مديات زمنية معلومة، بشرط أن تكون هذه الأهداف قابلة للقياس والملاحظة.

هيكلية المنهج: مجموعة المقررات والوحدات الدراسية التي يتألف منها البرنامج الأكاديمي وفق نمط التعليم المعتمد (سنوي، فصلي، مسار بولونيا)، بما يشمل المتطلبات (الوزارية، والجامعية، ومتطلبات الكلية والقسم).

مخرجات التعلم: منظومة متكاملة من المعارف والمهارات والقيم التي يكتسبها الطالب عقب إتمام البرنامج الأكاديمي بنجاح؛ ويتعين تحديد مخرجات كل مقرر دراسي بما يضمن تحقيق الأهداف العامة للبرنامج.

استراتيجيات التعليم والتعلم: هي الخطط والأساليب المنهجية التي يعتمدها التدريسي لتطوير القدرات التحصيلية للطالب، وتشمل كافة الأنشطة الصفية واللاصفية المصممة لبلوغ نتائج التعلم المستهدفة.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة الموصل
الكلية/ المعهد: كلية الهندسة
القسم العلمي: قسم الهندسة الكهربائية
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس في علوم الهندسة الكهربائية / قدرة ومكائن
اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في علوم الهندسة الكهربائية / قدرة ومكائن
النظام الدراسي: بولونيا وفصلي
تاريخ اعداد الوصف: -----

تاريخ ملء الملف: -----

التوقيع
اسم المعاون العلمي
التاريخ

التوقيع
اسم رئيس القسم
التاريخ

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ
التوقيع

مصادقة السيد العميد

1. رؤية البرنامج

أن يكون قسما متميزا في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع في مجالات الهندسة الكهربائية.

2. رسالة البرنامج

توفير برامج تعليمية تتميز بالعمق في مجالات التخصص مع الشمول في الأسس الهندسية. ونشر المعرفة الهندسية والمساهمة في تطويرها في مجال الاختصاص. بالإضافة الى خدمة المشاريع الصناعية والمختصين في عموم قطاعات المجتمع.

3. اهداف البرنامج

1. إعداد كوادر هندسية كفؤة في اختصاص هندسة القدرة والمكائن وكذلك إعداد كوادر هندسية متخصصة من حملة الشهادات الأولية ولنفس التخصصات أعلاه لكي تساهم في النهضة التنموية والعمرانية الشاملة في القطر.
2. المساهمة في تقديم الخدمات والاستشارات الاكاديمية والعلمية والعملية والتطبيقية لكافة قطاعات الدولة العام والمختلط والخاص من خلال اتفاقيات التعاون وكذلك من خلال المكتب الاستشاري لكلية الهندسة.
3. إعداد البحوث التي تعمل وتساهم على حل المشاكل والمعوقات الهندسية والصناعية التي تواجه المنشآت والمشاريع الصناعية في القطر.
4. المساهمة في نشر وتطوير المعرفة الهندسية ونقل آخر المستجدات في مجالات الهندسة الكهربائية والالكترونية إلى المهندسين في حقول العمل المختلفة من خلال إقامة دورات التعليم المستمر والدورات التدريبية وكذلك من خلال نشر البحوث العلمية في المجالات العلمية المتخصصة المحلية

<p>والعالمية.</p> <p>5. تطوير الكوادر التدريسية عن طريق إيفاد قسم من التدريسيين في إفادات علمية للمشاركة في المؤتمرات والندوات او ورش العمل المشتركة مع مؤسسات العربية والعالمية او الدولية وكذلك عن طريق منح اجازات التفرغ للعمل في الجامعات خارج القطر مما يساعد في تبادل وتنمية الخبرات.</p> <p>6. المشاركة في تنظيم وإقامة المؤتمرات والندوات وورش العمل والحلقات النقاشية العلمية داخل وخارج القطر.</p>
--

4. الاعتماد البرامجي
البرنامج في طور المراجعة من قبل مجلس الوطني لاعتماد لتعليم الهندسي (ICAEE)

5. المؤثرات الخارجية الأخرى
لا يوجد

6. هيكلية البرنامج				
ملاحظات *	النسبة المئوية	وحدة دراسية	عدد المقررات	هيكل البرنامج
	7.2 %	16	8	متطلبات المؤسسة
	16.3 %	36	6	متطلبات الكلية
	76.5 %	168	46	متطلبات القسم
		لا يوجد	1	التدريب الصيفي
				أخرى

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

1. وصف البرنامج

مسار بولونيا / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الاول للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / الفصل الأول

Semester 1 | 30 ECTS | 1 ECTS = 25 hrs

Pre-request	Type	ECTS	USSWL	SSWL	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
----	C	8.00	107	93	اسس الهندسة الكهربائية ا	Basics of Electrical Engineering I	EE101

----	B	6.00	87	63	الرياضيات ا	Mathematics I	EE102
----	S	4.00	37	63	الرسم الهندسي	Engineering drawing	EE103
----	B	4.00	67	33	الفيزياء ا	Physics I	EE104
----	S	3.00	42	33	الهندسة الميكانيكية	Mechanics Engineering	EE105
----	B	3.00	12	63	الحاسوب 1	Computer 1	UOM1031
----	B	2.00	17	33	اللغة العربية 1	Arabic Language 1	UOM1011

مسار بولونيا / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الاول للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / الفصل الثاني

Semester 2 | 30 ECTS | 1 ECTS = 25 hrs

Pre-request	Type	ECTS	USSWL	SSWL	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
----	C	8.00	107	93	اسس الهندسة الكهربائية II	Basics of Electrical Engineering II	EE108
----	B	6.00	87	63	الرياضيات II	Mathematics II	EE109
----	B	6.00	87	63	برمجة الحاسوب	Computer Programming	EE110
----	C	3.00	27	48	التقنيات الرقمية	Digital Techniques	EE111
----	B	3.00	27	48	الفيزياء II	Physics II	EE112
----	B	2.00	17	33	الديمقراطية وحقوق الانسان	Democracy and Human Rights	UOM1040
----	B	2.00	17	33	اللغة الانكليزية 1	English Language 1	UOM1021

مسار بولونيا / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الثاني للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / الفصل الأول

Semester 3 | 30 ECTS | 1 ECTS = 25 hrs

Pre-request	Type	ECTS	USSWL	SSWL	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
----	C	5.00	32	93	تحليل الدوائر الكهربائية I	Electrical Circuits Analysis I	EEPM201
----	B	5.00	47	78	الرياضيات III	Mathematics III	EEPM202
----	C	4.00	37	63	المجالات الكهرومغناطيسية	Electromagnetic Fields	EEPM203
----	C	5.00	62	63	المحولات الكهربائية	Electrical Transformers	EEPM204
----	B	4.00	52	48	مبادئ الالكترونيات	Electronics Principles	EEPM205
----	C	3.00	42	33	مختبرات الهندسة الكهربائية I	Electrical Engineering Lab. I	EEPM206
----	B	2.00	17	33	جرائم نظام البعث في العراق	The crimes of the Baath regime in Iraq	UOM2050
----	B	2.00	17	33	اللغة العربية 2	Arabic Language 2	UOM2012

مسار بولونيا / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الثاني للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / الفصل الثاني

Semester 4 | 30 ECTS | 1 ECTS = 25 hrs

Pre-request	Type	ECTS	USSWL	SSWL	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
----	C	5.00	32	93	تحليل الدوائر الكهربائية II	Electrical Circuits Analysis II	EEPM208
----	B	5.00	47	78	الرياضيات IV	Mathematics IV	EEPM209
----	C	5.00	62	63	مكائن التيار المستمر	DC Machines	EEPM210
----	B	5.00	62	63	نظم التوزيع	Distribution Systems	EEPM211
----	C	2.00	17	33	علوم الطاقات المتجددة	Renewable Energies sciences	EEPM212
----	C	3.00	42	33	مختبرات الهندسة الكهربائية II	Electrical Engineering Lab. II	EEPM213

----	B	2.00	17	33	اللغة الانكليزية 2	English language 2	UOM2022
----	B	3.00	12	63	الحاسوب 2	Computer 2	UOM2032

مسار بولونيا / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الثالث للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / الفصل الأول

Semester 5 | 30 ECTS | 1 ECTS = 25 hrs

Pre-request	Type	ECTS	USSWL	SSWL	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
----	B	4.00	37	63	التحليلات الرياضية	Mathematical Analysis	EEPM301
----	C	6.00	72	78	نظم النقل	Transmission Systems	EEPM302
----	C	6.00	72	78	مكائن التيار المتناوب	AC Machines	EEPM303
----	B	4.00	37	63	القياسات الكهربائية	Electrical Measurements	EEPM304
----	C	6.00	87	63	الالكترونيات القدرة I	Power Electronics I	EEPM305
----	C	4.00	37	63	مختبرات القدرة والمكائن I	Power and Machines Lab. I	EEPM306

مسار بولونيا / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الثالث للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / الفصل الثاني

Semester 6 | 30 ECTS | 1 ECTS = 25 hrs

Pre-request	Type	ECTS	USSWL	SSWL	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
----	B	4.00	37	63	التحليلات العددية	Numerical Analysis	EEPM307
----	C	5.00	62	63	نظم التوليد	Generation Systems	EEPM308
----	C	5.00	47	78	مسوقات المكائن الكهربائية	Electrical Machines Drives	EEPM309
----	C	6.00	87	63	الالكترونيات القدرة II	Power Electronics II	EEPM310

----	C	2.00	17	33	متحكمات مبرمجة	Programmable controllers	EEPM311
----	C	4.00	37	63	مختبرات القدرة والمكائن II	Power and Machines Lab. II	EEPM312
	C	2.00	17	33	تصميم وتخطيط المشروع الهندسي	Engineering Project Design & Planning	EEPM313
----	S	2.00	17	33	اللغة الانكليزية 3	English language 3	EEPM314

ملاحظة : الطالب مطالب باكمال التدريب الصيفي بعد نهاية الفصل الثاني للمستوى الثالث

النظام الفصلي / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الرابع للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / قدرة ومكائن / الفصل الاول

Units	Applied	Practical	Theoretical	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
3	1		2	نظم السيطرة I	Control systems I	EEP 407
3	1		2	تحليل نظم القدرة I	Power System Analysis I	EEP 401
2	1		2	نظم حماية القدرة II	Power System Protection I	EEP 402
2	1		2	هندسة الضغط العالي II	High Voltage Engineering I	EEP 404
3			2	مكائن كهربائية خاصة I	Special Electrical Machines I	EEP 403
2	1		2	محطات توليد القدرة الكهربائية مادة اختيارية	Electrical Power Generation Stations (Elective Subject)	EEP 406
2		4		مختبرات القدرة والمكائن III	Power and Machines Lab. III	EEP 408

النظام الفصلي / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الرابع للعام الدراسي 2025-2026 / قسم الهندسة الكهربائية / قدرة ومكائن / الفصل الثاني

Units	Applied	Practical	Theoretical	اسم المادة باللغة العربية	Module	Code
3	2		2	نظم السيطرة II	Control systems II	EEP 417
3	1		2	تحليل نظم القدرة II	Power System Analysis I I	EEP 411

2	1		2	نظم حماية القدرة II	Power System Protection II	EEP 412
2			2	هندسة الضغط II العالي	High Voltage Engineering II	EEP 414
3	1		2	مكائن كهربائية II خاصة	Special Electrical Machines II	EEP 413
2		4		مختبرات القدرة IV والمكائن	Power and Machines Lab. IV	EEP 418
2	1		2	مشروع التخرج	Graduation Project	EEP 415
3			3	الفيزياء III	Physics III	EEC 420
3			3	الكيمياء	Chemistry	EEC 421

7. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج وفق متطلبات مجلس الاعتماد البرامجي العراقي الهندسي هي سبع مخرجات:

1. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية في مجال هندسة القدرة والمكائن من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.
2. القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة والسلامة العامة، والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها من العوامل بما يتناسب مع التخصص.
3. القدرة على تطوير وإجراء التجارب المناسبة، وتحليل البيانات وتفسيرها، واستخدام الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج.
4. القدرة على التواصل بشكل فعال مع مجموعة واسعة من الجماهير.
5. القدرة على التعرف على المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في المواقف الهندسية، وإصدار أحكام مستنيرة، والتي يجب أن تأخذ في الاعتبار تأثير الحلول الهندسية في السياقات العالمية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية.
6. القدرة على إدراك الحاجة المستمرة لاكتساب معرفة جديدة، واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة، وتطبيق هذه المعرفة.
7. القدرة على العمل بفعالية كعضو أو قائد لفريق يحدد الأهداف، ويخطط للمهام، ويفي بالمواعيد النهائية، ويخلق بيئة تعاونية وشاملة.

الأهداف المعرفية

- مخرج التعلم الاول (G01): القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية في مجال هندسة القدرة والمكائن من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.
- مخرج التعلم الثاني (G02): القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة والسلامة العامة، والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها من العوامل بما يتناسب مع التخصص.
- مخرج التعلم الثالث (G03): القدرة على تطوير وإجراء التجارب المناسبة، وتحليل البيانات وتفسيرها، واستخدام الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج.
- مخرج التعلم السادس (G06): القدرة على إدراك الحاجة المستمرة لاكتساب معرفة جديدة، واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة، وتطبيق هذه المعرفة

المهارات

- مخرج التعلم الرابع (G04): قدرة القدرة على التواصل بشكل فعال مع مجموعة واسعة من الجماهير.
- مخرج التعلم السابع (G07): القدرة على العمل بفعالية كعضو أو قائد لفريق يحدد الأهداف، ويخطط للمهام، ويفي بالمواعيد النهائية، ويخلق بيئة تعاونية وشاملة.

القيم

مخرج التعلم الخامس (GO5) : القدرة على التعرف على المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في المواقف الهندسية، وإصدار أحكام مستنيرة، والتي يجب أن تأخذ في الاعتبار تأثير الحلول الهندسية في السياقات العالمية والاقتصادية والبيئية والمجتمعية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- شرح المادة العلمية للطلاب بشكل تفصيلي.
- 2- مشاركة الطلاب في حل المسائل الرياضية
- 3- مناقشة وحوار حول مفردات متعلقة بالموضوع

10. طرائق التقييم

الامتحانات الأسبوعية والشهرية واليومية وامتحان نهاية السنة.

11. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

اعداد الهيئة التدريسية		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		التخصص		الرتبة العلمية
محاضر	ملاك			الدقيق	عام	
	1			هندسة الحالة الصلبة	إلكترونيات واتصالات	أستاذ
	2			قدرة ومكائن	قدرة ومكائن	أستاذ
	1			إلكترونيات القدرة	قدرة ومكائن	أستاذ
	1			سيطرة آلية	قدرة ومكائن	أستاذ مساعد
	2			هندسة الاتصالات	إلكترونيات واتصالات	أستاذ مساعد
	3			إلكترونيات القدرة	قدرة ومكائن	أستاذ مساعد
	2			هندسة القدرة	قدرة ومكائن	أستاذ مساعد
	1			قدرة ومكائن	قدرة ومكائن	أستاذ مساعد
	1			تكنولوجيا النانو	إلكترونيات واتصالات	أستاذ مساعد
	3			هندسة الاتصالات	إلكترونيات واتصالات	مدرس
	9			هندسة القدرة	قدرة ومكائن	مدرس
	1				قدرة ومكائن	مدرس
	5				إلكترونيات	مدرس

					اتصالات	
	1				إلكترونيات واتصالات	مدرس
	2				إلكترونيات واتصالات	مدرس مساعد
	5				هندسة القدرة والمكائن	مدرس مساعد
	1				محطات ومنظومات القدرة الكهربائية	مدرس مساعد
	1				إلكترونيات واتصالات	مدرس مساعد

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

البرنامج الأكاديمي لقسم الهندسة الكهرباء مصمم لتعزيز المعرفة والمهارات الشاملة لأعضاء هيئة التدريس الجدد في مجالات تعليمية متنوعة. يبدأ البرنامج بالتركيز على تزويد أعضاء هيئة التدريس بالقدرة الأساسية على إدارة مهامهم بفعالية. ثم يتقدم ليشمل العمليات والإجراءات الضرورية لضمان تحقيق نتائج التعليم المستهدفة بنجاح في برامج متنوعة.

لتحقيق هذه الأهداف، يتضمن البرنامج المكونات الرئيسية التالية:

- دورات تعليمية: يشارك أعضاء هيئة التدريس الجدد في دورات تعليمية تهدف إلى تحسين جودة عملية التعليم. تغطي هذه الدورات مجموعة من المواضيع، بما في ذلك: تدريب على أساليب التدريس: تعليم استراتيجيات فعالة لجذب انتباه الطلاب وتقديم محتوى الدورة.
- الاتجاهات الحديثة في تدريس الجامعات: استكشاف النهج الابتكاري في التعليم والتعلم في التعليم العالي.
- تقييم الطلاب: دورات وورش علمية للأعضاء الجدد حول عملية تقييم أداء الطلاب وفهمهم.
- إعداد الاختبارات: استراتيجيات لإعداد اختبارات عادلة.
- سياسات الجامعة: تعرف على القوانين واللوائح والتعليمات ومنصات التعليم الإلكتروني ذات الصلة.
- التقييم المستمر: يخضع أعضاء هيئة التدريس، سواء كانوا بدوام كامل أو جزئي، لتقييم مستمر لتحديد المجالات التي يحتاجون إلى تطويرها طوال حياتهم الوظيفية التعليمية. يساعد هذا العملية في ضمان أن أعضاء هيئة التدريس يعملون بشكل مستمر على التحسين والتكيف لتلبية احتياجات الطلاب والجامعة المتطورة.

• فرص التطوير المهني: يتم تشجيع أعضاء هيئة التدريس على المشاركة في دورات تطوير هيئة التدريس التي تقدمها القسم أو وحدة التعليم المستمر في الجامعة. توفر هذه الدورات فرصاً لأعضاء هيئة التدريس لتحسين مهاراتهم والبقاء على اطلاع بالاتجاهات في التعليم والتعلم، والتعاون مع الزملاء.

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

لدى هيئة التدريس في قسم الهندسة الكهربائية روابط مع الوزارات رئيسية في العراق: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ووزارة الكهرباء والاتصالات والبلديات الصحة وغيرها . وقد نظمت في القسم العديد من الندوات خلال الأعوام الماضية بإشراف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. وكانت موضوعات الندوات هي التحديات في معالجة مشاكل نقص الطاقة الموصل والعراق. وتزود هذه الروابط أعضاء هيئة التدريس بالخبرات العملية.

وفي هذا السياق فقد نظمت لجنة التعليم المستمر بقسم هندسة السدود والموارد المائية محاضرات وورش عمل لأعضاء هيئة التدريس في مختلف المجالات خلال السنوات الأكاديمية الثلاثة الماضية وكما يلي:

✓ تطوير أساليب التعليم والتعلم الإلكتروني/9

✓ المنشورات العلمية/ 44

✓ الاعتماد الأكاديمي/ 2

✓ ندوات متنوعة في مجال هندسة السدود والموارد المائية/ 1

✓ المشاركة في المؤتمرات والندوات وورش العمل والدورات التدريبية خارج العراق/ 4

✓ المشاركة في المؤتمرات والندوات وورش العمل والدورات التدريبية داخل العراق/ 37

12. معيار القبول

يتم تحديد الطاقة الاستيعابية لقسم الهندسة الكهربائية ضمن خطة القبول وحسب طاقة القسم في القبول، حيث تحدد اللجنة العلمية العدد المطلوب استيعابه من الطلبة الجدد ثم ترسل الى العمادة ومن ثم الجامعة ومن ثم الوزارة للحصول على الموافقات الرسمية. ليكون مؤهلاً للالتحاق بقسم الهندسة الكهربائية على مستوى الدراسة الجامعية، يجب على المتقدمين تلبية بعض الشروط. يشرف على عملية القبول وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، التي تدير وتخصص تلقائياً قبول الطلاب للمؤسسات الحكومية والكليات بناءً على درجاتهم في المدرسة الثانوية. وفيما يلي بعض الشروط الرئيسية لقبول الطلاب:

أ- الجنسية العراقية وسنة الميلاد: يجب على المتقدمين أن يكونوا من حملة الجنسية العراقية.

ب- شهادة الثانوية العراقية: يحتاج المتقدمون إلى امتلاك شهادة صادرة عن مدرسة ثانوية عراقية معتمدة من وزارة التربية.

ج- الشهادة الطبية: يجب على المتقدمين تقديم شهادة طبية للتأكد من أنهم يستوفون الشروط الصحية اللازمة.

د- الالتحاق بدوام كامل: يجب على المتقدمين الالتزام بأن يكونوا طلاباً بدوام كامل، مكرسين وقتهم وجهودهم لدراساتهم في

القسم.

ه- عدم قبول الاستمرار في الدراسة في كلية أخرى. ف- الطلاب غير العراقيين (القادمين) الذين حصلوا على شهادة من مدرسة ثانوية عراقية يتم قبولهم وفقاً للقبول المركزي.

ج- قبول 10% من أفضل خريجي المعاهد التقنية.

ح- قبول الطلاب الموهوبين.

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1. دليل الجامعة

2. الموقع الإلكتروني للكلية:

<https://uomosul.edu.iq/engineering>

14. خطة تطوير البرنامج

لتعزيز جودة التعليم، ورفع نتائج الخريجين، وتلبية الكفاءات المطلوبة، قرر مجلس القسم اعتماد "نظام بولونيا للتعليم". يتضمن هذا النظام نظام الانتقال والتراكم الأوروبي للوحدات الدراسية (ECTS) بدلاً من النظام المعتمد، وذلك تماشيًا مع التزام القسم بالتحسين المستمر. سيتم تنفيذ النظام الجديد اعتبارًا من العام الأكاديمي 2025-2026. من المتوقع أن يحقق اعتماد عملية بولونيا عدة فوائد:

- التعلم الموجه باتجاه الطالب: يضع النظام الطلاب في صلب عملية التعلم، مما يعزز النظام التعليمي بشكل عام.
- زيادة التفاعل الصفّي: يعزز التفاعل المستمر بين التدريسين والطلاب بيئة تعليمية أكثر ديناميكية.
- التركيز على المهارات المهنية والعملية: يوضع التركيز على اكتساب المهارات العملية ذات الصلة بالتطوير المهني.
- فرصة للتعلم المستمر: سيكون للطلاب فرصة للتعلم والتقييم والملاحظات المستمرة.
- تقييم الأداء نصف السنوي: يتيح النظام تقييم أداء الطلاب مرتين في السنة، مما يوفر ملاحظات أكثر شمولًا.

تعميق فهم المواضيع: من المتوقع أن يساهم النظام في تعميق فهم الطلاب للمواضيع.

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج											
القيم		المهارات		المعرفة			Basic or optional	اسم المادة باللغة العربي	Course Name	Course Code	Year/Level
G05	G07	G04	G06	G03	G02	G01					
						✓	Core	اسس الهندسة الكهربائية ا	Basics of Electrical Engineering I	EE101	1
						✓	Basic	الرياضيات ا	Mathematics I	EE102	
						✓	Support	الرسم الهندسي	Engineering drawing	EE103	
						✓	Basic	الفيزياء ا	Physics I	EE104	
						✓	Support	الهندسة الميكانيكية	Mechanics Engineering	EE105	
			✓			✓	Basic	الحاسوب 1	Computer 1	UOM1031	
						✓	Basic	اللغة العربية 1	Arabic Language 1	UOM1011	
						✓	Core	اسس الهندسة الكهربائية II	Basics of Electrical Engineering II	EE108	
						✓	Basic	الرياضيات II	Mathematics II	EE109	
			✓			✓	Basic	برمجة الحاسوب	Computer programming	EE110	
						✓	Core	التقنيات الرقمية	Digital Techniques	EE111	
						✓	Basic	الفيزياء II	Physics II	EE112	
						✓	Basic	الديمقراطية وحقوق الانسان	Democracy and human rights	UOM1040	
		✓				✓	Basic		English language 1	UOM1021	

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

القيم	المهارات		المعرفة				Basic or optional	اسم المادة باللغة العربي	Course Name	Course Code	Year/Level	
	G05	G07	G04	G06	G03	G02						G01
							✓	Core	تحليل الدوائر الكهربائية I	Electrical Circuits Analysis I	EEEEC201	2
							✓	Basic	الرياضيات III	Mathematics III	EEEEC202	
							✓	Core	المجالات الكهرومغناطيسية	Electromagnetic Fields	EEEEC203	
							✓	Core	المحولات الكهربائية	Electrical Transformers	EEEEC204	
							✓	Basic	مبادئ الالكترونيات	Electronics Principles	EEEEC205	
	✓			✓			✓	Core	مختبرات الهندسة الكهربائية I	Electrical Engineering Lab. I	EEEEC206	
							✓	Basic	جرائم نظام البعث في العراق	The crimes of the Baath regime in Iraq	UOM2050	
							✓	Basic	اللغة العربية 2	Arabic Language 2	UOM2012	
							✓	Core	تحليل الدوائر الكهربائية II	Electrical Circuits Analysis II	EEEEC208	
							✓	Basic	الرياضيات IV	Mathematics IV	EEEEC209	
							✓	Core	مكائن التيار المستمر	DC Machines	EEEEC210	
							✓	Basic	نظم التوزيع	Distribution Systems	EEEEC211	
							✓	Core	علوم الطاقات المتجددة	Renewable Energies Systems	EEEEC212	
	✓			✓			✓	Core	مختبرات الهندسة الكهربائية II	Electrical Engineering Lab. II	EEEEC213	

		✓				✓	Basic	اللغة الانكليزية 2	English language 2	UOM2022
			✓			✓	Basic	الحاسوب 2	Computer 2	UOM2032

ملخص مهارات البرنامج/ المستوى الثالث											
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج											
القيم	المهارات		المعرفة				Basic or optional	اسم المادة باللغة العربي	Course Name	Course Code	Year/Level
GO5	GO7	GO4	GO6	GO3	GO2	GO1					
						✓	Basic	التحليلات الرياضية	Mathematics Analysis	EEEC301	3
						✓	Core	نظم النقل	Transmission Systems	EEEC302	
						✓	Core	مكائن التيار المتناوب	AC Machines	EEEC303	
						✓	Basic	القياسات الكهربائية	Electrical Measurements	EEEC304	
						✓	Core	الالكترونيات القدرة I	Power Electronics I	EEEC305	
	✓			✓		✓	Core	مختبرات القدرة والمكائن I	Power and Machines Lab. I	EEEC306	
						✓	Basic	التحليلات العددية	Numerical Analysis	EEEC307	
						✓	Core	نظم التوليد	Generation Systems	EEEC308	
						✓	Core	مسوقات المكائن الكهربائية	Electrical Machines Drives	EEEC309	
						✓	Core	الالكترونيات القدرة II	Power Electronics II	EEEC310	
						✓	Core	متحكمات مبرمجة	Programmable controllers	EEEC311	
	✓			✓		✓	Core	مختبرات القدرة والمكائن II	Power and Machines Lab. II	EEEC312	
						✓	Core	تصميم وتخطيط	Engineering	EEEC313	

								المشروع الهندسي	Project Design & Planning	
		✓				✓	Support	اللغة الانكليزية 3	English language 3	EEEC314

ملخص مهارات البرنامج/ المستوى الرابع												
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج												
القيم	المهارات		المعرفة				Basic or optional	اسم المادة باللغة العربي	Course Name	Course Code	Year/Level	
	GO5	GO7	GO4	GO6	GO3	GO2						GO1
						✓	✓	Core	نظم السيطرة I	Control systems I	EEP 407	4
							✓	Core	I تحليل نظم القدرة	Power System Analysis I	EEP 401	
							✓	Core	نظم حماية القدرة II	Power System Protection I	EEP 402	
							✓	Core	هندسة الضغط العالي II	High Voltage Engineering I	EEP 404	
	✓			✓			✓	Core	مكائن كهربائية خاصة I	Special Electrical Machines I	EEP 403	
							✓	Core	محطات توليد القدرة الكهربائية مادة اختيارية	Electrical Power Generation Stations (Elective Subject)	EEP 406	
							✓	Core	مختبرات القدرة والمكائن III	Power and Machines Lab. III	EEP 408	
						✓	✓	Support	نظم السيطرة II	Control systems II	EEP 417	
							✓	Core	II تحليل نظم القدرة	Power System Analysis I I	EEP 411	
							✓	Core	نظم حماية القدرة II	Power System Protection II	EEP 412	
	✓			✓			✓	Core	هندسة الضغط العالي II	High Voltage Engineering II	EEP 414	
							✓	Core	مكائن كهربائية خاصة	Special Electrical Machines II	EEP 413	

								II		
						✓	Core	مختبرات القدرة IV والمكائن	Power and Machines Lab. IV	EEP 418
	✓	✓				✓	Core	مشروع التخرج	Graduation Project	EEP 415
						✓	Core	الفيزياء III	Physics III	EEP 420
						✓	Core	الكيمياء	Chemistry	EEP 421

النموذج وصف المادة الدراسية

الشكل n

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	أساسيات الهندسة الكهربائية I اسس الهندسة الكهربائية I		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EE101		رمز الوحدة
	8		اعتمادات ECTS
	200		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
1	فصل دراسي للتسليم	UGI	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
البريد الالكتروني لرئيس القسم		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة	لقبه العلمي	لقب أكاديمية قائد الوحدة
omer_alymousif@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة
بريده الالكتروني		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية		لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة		لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية والمحتويات الإرشادية	
أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> 1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظرية الدوائر المستمرة من خلال تطبيق التقنيات. 2. لفهم الجهد والتيار والقدرة من دائرة تيار مستمر معينة. 3. تتناول هذه الدورة المفهوم الأساسي للدوائر الكهربائية المستمرة. 4. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع الدوائر الكهربائية والإلكترونية للتيار المستمر. 5. لفهم مشاكل قوانين التيار والجهد لدى كيرشوف. 6. لإجراء تحليل الشبكات والعقد. 7. لأداء نظرية ثيفينين والتراكب المشترك.
نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> 1. تعرف على كيفية عمل الكهراء في الدوائر الكهربائية. 2. اذكر المصطلحات المختلفة المرتبطة بالدوائر الكهربائية. 3. لخص ما يقصد به الدائرة الكهربائية الأساسية. 4. صف الجهد الكهربائي، التيار والطاقة. 5. عرف قانون أوم. 6. حدد العناصر السلبية والنشطة الأساسية للدوائر وتطبيقاتها. 7. ناقش الخصائص المختلفة للمقاومات. 8. اشرح قانونين كيرشوف المستخدمين في تحليل الدوائر. 9. اشرح طرق التحليل المستخدمة في الدوائر الكهربائية.
المحتويات الإرشادية	<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ - مكونات الدوائر والقيم</p> <p>دوائر التيار المستمر، تعريفات التيار والجهد، اتفاقية الإشارة السلبية وعناصر الدائرة، الشبكات المقاومة، العناصر الحقيقية والمثالية، مصادر الجهد والتيار. [9 ساعات].</p> <p>المختبر. [6 ساعات].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - تقليل الدائرة</p> <p>دمج المصادر، ودمج العناصر المقاومة على التوالي والمتوازي، وتحول الدلتا والنجوم. [12 ساعة].</p> <p>دروس مراجعة المسائل والدروس [8 ساعات]. المختبر. [8 ساعات].</p>

	<p>الجزء ج - نظرية الدوائر الكهربائية</p> <p>قوانين كيرشوف وقانون أوم. مقدمة في تحليل الشبكات والعقد، مقدمة في نظرية ثيفينين ونورتون، انتقال الطاقة القصوى، مقدمة في نظرية التراكب. [24 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [16 ساعة]. المختبر. [16 ساعة].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>
--	--

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>الاستراتيجيات</p>	<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع مقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهتم الطلاب.</p>

<p>عبء العمل الطلابي (SWL)</p> <p>الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا</p>			
8	<p>SWL المنظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	123	<p>SWL الهيكلي (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
5	<p>SWL غير منظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	77	<p>SWL غير منظم (h/sese)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
		200	<p>إجمالي SWL (الحصص الدراسية)</p> <p>الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل</p>
<p>تقييم الوحدات</p> <p>تقييم المادة الدراسية</p>			

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
LO #1، 5، 8 و9	4,8,12	10% (10)	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #1، 2، 4، 6، 7، 8 و9	من 2 إلى 12	5% (5)	10	التعيينات	
الجميع	مستمر	30% (12)	2	لابرا.	
----	----	0% (0)	0	التقرير	
LO #1-5	7	10% (10)	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
المفهوم الأساسي والوحدات: الكهرباء والبنية الذرية للمادة، كثافة التيار والتيار، تدفق التيار، الدائرة الكهربائية، فرق جهد E.M. F &	الأسبوع الأول
النظام الدولي للوحدات، اختصار المضاعفات والفرعية، الكميات المشتقة من وحدات النظام الدولي، وحدات القوة-الطاقة-عزم الدوران والقوة، العلاقة بين الطاقة والحرارة، الوحدات الكهربائية، الكفاءة والكفاءة النسبية، المكافئ الكهروميكانيكي للعنصر	الأسبوع الثاني
قانون أوم، المقاومة والتوصيلية	الأسبوع الثالث
تأثير درجة الحرارة، مقاومة المصدر الداخلية، الدائرة المفتوحة والدائرة القصيرة	الأسبوع الرابع
المقاومة المكافئة: طريقة مصدر التيار العائم على التوالي المتوازي والتسلسل، وتجميع مصادر E.M.F.، الكتابة المزدوجة	الأسبوع 5
حساب القدرة في دائرة التيار المستمر	الأسبوع السادس
قوانين كيرشوف: KVL-KCL	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
مقدمة في نظريات الشبكة، أنواع المصادر: مصادر الجهد والتيار المستقلة والمعتمدة وتحويلها	الأسبوع التاسع
تيارات ماكسويل الدائرية (تحليل الشبكة)	الأسبوع العاشر
تحليل العقد	الأسبوع الحادي عشر

الأسبوع 12	مبرهنة التراكب
الأسبوع 13	نظرية ثيفينين ونظرية نورتون
الأسبوع 14	مبرهنة نقل الطاقة القصوى
الأسبوع 15	مبرهنة ميلمان، نظرية الاستبدال ونظرية التبادلية
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)

المنهاج الأسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
المختبر 1: مقدمة عن المختبر. المكونات	الأسبوع الأول
المختبر 2: مقدمة عن مقياس AVO (التناظري والرقمي)	الأسبوع الثاني
المختبر 3: مقدمة في قياسات المقاومة (العملية ورمز الألوان)	الأسبوع الثالث
المختبر 4: تأثير درجة حرارة المقاومة، مقاومة داخلية للمصدر، دائرة مفتوحة ودائرة قصيرة	الأسبوع الرابع
المختبر 5: قانون الأوم	الأسبوع 5
المختبر 6: مقاومة التسلسلات والموازي	الأسبوع السادس
المختبر 7: دلتا المقاومة وتحول النجوم	الأسبوع 7
المختبر 8: قانون الجهد لكيرشوف	الأسبوع 8
المختبر 9: قانون كيرشوف الحالي	الأسبوع التاسع
المختبر 10: تنفيذ التيارات الدورانية لماكسويل (تحليل الشبكة)	الأسبوع العاشر
المختبر 11: تنفيذ تحليل العقدة	الأسبوع الحادي عشر
المختبر 12: تنفيذ مبرهنة التراكب	الأسبوع 12
المختبر 13: تنفيذ نظرية ثيفينين / نورتون	الأسبوع 13
المختبر 14: تنفيذ مبرهنة نقل الطاقة القصوى	الأسبوع 14
المختبر 15: قياسات القدرة التيار المستمر (الطرق والأجهزة)	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	تحليل الدوائر الهندسية الطبعة السابعة بقلم ويليام هايت، جاك كيمرلي، ستيفن دوربين	النصوص المطلوبة
لا	مخطط شوم لتحليل الدوائر الأساسية، الطبعة الثانية (مخططات شوم) الطبعة الثانية، بقلم جون أومالي	النصوص الموصى بها
	تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المستمر: نهج عملي سنة حقوق النشر: 2017.	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الرياضيات الأولى الرياضيات 1		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input checked="" type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EE102		
اعتمادات ECTS	6		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	150		
مستوى الوحدة	UGI	فصل دراسي للتسليم	1
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	أ.م.د. عمر شرف الدين	البريد الإلكتروني	
لقب أكاديمية قائد الوحدة	لقبه العلمي	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
معلم الوحدة	الدكتور محمد عبد الملك أحمد	البريد الإلكتروني	Ahmedm86@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي		البريد الإلكتروني	
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	29/03/2026	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

8. يجب على الطالب حل معادلات الخط المتزامن والمباينات، التي تتضمن الجذر التربيعي ودالة المعامل.
9. اعرف صيغ الجمع والزواويتين للدوال المثلثية واستخدمها للتعبير عن قيم الدوال المثلثية في شكل سوردرز.
10. يمكن للطالب التعرف على الدوال الفردية، الزوجية، الدورية، المتزايدة والمتناقصة.
11. فهم عملية تركيب الدوال ومفهوم العكسية الدالية.
12. تعرف على الدوال الخطية، التربيعية، القوة، كثيرات الحدود، الجبرية، النسبية، المثلثية، الأسية، الزائدية واللوغاريتمية ورسم رسوماتها البيانية.
13. أن يكون قادرا على حساب الحدود بالاستبدال وحذف المقامات الصفرية.
14. اعرف مشتقات القوة، المثلثية، الأسية، الزائدية، اللوغاريتمية والعكسية المثلثية.
15. اعرف القواعد الأساسية للتفاضل واستخدمها لإيجاد مشتقات حاصل الضرب والقسم.
16. اعرف قاعدة السلسلة واستخدمها للعثور على مشتقات الدوال المركبة.

أهداف الوحدة
أهداف المادة
الدراسية

<p>عند إكمال هذه الدورة، من المتوقع أن يفعل الطلاب</p> <p>10. وأن تكون قادرة على حل المعادلات الجبرية والمباينات المتعلقة بالجزر التربيعي ودالة المعامل.</p> <p>11. فهم الفرق بين المعادلات والهويات، وأن يكون قادرا على إثبات الهويات والمباينات.</p> <p>12. اعرف صيغ الجمع والزوايتين للدوال المثلثية واستخدمها للتعبير عن قيم الدوال المثلثية في شكل سورديز.</p> <p>13. أن يكون قادرا على التعرف على الدوال الفردية والزوجية والدورية والمتزايدة والمتناقصة.</p> <p>14. فهم عملية تركيب الدوال ومفهوم العكسية الدالية.</p> <p>15. إلى القدرة على التعرف على الخطي، التربيعي، القوة، كثير الحدود، الجبري، النسبي،</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>الدوال المثلثية، الأسية، الزائدية، واللوغاريتمية وترسم رسوماتها البيانية.</p> <p>16. أن يكون قادرا على حساب الحدود بالاستبدال وحذف المقامات الصغرية.</p> <p>17. أن تكون قادرة على حساب الحدود عند اللانهاية من الدوال النسبية.</p> <p>18. اعرف مشتقات القوة، المثلثية، الأسية، الزائدية، اللوغاريتمية والعكسية المثلثية.</p> <p>19. اعرف القواعد الأساسية للتفاضل واستخدمها لإيجاد مشتقات حاصل الضرب والقسمس.</p> <p>20. اعرف قاعدة السلسلة واستخدمها للعثور على مشتقات الدوال المركبة.</p>	

المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.

الجزء أ – المصفوفات

التعريفات الأساسية: الجمع، الطرح، والضرب، المحددات، معكوس مصفوفة 3×3 ، قاعدة الكرامر، حل المعادلات باستخدام المصفوفات: الحذف الغاوشي، طريقة إيجاد معكوس المصفوفة المربعة، حل المعادلات الخطية المتزامنة بطريقة المصفوفة. [8 ساعات].

دروس المراجعة والدروس [ساعتان]. الاختبارات [ساعة

واحدة]

الجزء ب - الإحداثيات والرسوم البيانية في المستوى

الاتجاهات والأرباع، المسافة بين النقاط، رسوم بيانية للمعادلات، التقاطعات والمزيد حول الرسوم البيانية، الميل والمعادلات للخطوط: ميل الخطوط غير العمودية، الخطوط المتوازية أو المتعامدة، معادلات النقطة – الميل، معادلات الميل – التقاطع، الدوال ورسوماتها، المجالات والنطاقات غالباً ما تكون فواصل، دوال زوجية ودوال فردية، دوال معرفة بقطع، انزياحات، دوائر، و"القطع المكافئة: كيفية تحريك رسم بياني"، معادلات للدوائر في المستوى، معادلات للقطع المكافئة، مراجعة الدوال المثلثية: القياس الرادياني، الدوال المثلثية الأساسية الست، حساب الجيب والجيوب الدرعية، رسوم الدوال المثلثية، الحدود والاستمرارية: النهايات، أمثلة على النهايات، نظرية الساندويتش و $(/)$ ، الحدود التي تتضمن اللانهاية، الدوال المستمرة.. [14 ساعة].

دروس المراجعة والدروس [4 ساعات]. الاختبارات

[ساعتان]

الجزء ج - المشتقات

الانحدارات، الخطوط المماسية، والمشتقات، تعريف الانحدارات والخطوط المماسية، مشتقة دالة، ميل الخطوط، قواعد التفاضل: القوى الصحيحة، المضاعفات، المجاميع، والفروقات، المشتقات من الدرجة الثانية والأعلى، قوى الأعداد الصحيحة السالبة ل x ، السرعة،

المحتويات الإرشادية

المحتويات الإرشادية

السرعة ومعادلات التغير الأخرى: السرعة، التسارع، مشتقات الدوال المثلثية: مشتقة الجيب، مشتقة جيب تمام، مشتقة الدوال الأساسية الأخرى، قاعدة السلسلة: القوى الصحيحة للدوال القابلة للاشتقاق، الصيغ المشتقة التي تشمل قاعدة السلسلة، التفاضل الضمني والقوى الكسرية: العدسات، المماسات، والخطوط العمودية، باستخدام التفاضل الضمني لإيجاد مشتقات من الرتبة الأعلى، القوى الجزئية للدوال القابلة للاشتقاق، والتقريبات الخطية والتفاضلات. [24 ساعة]

مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات].

الاختبارات [ساعتان]

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

4	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	SWL غير منظم (h/w)	87	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		150	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

		الزمن	الوزن (العلامات)	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	المسابقات القصيرة	3	15% (15)	4,8,12	11 و LO #2, 5, 8, 9
	التعيينات	1	5% (5)	7	6 و LO #2, 3, 4, 5
	الواجبات المنزلية	3	12% (12)	4,8,10	9-8 و LO #2-3, 4-7
	التقرير	1	8% (8)	8	
التقييم الختامي	امتحان منتصف الفصل	ساعة ونصف	10% (10)	7	LO #1-9
	الامتحان النهائي	3 ساعات	50% (50)	16	الجميع

التقييم الكلي	100% (100 درجة)		
---------------	-----------------	--	--

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)			
المنهاج الاسبوعي النظري			
الأسبوع	المواد المغطاة		
الأسبوع الأول	المصفوفات: التعريفات الأساسية، الجمع، الطرح والضرب، المحددات، معكوس مصفوفة 3×3 ، قاعدة الكريمرز.		
الأسبوع الثاني	حل المعادلات باستخدام المصفوفات: الحذف الغاوشي. طريقة إيجاد معكوس مصفوفة مربعة، حل المعادلات الخطية المتزامنة بطريقة المصفوفة.		
الأسبوع الثالث	الإحداثيات والرسوم البيانية في المستوى: الاتجاهات والأرباع، المسافة بين النقاط، رسوم بيانية للمعادلات، الاعتراضات والمزيد عن الرسوم البيانية.		
الأسبوع الرابع	الميل والمعادلات للخطوط: ميل الخطوط غير العمودية، الخطوط المتوازية أو المتعامدة، معادلات النقطة - الميل، معادلات الميل - التقاطع.		
الأسبوع 5	الدوال ورسوماتها: غالبا ما تكون المجالات والنطاقات فواصل، دوال زوجية ودوال فردية، وهي دوال معرفة على شكل قطع.		
الأسبوع السادس	الانزياحات، الدوائر، والقطع المكافئة: كيفية تحريك رسم بياني، معادلات للدوائر في المستوى، معادلات للقطع المكافئة.		
الأسبوع 7	مراجعة للدوال المثلثية: القياس الإشعاعي، الدوال المثلثية الأساسية الست، حساب الجيب والجيبوس الدربية، رسوم بيانية للدوال المثلثية.		
الأسبوع 8	الحدود والاستمرارية: الحدود، أمثلة على الحدود، نظرية الساندويتش و (ϵ, δ) ، حدود تشمل اللانهائية، الدوال المستمرة.		
الأسبوع التاسع	المشتقات: الانحدارات، الخطوط المماسية، والمشتقات، تعريف الانحدارات والخطوط المماسية مشتقة دالة، ميل الخطوط.		
الأسبوع العاشر	قواعد التفاضل: القوى الصحيحة، المضاعفات، المجاميع، والفروقات المشتقات من الدرجة الثانية والأعلى، قوى صحيحة سالبة ل x .		
الأسبوع الحادي عشر	السرعة، السرعة، ومعدل التغير الآخر: السرعة، التسارع		
الأسبوع 12	مشتقات الدوال المثلثية: مشتقة الجيب، مشتقة جيب التمام، مشتقة الدوال الأساسية الأخرى.		
الأسبوع 13	قاعدة السلسلة: قوى العدد الصحيح للدوال القابلة للاشتقاق، صيغ مشتقة تشمل قاعدة السلسلة.		

التفاضل الضمني: العدسات، المماس، والخطوط الطبيعية باستخدام التفاضل الضمني لإيجاد مشتقات من الرتبة الأعلى.	الأسبوع 14
القوى الكسرية: القوى الكسرية للدوال القابلة للاشتقاق، التقريبات الخطية والتفاضلات.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	التفاضل والتكامل، الطبعة الثالثة عشرة، بقلم جورج ب. توماس،	النصوص المطلوبة
النصوص الموصى بها	التفاضل والتكامل، الرياضيات للمهندسين والتقنيين، 2002، بقلم هيو فوكس وبيل بولتون.	لا
المواقع الإلكترونية	(https:// www.khanacademy.org) أكاديمية خان للرياضيات	

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	F - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة
معلومات المادة الدراسية

تسليم الوحدات	الرسم الهندسي الرسم الهندسي		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	الدعم		نوع الوحدة
	EE103		رمز الوحدة
	4		اعتمادات ECTS
	100		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
1	فصل دراسي للتسليم	UGI	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
البريد الإلكتروني لرئيس القسم	البريد الإلكتروني	اسم رئيس القسم	قائد الوحدة
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة	لقبه العلمي	لقب أكاديمية قائد الوحدة
sura_alhayali@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	سرة محمد عادل الحيايلى	معلم الوحدة
بريده الإلكتروني	البريد الإلكتروني	اسم مُراجع الملف	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	24/03/2026	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>17. لتطوير قدرة المهندس على تخيل الإسقاطات ونماذجها.</p> <p>18. تمارين هندسة الرسم، حركة اليد لإكمال رسومات سريعة.</p> <p>19. تتناول هذه الدورة نظرية الإسقاط الإملائي.</p> <p>20. هذا هو الموضوع الأساسي للرسم الإيزومتري.</p> <p>21. تعليم الطلاب رسومات الهندسة باستخدام برنامج AutoCAD، ويشمل ذلك المحاضرات النظرية والمختبر.</p> <p>22. مساعدة الطلاب على استخدام AutoCAD للرسومات الهندسية بكفاءة في تصاميمهم ومشاريعهم.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>
<p>21. يمتص جميع الخصائص الهندسية لجسم أو منتج بطريقة واضحة.</p> <p>22. اعرف الأدوات المستخدمة في الرسم الهندسي وكيفية استخدامها بشكل صحيح</p> <p>23. فهم وتطبيق أساسيات العمليات الهندسية.</p> <p>24. استنتج الإسقاطات والإيزومترية لكل شكل هندسي وتعرف على أبعاده.</p> <p>25. سيتمكن الطلاب من استخدام أوامر AutoCAD لرسم الرسومات</p> <p>26. أنشئ وأدرج رموزاً، وأبعاد في الرسم، وأنشئ قطعاً، ورسم الرسومات بمقاييس معينة.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ – الأدوات، الخطوط، المقياس، العمليات الهندسية (الجزء 1) والبدء، أوامر العرض</p> <p>مقدمة في الرسم الهندسي، تعرف على الأدوات الهندسية وكيفية استخدامها. أنواع الأقلام، تخطيط لوحات الإعلانات وتحضير حقل العناوين، أنواع الخطوط [3 ساعات]</p> <p>الواجب الدراسي 1. [ساعتان].</p> <p>تحديد مقياس الرسم وأنواعه، وعمليات الهندسة التطبيقية والرسم [3 ساعات] الواجب الدراسي 2. [ساعتان].</p> <p>المختبر: البدء، عرض الأوامر [10 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - العمليات الهندسية (الجزء 2)، الإسقاط الإملائي (الجزء 1) والرسم، تعديل أوامر</p> <p>رسم المماس، أنواع الإسقاطات الناتجة عن الإسقاط الرأسي. [6 ساعات].</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

<p>الواجب الدراشي 3. [ساعتان]. ، الواجب الدراشي 4. [ساعتان].</p> <p>المختبر: رسم الأوامر، تعديل أوامر 1 [10 ساعات]. [الاختبارات ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج - الإسقاط الإملائي (الجزء 2)، الرسم الإيزومتري والتعديل II، الأبعاد، أوامر النص</p> <p>ترتيب ورسم الإسقاطات، رسم المحور المتساوي القياشي، تخيل ورسم الجسم المتساوي [8 ساعات].</p> <p>الواجب الدراشي 5. [ساعتان]. ، الواجب الدراشي 6. [ساعتان].</p> <p>المختبر: أوامر تعديل II، أوامر الأبعاد، أوامر النص [8 ساعات]. [الاختبارات ساعة واحدة]</p>	
---	--

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>

<p>عبء العمل الطلابي (SWL)</p> <p>الحمل الدراشي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا</p>			
4	<p>SWL المنظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	63	<p>SWL الهيكلية (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
2	<p>SWL غير منظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	37	<p>SWL غير منظم (h/sese)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
		100	<p>إجمالي SWL (الحصص الدراسية)</p> <p>الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل</p>

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن	(درجة س)	الوقت/الرقم		
9 و LO #1، 5، 8		8%	8=4×2	2	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
9 و LO #1، 2، 4، 6، 7، 8		8%	8=2×4	4	التعيينات (H.W)	
		4%	4=2×2	2	التعيينات (C.W)	
الجميع		20%	20=5×4	4	لإبراء.	
----		0%	0	0	التقرير	
LO #1-5		10%	10	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع		50%	50	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة وتعريف الرسم الهندسي، تعلم عن الأدوات الهندسية، أنواع الأقلام المستخدمة، تخطيط لوحة الرسم	الأسبوع الأول
أنواع الخطوط في الرسم الهندسي، تعريف مقياس الرسم وأنواعها	الأسبوع الثاني
الفصل 1	الأسبوع الثالث
العمليات الهندسية (الجزء الأول): تعليم الطلاب كيفية تطبيق ورسم علاقات الخطوط	الأسبوع الرابع
الفصل 2	الأسبوع 5
العمليات الهندسية (الجزء 2): صنع المماس، المنحنيات العكسية	الأسبوع السادس
الدراسة 3	الأسبوع 7

الأسبوع 8	امتحان منتصف الفصل
الأسبوع التاسع	الإسقاط الإملائي (الجزء 1): نظرية الإسقاط الإملائي، مجموعة من الرؤى
الأسبوع العاشر	الواجبات الدراسية 4
الأسبوع الحادي عشر	الإسقاط الإملائي (الجزء الأول): ترتيب ورسم الإسقاطات
الأسبوع 12	الدراسة 5
الأسبوع 13	الرسم الإيزومتري، الأول: رسم المحور الإيزومتري، تخيل ورسم الجسم الإيزومتري
الأسبوع 14	الفصل الدراشي 6
الأسبوع 15	الرسم الإيزومتري II: دوائر متساوية القياس
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)

المنهاج الأسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
المختبر 1: بدء رسم جديد، واجهة المستخدم، الوحدات، الحدود	الأسبوع الأول
المختبر 2: الشبكة، التركيب، نظام الإحداثيات المطلق والنسي، التقويم.	الأسبوع الثاني
المختبر 3: التكبير، أوسناب، تتبع قطبي	الأسبوع الثالث
المختبر 4: التثبيت (pline)، البديت، اختيار الشيء، المسح.	الأسبوع الرابع
مختبر 5: نوع المقياس	الأسبوع 5
المختبر 6: خط، قوس، دائرة، قطع ناقص	الأسبوع السادس
المختبر 7: مضلع، مستطيل	الأسبوع 7
مختبر 8: نسخ، تحريك، مرآة، تقص، تدوير	الأسبوع 8
المختبر 9: مقياس، التراجع، إعادة العمل، تمديد، تقسيم	الأسبوع التاسع
مختبر 10: تمدد، إزاحة.	الأسبوع العاشر
المختبر 11: مصفوفة، وزن الوزن، القياس	الأسبوع الحادي عشر

الأسبوع 12	المختبر 12: فيليه، تشمفر، انفجار
الأسبوع 13	المختبر 13: نص، Mtext، المنطقة
الأسبوع 14	المختبر 14: الأبعاد و اللون
الأسبوع 15	مختبر 15: خطة.

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	الرسم الهندسي وتقنية الجرافيك، بقلم فرينش & فيرك، ستيفن دورين، الطبعة الثانية عشرة	النصوص المطلوبة
	كتاب الرسم الهندسي المساعد تأليف : أ.م. ثامر محمد نوري & م. سرى عبد الرزاق مجيد ، 2021	
لا	كتاب الرسم الهندسي تأليف : الأستاذ عبد الرسول الخفاف ، 1986	النصوص الموصى بها
لا	الرسم المعماري والهندسي بمساعدة الحاسوب تأليف : د. عماد هاني العلاف ، 2018	
لا	اساسيات الرسم الهندسي تأليف : أحمد نظام محمد الحياي ، 2022	
دروس تعليم أوتوكاد 2014 :		المواقع الإلكترونية
		https:// www.dailymotion.com/video/x31bg6x

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء

أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	مجموعة النجاح) (100 - 50
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الفيزياء الأولى		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية
رمز الوحدة	EE104		<input type="checkbox"/> المحاضرة
اعتمادات ECTS	4		<input type="checkbox"/> المختبر
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	100		<input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي
	<input type="checkbox"/> عملي		<input type="checkbox"/> الندوة
مستوى الوحدة	1	فصل دراسي للتسليم	1
القسم الإداري	(الهندسة الكهربية)	الجامعة	(الهندسة)
قائد الوحدة	الدكتور عمر شرف الدين	البريد الإلكتروني	o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	أستاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	دكتور
معلم الوحدة	السيد أحمد عبد الجبار إسماعيل	البريد الإلكتروني	a.a.ismail@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	السيد عمر تراث	البريد الإلكتروني	omartawfeeq_1981@uomosul.edu.iq
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	29/11/2025	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	
أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف الوحدة
أهداف المادة
الدراسية

23. لفهم العديد من المبادئ والوحدات واختصاراتها بشكل صحيح في الفيزياء، مثل وحدات النظام الدولي للحالة، يجب تحديد ما إذا كانت الكمية الفيزيائية متجهة أم قياسية، والتمييز بين الطاقة الحركية والطاقة الحركية.
24. لفهم التمييز بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي، وحل مشاكل الاحتكاك؛ يذكر ويطبق قانون هوك للينابيع المثالية؛ عرف العمل، واحسب العمل المنجز بقوة ثابتة في بعد واحد وبعدين.
25. يتناول هذا المقرر تحديد وحساب والتمييز بين المسافة والإزاحة، والسرعة والسرعة المتوسطة والفورية، والتسارع المتوسط والفوري؛ حدد وشرح ويطبق قوانين نيوتن الثلاثة للحركة.
26. يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي للدولة، وهي نظرية العمل-الطاقة، وتستخدمه لحل المشكلات؛ تطبيق مبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية لحل المشكلات البسيطة في الميكانيكا؛ حساب الطاقة الحركية والكامنة معا؛ احسب القوة.
27. لتطوير المشكلة، وحل المشكلات باستخدام قانون نيوتن للجاذبية الكونية وحساب الجاذبية لمواقع مختلفة (مثل الأرض، القمر، الشمس، إلخ)؛ اسحب معادلة الاستمرارية للموائع.
28. إجراء تحليل لنقل الحرارة عبر واجهات المباني؛ تعريف ووصف تدفق الحرارة عبر المادة عن طريق التلامس الجزيئي المباشر (التوصيل)؛ اسحب معادلة انتقال الحرارة عن طريق التوصيل.
29. لفهم مستوى الطاقة والبنية الذرية من خلال نظرية نطاق الطاقة للمواد؛ البنية الداخلية لمواد بما في ذلك المعادن والعوازل وأشباه الموصلات؛ التوصيل الكهربائي وخصائص جميع المواد مثل التوصيلية، الحركة، توزيع الطاقة للإلكترونات، مستويات فيرمي، وظيفية العمل، والانبعث الإلكتروني.
30. لأداء خصائص التيار-الجهد، يتم وصف التحكم في الشحنة لجميع أنواع كل من الديود والترانزستورات.
31. لنمذجة الإشارة الصغيرة والإشارة الكبيرة للأجهزة الإلكترونية النشطة مثل مفهوم خط التحميل المستمر وخط الحمل التيار المتردد.

- القوة والطاقة؛ احسب الطاقة والطاقة.
30. وصف تحليل الدوائر الكهربائية في التوصيل المتوازي والتسلسلي؛ عرف قانون كيرشوف؛ تحليل الدوائر الكهربائية باستخدام قانون كيرشوف؛ حل المشكلات باستخدام قانون كيرشوف؛ اشرح الرمز الكهربائي للديود؛ تعريف التحيز وتأثيره على منطقة الاستنزاف؛ تعريف جهد الحواجز وتأثيراته؛ عدة تطبيقات للديود.
31. ناقش الخصائص المختلفة للديودات والترانزستورات.
32. اشرح مواد الوصلة المتجانسة والوصلات غير المتجانسة مثل صمامات التوصيل PN، وترانزستورات PNP، وترانزستورات NPN.
33. اشرح الأنواع الأخرى من صمامات أشباه الموصلات: ديود فاراكتور، ديود النفق، الفوتوديود والخلية الشمسية الكهروضوئية، الصمام الثنائي الباعثة للضوء، المعادن الإلكترونية.

المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.

الجزء أ - مقدمة في الفيزياء

كميات الفيزياء، الطول، الكتلة والزمن؛ الديناميكية؛ الموقع، الإزاحة والمسافة؛ السرعة، التسارع؛ القوى والحركة؛ قوة الكتلة والجاذبية؛ قوانين نيوتن الثلاثة للحركة. قوى الربيع وقانون هوك؛ قوى الاحتكاك؛ حركة دائرية موحدة؛ العمل؛ الطاقة الحركية والطاقة الكامنة؛ مبرهنة الطاقة الحركية العملية؛ الحفاظ على إجمالي الطاقة الميكانيكية؛ وياور. الزخم الخطي؛ الزخم والطاقة الحركية؛ معدل تغير الزخم الخطي وقوانين نيوتن؛ قانون حفظ الزخم الخطي؛ Impulse؛ والحركة الهارمونية البسيطة. [8 ساعات].

دروس المراجعة والدروس [ساعتان]. الاختبارات [ساعة

واحدة]

الجزء ب - الذرات:

بنية الذرات؛ مستوى الطاقة الذرية؛ والمواد المستخدمة في الإلكترونيات. التيار والجهد الكهربائي؛ دائرة كهربائية؛ وقانون أوم. القوة والطاقة؛ وشبكات المتوازية والتسلسلات. قانون كيرشوف. [8 ساعات].

الاختبارات [ساعة واحدة]

الجزء ج - تطبيقات دوائر الديود:

وصلة p-n في حالة التوازن، خصائص التيار-الجهد، وصف التحكم في الشحنة للمصمام الثنائي، سعة الانتقال والانتشار، أوقات تبديل الديود، نماذج الديود، نموذج الإشارة الصغيرة ومفهوم خط الحمل، ومقدمة الوصلات غير المتجانسة والوصلات المزدوجة المقومات، ومنظمات الجهد الثنائية زينر، دوائر القص، دوائر التثبيت، دوائر التثبيت وشكل الموجة جيل. أنواع أخرى من الصمامات أشباه الموصلة: صمام فاراكتور، صمام نفقي، صمام ضوئي

المحتويات الإرشادية

المحتويات الإرشادية

والخلية الشمسية الكهروضوئية، الصمام الثنائي الباعثة للضوء، والكهرباء المعدنية. مبدأ تشغيل الترانزستورات ونوعها، دوائر تحيز الترانزستور، دائرة التطبيق. [8 ساعات].

دروس المراجعة والدروس [4 ساعات]. الاختبارات [ساعة

واحدة]

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ 10 اسبوعا

	SWL المنظم (h/w)		SWL الهيكلي (h/sem)
2	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	33	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل

3	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	67	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	
تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية				
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم	
7 و LO #1، 4، 6	مستمر	15 % (15)	3	المسابقات القصيرة
7 و LO #1، 2، 3، 4، 5	مستمر	12% (12)	3	التعيينات
-----	مستمر	5% (5)	1	المهام الميدانية
الجميع	مستمر	8% (8)	1	التقرير
LO #4-7	7	10% (10)	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل
الجميع	15	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة في الفيزياء؛ معايير الطول والكتلة والزمن؛ الكميات القياسية والمتجهة؛ الديناميكية؛ الموقع، الإزاحة والمسافة؛ السرعة، التسارع؛ القوى والحركة؛ قوة الكتلة والجاذبية؛ قوانين نيوتن الثلاثة للحركة.	الأسبوع الأول
قوى الربيع وقانون هوك؛ قوى الاحتكاك؛ حركة دائرية موحدة؛ العمل؛ الطاقة الحركية والطاقة الكامنة؛ مبرهنة الطاقة الحركية العملية؛ الحفاظ على إجمالي الطاقة الميكانيكية؛ وباور.	الأسبوع الثاني
الزخم الخطي؛ الزخم والطاقة الحركية؛ معدل تغير الزخم الخطي وقوانين نيوتن؛ قانون حفظ الزخم الخطي؛ Impulse؛ والحركة الهارمونية البسيطة.	الأسبوع الثالث

الأسبوع الرابع	الجاذبية الكونية؛ قانون نيوتن للجاذبية الكونية؛ تسارع السقوط الحر وقوة الجاذبية؛ وحل المشكلات باستخدام قانون نيوتن للجاذبية الكونية وحساب الجاذبية لمواقع مختلفة.
الأسبوع 5	ميكانيكا الموائع؛ الضغط والكثافة للسائل عند أعماق مختلفة؛ الضغط الهيدروستاتيكي؛ مبدأ باسكال وتشغيل الرفع الهيدروليكي؛ قوى مشجعة ومبدأ أرخميدس؛ معادلة الاستمرارية للموائع؛ ومعادلة برنولي.
الأسبوع السادس	أساسيات الفيزياء المعمارية؛ والإشعاع الشمسي.
الأسبوع 7	أساسيات الفيزياء المعمارية؛ والإشعاع الشمسي.
الأسبوع 8	الصوت؛ الضوضاء؛ شدة الصوت
الأسبوع التاسع	عزل الصوت؛ وسلوك المواد الحراري
الأسبوع العاشر	بنية الذرات؛ مستوى الطاقة الذرية؛ والمواد المستخدمة في الإلكترونيات.
الأسبوع الحادي عشر	التيار والجهد الكهربائي؛ دائرة كهربائية؛ وقانون أوم.
الأسبوع 12	إدخال الصمامات، خصائص التيار والجهد للصمام الثنائي. الانحياز الأمامي والعكسي للديودات، تأثيرات درجة الحرارة لخصائص الديود.
الأسبوع 13	تطبيقات دوائر الديود: المقومات، دوائر القص، دوائر التثبيت.
الأسبوع 14	زينر دايودات منظّمة الجهد وتوليد شكل الموجات. صمام فاراكتور، صمام نفقي، ثنائي ضوئي وخلية كهروضوئية (شمسية)، صمام ثنائي انبعث من الضوء، إلكتروني معدني.
الأسبوع 15	إدخال الترانزستورات، مبدأ التشغيل والنوع. خصائص التيار-الجهد للترانزستورات، خط الحمل المستمر مع نقطة Q الحالة. الترانزستورات تتحيز دوائر الدوائر الكهربائية.
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي
موارد التعلم والتدريس	
مصادر التعلم والتدريس	
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص
نعم	فلويد، توماس إل. أساسيات الإلكترونيات: الدوائر، الأجهزة والتطبيقات (سلسلة أساسيات فلويد للإلكترونيات). برنتيس-هول، 2006.
نعم	دونالد أ. نيمن. (2003). "فيزياء أشباه الموصلات والأجهزة". الطبعة الثالثة، رقم الكتاب المعياري الدولي 0-07-232107-05. الولايات المتحدة الأمريكية. (يمكن أن يكون تم تحميله من صفحة الدورة/الفصل الدراسي).
	النصوص المطلوبة
	النصوص الموصى بها

--	--

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	F - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الميكانيكيات فيالتصنيع الهندسة الميكانيكية		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	الدعم		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EE105		
اعتمادات ECTS	4		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	100		
مستوى الوحدة	UGI	فصل دراسي للتسليم	1
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	الدكتور محمد طارق ياسين	البريد الإلكتروني	mtyaseen@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	استاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	دكتور
معلم الوحدة	الدكتور عمار يونس إبراهيم	البريد الإلكتروني	drammar2020@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	اسم مُراجع الملف	البريد الإلكتروني	يريد الالكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	08/06/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	
أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

<p>32. عادة ما تشمل أهداف الوحدة في الميكانيكا والديناميكا الحرارية تزويد الطلاب بفهم شامل لمبادئ وتطبيقات الهندسة الميكانيكية والديناميكا الحرارية. قد تختلف الأهداف المحددة حسب المؤسسة التعليمية أو الدورة، لكن إليك بعض الأهداف المشتركة:</p> <p>33. فهم المفاهيم الأساسية: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بالمفاهيم والمبادئ الأساسية للهندسة الميكانيكية والديناميكا الحرارية. يشمل ذلك مواضيع مثل الميكانيكا، الحركية، الديناميكا، الطاقة، انتقال الحرارة، والعمليات الديناميكية الحرارية.</p> <p>34. مهارات التحليل وحل المشكلات: تهدف الوحدة إلى تطوير مهارات الطلاب التحليلية وحل المشكلات المتعلقة بالأنظمة الميكانيكية والديناميكية الحرارية. يشمل ذلك تعليمهم كيفية تطبيق المبادئ الرياضية والعلمية لحل المشكلات الهندسية، وتحليل الأنظمة الميكانيكية، وتقييم العمليات الديناميكية الحرارية.</p> <p>35. الأنظمة الديناميكية الحرارية: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بسلوك الأنظمة الديناميكية الحرارية وتطبيقاتها. يشمل ذلك دراسة مواضيع مثل قوانين الديناميكا الحرارية، وخصائص المواد النقية، وقوانين الغاز، وعمليات تحويل الطاقة، ودورات الطاقة، ودورات التبريد.</p> <p>36. انتقال الحرارة: تهدف الوحدة إلى تعليم الطلاب مبادئ انتقال الحرارة وتطبيقاتها في الهندسة. يشمل ذلك دراسة أنماط انتقال الحرارة، بما في ذلك التوصيل، والحمل الحراري، والإشعاع، بالإضافة إلى المبادلات الحرارية، والعزل الحراري، وتحليل انتقال الحرارة في أنظمة مختلفة.</p> <p>37. الأنظمة الميكانيكية والديناميكا: تهدف الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم الأنظمة الميكانيكية وديناميكياتها. يشمل ذلك مواضيع مثل الاستاتيكية، والديناميكية، والقوى، والحركة، والمكونات الميكانيكية مثل التروس، والمحامل، والروابط.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>المبادلون.</p> <p>40. تطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية لتحليل عمليات الاحتراق ومحركات الاحتراق الداخلي.</p> <p>41. تطبيق مبادئ الديناميكا الحرارية لتحليل أنظمة الطاقة المتجددة، مثل أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.</p> <p>42. فهم تأثير الديناميكا الحرارية على الاستدامة البيئية وكفاءة الطاقة.</p>	

المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.

الجزء أ

الثابت: نظام القوة، نظام الوحدات، القوى + المكونات، الناتج، العزم والأزواج، التوازن، مركز الوسط، عزم القصور الذاتي، الاحتكاك. دروس حل المشكلات والدروس التعليمية. [15 ساعة]

مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات].

الاختبارات

[ساعة واحدة]

الجزء ب

الديناميكا: الحركة المستطيلة، الحركة المنحنية، المقذوف، الحركة الدائرية، مكونات التسارع (مقارنة مستطيلة، مقارنة مماسية طبيعية)، القانون الحركي - الثاني لنيوتن. [15 ساعة]

مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات].

الاختبارات

[ساعة واحدة]

الجزء ج

الديناميكا الحرارية: خصائص المادة، الضغط ودرجة الحرارة، العمل والطاقة، الغاز المثالي، القانون الأول للديناميكا الحرارية، القانون الثاني للديناميكا الحرارية. قانون هوك. [15 ساعة]

مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات]. مسائل

مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات]. الاختبارات [ساعة

واحدة]

المحتويات الإرشادية

المحتويات الإرشادية

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ 10 اسبوعا

4	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
2	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	37	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم		
7 و LO #1. 4. 6	5,10	(10) 10%	2	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
7 و LO #1. 2. 3. 4. 5	من 2 إلى 13	(5) 5%	5	التعيينات	
----	----	(0) 0%	0	المشاريع	
الجميع	مستمر	(25) 25%	2	التقرير	
LO #4-8	8	(10) 10%	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
التشويش: نظام القوة	الأسبوع الأول
نظام الوحدات، القوتات والمكونات	الأسبوع الثاني
النتيجة، اللحظة والأزواج	الأسبوع الثالث
التوازن والمركز المركزي	الأسبوع الرابع
عزم القصور الذاتي والاحتكاك	الأسبوع 5
الديناميكا: الحركة المستطيلة	الأسبوع السادس
الحركة المنحنية، الحركة المقذوفة والدائرية	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
مكونات التسريع (مقارنة مستطيلة، مقارنة مماسية عادية)	الأسبوع التاسع
الحركية - القانون الثاني لنيوتن	الأسبوع العاشر
الديناميكا الحرارية: خصائص المادة والضغط ودرجة الحرارة	الأسبوع الحادي عشر
العمل والطاقة والغاز المثالي	الأسبوع 12
القانون الأول للديناميكا الحرارية	الأسبوع 13
القانون الثاني للديناميكا الحرارية	الأسبوع 14
قانون هوك	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
		النصوص المطلوبة

		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح () (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة		
معلومات المادة الدراسية		
عنوان الوحدة	الحاسوب 1 الحاسوب 1	تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي	<input checked="" type="checkbox"/> النظرية
رمز الوحدة	UOM1031	<input type="checkbox"/> المحاضرة
اعتمادات ECTS	3	<input checked="" type="checkbox"/> المختبر
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	75	<input type="checkbox"/> الدرس التعليمي
		<input type="checkbox"/> عملي
		<input type="checkbox"/> الندوة

واحد	فصل دراسي للتسليم	المستوى الأول	مستوى الوحدة
	الهندسة الجامعة	قسم الهندسة الكهربائية	القسم الإداري
	o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	رئيس القسم	لقب أكاديمية قائد الوحدة
	awsthamir@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	اوس ثامر معيوف معلم الوحدة
		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.1	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

تهدف الوحدة إلى إعداد الطلاب للعمل مع الحواسيب. كما تعلم الطلاب أساسيات الحواسيب ومكوناتها. سيتعلم الطلاب عن أنظمة تشغيل الحاسوب، مع التركيز على ويندوز. سيتعلم الطلاب أيضا كيفية استخدام تطبيقات مايكروسوفت أوفيس: وورد، إكسل، وباوربوينت.	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية
---	---------------------------------------

1.	القدرة على تحديد وتحليل وحل المشكلات الهندسية المعقدة بناء على مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.	
2.	القدرة على اكتساب وتطبيق معرفة جديدة باستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة.	
3.	القدرة على المشاركة والعمل بشكل مهني وأخلاقي في فرق ومشاريع متعددة التخصصات. من المتوقع أن يتعلم الطلاب الذين يجتازون هذه الوحدة المواضيع التالية:	
1.	الحواسيب وأنظمة التشغيل	
2.	تفاعل البرمجيات والأجهزة	
3.	إدارة ملفات ويندوز	
4.	تخصيص نظام التشغيل	
5.	أجهزة الحاسوب	
6.	الفحص المخبري الشهري	نتائج تعلم الوحدات
7.	استكشاف مايكروسوفت أوفيس	
8.	البدء مع MS Word Essentials	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
9.	تحرير وتنسيق الوثائق	
10.	البدء مع MS Excel Essentials	
11.	أوراق العمل التنظيمية والمحسنة	
12.	إنشاء الصيغ ورسم بيانات الرسم البياني	
13.	البدء مع أساسيات مايكروسوفت باوربوينت	
11.	تنظيم وتحسين الشرائح	
12.	إنشاء العروض التقديمية	

<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>	<p>الحواسيب ونظام التشغيل [6 ساعات] تفاعل البرمجيات والأجهزة [6 ساعات] إدارة ملفات ويندوز [3 ساعات] تخصيص نظام التشغيل [3 ساعات] أجهزة الكمبيوتر [3 ساعات] استكشاف مايكروسوفت أوفيس [1.5 ساعة] البدء مع MS Word Essentials [1.5 ساعة] تحرير وتنسيق المستندات [3 ساعات] البدء مع MS Excel Essentials [3 ساعات] تنظيم وتحسين أوراق العمل [3 ساعات] إنشاء الصيغ ورسم البيانات [3 ساعات] البدء مع MS PowerPoint Essentials [3 ساعات] تنظيم وتحسين الشرائح [1.5 ساعة] إنشاء العروض التقديمية [ساعة ونصف]</p>
--	---

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>الاستراتيجية الرئيسية لتدريس هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في أنشطة المختبر وصل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس، والعمل المختبري، والأبحاث الخارجية المتعلقة بتكنولوجيا الحاسوب التي تهتم الطلاب.</p> <p>1. المحاضرات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • هيكلية المحاضرات تقديم أساسي المفاهيم و تطبيقات عملية. • يتم التركيز على الفهم الأساسي، والتطبيق العملي، والاستخدام الفعلي للبرنامج. <p>2. جلسات حل المشكلات</p> <ul style="list-style-type: none"> • تركز الدروس الموجهة على حل المشكلات الحقيقية المتعلقة بالبرنامج. • يمارس الطلاب أساسيات البرمجيات. 	<p>الاستراتيجيات</p>

<ul style="list-style-type: none"> • يتم تشجيع المشاركة النشطة للطلاب من خلال المناقشات داخل الصف. 	<p>3. التعلم القائم على المشاريع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المشاريع الصغيرة الفردية أو الجماعية تتضمن الاستخدام العملي للبرنامج. <p>4. التعلم الذاتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يشجع الطلاب على الانخراط في الدراسة المستقلة من خلال الكتب المدرسية، والأوراق البحثية، والموارد الإلكترونية. • تدعم واجبات المنزل ومهام القراءة فهما أعمق. <p>5. تغذية راجعة مستمرة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتم تقديم تغذية راجعة تكوينية منتظمة من خلال الواجبات، والاختبارات السابقة، والمختبرات، والتقارير.
<ul style="list-style-type: none"> • يشجع الطلاب على الانخراط في الدراسة المستقلة من خلال الكتب المدرسية، والأوراق البحثية، والموارد الإلكترونية. 	
<ul style="list-style-type: none"> • تدعم واجبات المنزل ومهام القراءة فهما أعمق. 	
<ul style="list-style-type: none"> • تغذية راجعة مستمرة: 	
<ul style="list-style-type: none"> • يتم تقديم تغذية راجعة تكوينية منتظمة من خلال الواجبات، والاختبارات السابقة، والمختبرات، والتقارير. 	

عبء العمل الطلابي (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً			
4.2	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
0.8	SWL غير منظم (h/w)	12	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
75			إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
LO#Q1: 1-2, Q2: 7-9	11, 4	10% (10)	2	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO#A1: 1-2, A2: 7-9	10, 3	5% (5)	2	التعيينات	
الجميع	يستمر	20% (20)	10	المختبر	

الجميع	14	(5) 5%	1	التقرير	
LO #1-5	9	(10) 10%	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
		(50) 50%	3 ساعات.	الامتحان النهائي	
		(100) 100%			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
الحواسيب ونظام التشغيل	الأسبوع الأول
الحواسيب ونظام التشغيل (متابعة)	الأسبوع الثاني
تفاعل البرمجيات والأجهزة	الأسبوع الثالث
تفاعل البرمجيات والأجهزة (متابعة)	الأسبوع الرابع
إدارة ملفات ويندوز	الأسبوع 5
تخصيص نظام التشغيل	الأسبوع السادس
أجهزة الحاسوب	الأسبوع 7
استكشاف مايكروسوفت أوفيس والبدء مع MS Word Essentials	الأسبوع 8
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع التاسع
تحرير وتنسيق الوثائق	الأسبوع العاشر
البدء مع MS Excel Essentials	الأسبوع الحادي عشر
أوراق العمل التنظيمية والمحسنة	الأسبوع 12
إنشاء الصيغ ورسم بيانات الرسم البياني	الأسبوع 13
البدء مع أساسيات مايكروسوفت باوربوينت	الأسبوع 14
تنظيم وتحسين الشرائح وإنشاء العروض التقديمية	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
الحواسيب ونظام التشغيل	الأسبوع الأول
الحواسيب ونظام التشغيل (متابعة)	الأسبوع الثاني
تفاعل البرمجيات والأجهزة	الأسبوع الثالث
تفاعل البرمجيات والأجهزة (متابعة)	الأسبوع الرابع
إدارة ملفات ويندوز	الأسبوع 5
تخصيص نظام التشغيل	الأسبوع السادس
أجهزة الحاسوب	الأسبوع 7
استكشاف مايكروسوفت أوفيس والبدء مع MS Word Essentials	الأسبوع 8
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع التاسع
تحرير وتنسيق الوثائق	الأسبوع العاشر
البدء مع MS Excel Essentials	الأسبوع الحادي عشر
أوراق العمل التنظيمية والمحسنة	الأسبوع 12
إنشاء الصيغ ورسم بيانات الرسم البياني	الأسبوع 13
البدء مع أساسيات مايكروسوفت باوربوينت	الأسبوع 14
تنظيم وتحسين الشرائح وإنشاء العروض التقديمية	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
متوفر بصيغة PDF	أساسيات محو الأمية الحاسوبية 2015: دليل شامل ل IC3 كوني موريسون، دولوريس ويلز، ليزا روفولو التعلم Cengage Learning. رقم الكتاب المعياري الدولي: 128576658X	النصوص المطلوبة
	دليل شهادة IC3 GS5 باستخدام ويندوز 10 وأوفيس 2016	النصوص الموصى بها
	جوجل كلاس روم	
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح) (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تكرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	اللغة العربية 1 اللغة العربية 1		عنوان الوحدة اسم المنهج
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input checked="" type="checkbox"/> الندوة	أساسي		نوع الوحدة نوع المنهج
	UOM1011		رمز الوحدة رمز المنهج
	2		اعتمادات ECTS عدد الوحدات
	50		SWL (الساعات الثانوية والفصل) الحمل الكلّي
1	فصل دراسي للتسليم / المنهج سحب	1	مستوى الوحدة / المستوى
ENG4	الجامعة الكلية	ENV8	القسم الإداري القسم الإداري
	البريد الإلكتروني البريد الإلكتروني		قائد الوحدة اسم التدريسي
	تأهيل قائد الوحدة		لقب أكاديمية قائد الوحدة
	البريد الإلكتروني		معلم الوحدة
	البريد الإلكتروني	-----	اسم المراجع الزميلي
2.0	رقم الإصدار	26/11/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا يوجد	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>الهدف من هذا الفصل الدراسي هو تعريف الطلاب بالموضوعات الرئيسية لمادة اللغة العربية. سيغطي الفصل الدراسي المتطلبات الأساسية لتعاريف اللغة العربية، قواعد نحوية للأزمة، تنمية القدرات النحوية لصيغ المفرد والجمع والممنوع من الجرد، بالإضافة الى البلاغة والتطبيق. وفي نهاية الفصل، سيكون لدى الطلاب معرفة واسعة بالمفاهيم وسيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات النظرية والدروس والواجبات البتية والتقارير ذات الصلة بالمواضيع المطروقة.</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>:CLO1 تعريف الطالب بألفاظ اللغة العربية الصحيحة وتراكيبها وأساليبها السليمة بطريقة مشوقة وجذابة.</p> <p>:CLO2 أن يستغل الطالب وقت فراغه بالقراءة والاطلاع والرجوع إلى المكتبة.</p> <p>:CLO3 تمكين الطالب من القراءة الصحيحة، وأن يكتسب القدرة على استعمال اللغة استعمالاً صحيحاً في الاتصال مع الآخرين.</p> <p>:CLO4 تنمية الذوق الأدبي لدى الطالب حتى يدرك النواحي الجمالية في أساليب الكلام ومعانيه وصورة.</p> <p>:CLO5 تنمية قدرة ومهارة الطالب الإملائية والخطية بحيث يستطيع الكتابة الصحيحة للكاتب والمخاطبات الرسمية.</p> <p>:CLO6 تمكين الطالب على كتابة التقارير العملية والنظرية والعروض التقديمية بلغة عربية واضحة وصحيحة.</p> <p>:CLO7 القدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة واستخدام استراتيجيات تعليم مناسبة.</p> <p>:CLO8 القدرة على المشاركة والعمل بمهنية واخلاقية للعمل في فرق متعددة التخصصات.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>الجزء الأول: مقدمة عن اللغة العربية (4 ساعات)</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p>
<p>المحور الأول: مدخل إلى اللغة العربية مقدمة في نشأة اللغة العربية وتطورها.</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p>

<p>تعريف اللغة العربية وخصائصها البنيوية والبيانية.</p> <p>المحور الثاني: القواعد النحوية (6 ساعات)</p> <p>الفعل الماضي: أحوال بنائه ودلالاته الزمنية.</p> <p>الفعل المضارع: إعرابه وبنائه.</p> <p>الأفعال الخمسة: علامات الرفع والنصب والجزم.</p> <p>المحور الثالث: تطبيقات نحوية معمقة (6 ساعات)</p> <p>تنحية الأسماء وجمعها (جمع المذكر السالم وجمع المؤنث السالم).</p> <p>أسلوب التعجب: صيغه وأحكامه الجمالية والنحوية.</p> <p>المنوع من الصرف: علله وضوابط إعرابه.</p> <p>المجرد والمزيد في الأفعال والأوزان الصرفية.</p> <p>المحور الرابع: البلاغة والتطبيق (8 ساعات)</p> <p>الاستعارة: أنواعها وأثرها في التصوير الفني.</p> <p>الجناس: صورته وقيمه الصوتية.</p> <p>الطباق: توظيف التضاد في إبراز المعنى.</p> <p>التشبيه: أركانه وأنواعه البلاغية.</p> <p>المحور الخامس: القواعد الإملائية والتحرير الإداري (3 ساعات)</p> <p>تحليل الأخطاء الإملائية الشائعة وآليات تجاوزها.</p> <p>أصول صياغة المكاتبات والمخاطبات الإدارية الرسمية.</p> <p>المحور السادس: فقه العدد (3 ساعات)</p> <p>أحكام العدد والمعدود: القواعد الضابطة للتذكير والتأنيث والإعراب.</p>

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

توسيع مدارك الطلاب لمادة اللغة العربية، والإمام بالمفاهيم الأساسية للغة العربية والبلاغة، والقدرة على التمييز بين الأزمنة. يحتوي هذه الفصل على العديد من المكونات التي تشمل دراسة المحاضرات والبرامج التعليمية والمنافسة والواجبات المنزلية ومنصات التعلم الإلكتروني. سيتم تدريس الدورة باللغة العربية، ويجب تقديم جميع المهام الإلزامية في غضون المواعيد النهائية للقبول في الامتحان.

الاستراتيجيات

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

2.2	SWL المنظم (h/w)	33	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
1.1	SWL غير منظم (h/w)	17	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب

أسبوعياً		50		إجمالي SWL (الحصص الدراسية)	
				الحمل الدراسي الكلي للطالب	
				خلال الفصل	
تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم		
الجميع	13 و 9.4	6% (18)	3	المسابقات القصيرة الكويز	التقييم التكويني التقويم التكويني
CLO6 و CLO4. CLO5	11 ,5	4% (8)	2	ه.دبليو التعيينات الواجبات البيئية	
الجميع	12	6% (6)	1	الندوات السمنار	
CLO6 و CLO4. CLO5	10 ,6	4% (8)	2	التعيين في الموقع واجبات داخل الصف	
الجميع	7	10% (10)	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي التقويم التلاخيصي
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	امتحان نصف الفصل الامتحان النهائي الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكامل / النهائي التقويم	
خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)					
المنهاج الاسبوعي النظري					
المواد المغطاة / المغطاة المواضيع					
مقدمة عن اللغة العربية وتعريف اللغة العربية ومميزاتها					
قواعد نحوية: الفعل الماضي					

الأسبوع الثالث	قواعد نحوية: الفعل المضارع
الأسبوع الرابع	قواعد نحوية: الأفعال الخمسة
الأسبوع 5	تنمية القواعد النحوية: المثنى والجمع (المذكر السالم والمؤنث السالم)
الأسبوع السادس	تنمية القواعد النحوية: التعجب، الممنوع من الصرف والمجرد والمزيد
الأسبوع 7	الامتحان الفصلي
الأسبوع 8	البلاغة والتطبيق: الاستعارة
الأسبوع التاسع	البلاغة والتطبيق: الجناس
الأسبوع العاشر	البلاغة والتطبيق: الطباق
الأسبوع الحادي عشر	البلاغة والتطبيق: التشبيه
الأسبوع 12	الأخطاء الاملائية
الأسبوع 13	المخاطبات الإدارية
الأسبوع 14	قواعد واحكام العد والمعدود
الأسبوع 15	قواعد واحكام العد والمعدود
الأسبوع 16	الامتحان النهائي
خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)	
	المواد المغطاة / المغطاة المواضيع
الأسبوع الأول	لا يوجد
الأسبوع الثاني	لا يوجد
الأسبوع الثالث	لا يوجد
الأسبوع الرابع	لا يوجد
الأسبوع 5	لا يوجد
الأسبوع السادس	لا يوجد
الأسبوع 7	لا يوجد
موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس	

هل هو متوفر في المكتبة؟ هل متوفر في المكتبة؟	النص الاسم	
نعم	جامع الدروس العربية / مصطفى الغلاييني	النصوص المطلوبة المنهج المطلوب
نعم	النحو الوافي / عباس حسن	النصوص الموصى بها المنهج الموصى به
/https://uomosul.edu.iq/en/engineering/environmental-engineering-dept		المواقع الإلكترونية المواقع الالكترونية

نظام التصنيف مخطاط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	النسبة المئوية	التعريف
مجموعة النجاح () (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تهر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	أساسيات الهندسة الكهربائية II اسس الهندسة الكهربائية II		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EE108		
اعتمادات ECTS	8		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	200		
مستوى الوحدة	UGI	فصل دراسي للتسليم	2
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	اسم رئيس القسم	البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني لرئيس القسم
لقب أكاديمية قائد الوحدة	لقبه العلمي	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
معلم الوحدة	الدكتور عمر موفق محمود	البريد الإلكتروني	omer_alyousif@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	اسم مُراجع الملف	البريد الإلكتروني	بريده الإلكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونماذج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<p>38. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظرية الدوائر الكهربائية من خلال تطبيق التقنيات.</p> <p>39. لفهم الجهد والتيار والطاقة من دائرة التيار المتردد المعينة.</p> <p>40. تتناول هذه الدورة المفهوم الأساسي للدوائر الكهربائية للتيار المتردد.</p> <p>41. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع دوائر الكهرباء والإلكترونيات في التيار المتردد.</p> <p>42. لفهم مشاكل قوانين التيار والجهد لدى كيرشوف.</p> <p>43. لإجراء تحليل الشبكات والعقد.</p> <p>44. لأداء نظرية ثيفينين والترابك المشترك.</p> <p>45. لفهم الدوائر الرنينية.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>
<p>43. تعرف على كيفية عمل الكهرباء في الدوائر الكهربائية.</p> <p>44. اذكر المصطلحات المختلفة المرتبطة بالدوائر الكهربائية.</p> <p>45. لخص ما يعنيه الدائرة الكهربائية الأساسية للتيار المتردد.</p> <p>46. صف جهد كهربائي للتيار المتردد والتيار والطاقة.</p> <p>47. عرف قانون أوم في دوائر التيار المتردد.</p> <p>48. حدد العناصر السلبية والنشطة الأساسية للدوائر وتطبيقاتها.</p> <p>49. ناقش الخصائص المختلفة للممانعة.</p> <p>50. اشرح قانونين كيرشوف المستخدمين في تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المتردد.</p> <p>51. اشرح طرق التحليل المستخدمة في دوائر الكهرباء للتيار المتردد.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ - مكونات الدوائر والقيم</p> <p>دوائر التيار المتردد، تعريفات التيار والجهد، عناصر الدائرة، شبكات المعاوقة، العناصر الحقيقية والمثالية، مصادر الجهد والتيار. [9 ساعات].</p> <p>المختبر. [6 ساعات].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - تقليل الدائرة</p> <p>دمج المصادر، دمج الممانعات بين العناصر على التوالي والمتوازي، الدلتا وتحويل النجوم. [12 ساعة].</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

<p>دروس مراجعة المسائل والدروس [8 ساعات]. [المختبر].</p> <p>8 ساعات.]</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج - نظرية الدوائر الكهربائية</p> <p>قوانين كيرشوف وقانون أوم. مقدمة في تحليل الشبكات والعقد، مقدمة في نظرية ثيفينين ونورتون، انتقال القدرة القصوى، مقدمة في نظرية التراكب والدوائر الرنينية. [24 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [16 ساعة]. [المختبر]. [16</p> <p>ساعة.]</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	
--	--

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهتم الطلاب.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>

<p>عبء العمل الطلابي (SWL)</p> <p>الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا</p>			
8	<p>SWL المنظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	123	<p>SWL الهيكلي (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
5	<p>SWL غير منظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	77	<p>SWL غير منظم (h/sese)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
		200	<p>إجمالي SWL (الخصم الدراسية)</p> <p>الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل</p>

تقييم الوحدات
تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
9 و LO #1. 5. 8	4,8,12	(10) 10%	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
9 و LO #1. 2. 4. 6. 7. 8	من 2 إلى 12	(5) 5%	10	التعيينات	
الجميع	مستمر	(25) 25%	2	المشاريع / المختبر.	
----	----	(0) 0%	0	التقرير	
LO #1-5	7	(10) 10%	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
المفاهيم الأساسية والوحدات في دوائر التيار المتردد، وأشكال موجات مصادر التيار المتردد	الأسبوع الأول
قيم المتوسط وRMS، عامل الشكل، عامل القمة	الأسبوع الثاني
قانون أوم، وحسابات الممانعة والدخول	الأسبوع الثالث
مقاومة مكافئة: متوازية متسلسلة وتحويل دلتا - نجمي	الأسبوع الرابع
حساب القدرة في دائرة التيار المتردد وعامل القدرة	الأسبوع 5
قوانين كيرشوف: KVL-KCL	الأسبوع السادس
مخطط فازور	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
مقدمة في نظريات الشبكة، أنواع المصادر: مصادر الجهد والتيار المستقلة والمعتمدة وتحويلها	الأسبوع التاسع
تيارات ماكسويل الدائرية (تحليل الشبكة)	الأسبوع العاشر
تحليل العقد	الأسبوع الحادي عشر
مبرهنة التراكب	الأسبوع 12
نظرية ثيفينين ونظرية نورتون	الأسبوع 13
مبرهنة نقل الطاقة القصوى	الأسبوع 14
الدوائر الرنانة	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
----------------	--

المختبر 1: مقدمة عن المختبر. المكونات	الأسبوع الأول
المختبر 2: مقدمة عن مقياس AVO (المستخدم في دوائر التيار المتردد) ورسم الإشارة	الأسبوع الثاني
المختبر 3: مقدمة في مولد وظائف التيار المتردد	الأسبوع الثالث
المختبر 4: تطبيق قانون أوم في دائرة التيار المتردد	الأسبوع الرابع
المختبر 5: مقاومة التسلسلات والمتوازية، دلتا وتحويل النجوم	الأسبوع 5
المختبر 6: قانون الجهد لكيرشوف	الأسبوع السادس
المختبر 7: قانون كيرشوف الحالي	الأسبوع 7
المختبر 8: تنفيذ التيارات الدوارة لماكسويل (تحليل الشبكة)	الأسبوع 8
المختبر 9: تنفيذ تحليل العقدة	الأسبوع التاسع
المختبر 10: تنفيذ مرهنة التراكب	الأسبوع العاشر
المختبر 11: تنفيذ نظرية ثيفينين / نورتون	الأسبوع الحادي عشر
المختبر 12: تنفيذ مرهنة نقل الطاقة القصوى	الأسبوع 12
المختبر 13: قياسات الطاقة بالتيار المتردد (الطرق والأجهزة)	الأسبوع 13
المختبر 14: قياسات معامل القدرة	الأسبوع 14
المختبر 15: التحقق من دوائر الرنين	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	تحليل الدوائر الهندسية الطبعة السابعة بقلم ويليام هايت، جاك كيمرلي، ستيفن دوربين	النصوص المطلوبة
لا	مخطط شوم لتحليل الدوائر الأساسية، الطبعة الثانية (مخططات شوم) الطبعة الثانية، بقلم جون أومالي	النصوص الموصى بها
	تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المتردد: نهج عملي سنة حقوق النشر: 2017.	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة

معلومات المادة الدراسية

عنوان الوحدة	الرياضيات II الرياضيات II أساسي		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input checked="" type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EE109		
اعتمادات ECTS	6		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	150		
مستوى الوحدة	UGI	فصل دراسي للتسليم	2
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	أ.م.د. عمر شرف الدين		البريد الإلكتروني لرئيس القسم
لقب أكاديمية قائد الوحدة	لقبه العلمي	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة

Ahmedm86@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبد الملك أحمد	معلم الوحدة
بريده الالكتروني		البريد الإلكتروني	اسم مُراجع الملف	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	29/03/2026	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<p>1. وفر للطلاب دعماً قوياً لمفاهيم التفاضل والتكامل الأساسية في التعلم: الحدود، المشتقات، والتكامل.</p> <p>2. ساعد الطلاب على التواصل مع الأفكار الرياضية من خلال ممارسة التديينات الرياضية الصحيحة.</p> <p>3. ساعد الطلاب على التحقق من الأفكار الرياضية من خلال ممارسة تقنيات الإثبات الرياضي الصحيحة.</p> <p>4. تطوير التفكير الرياضي والفهم لدى الطلاب من خلال توجيههم نحو التفكير العميق بدلاً من "حفظ جميع القواعد".</p> <p>5. زيادة وعي الطلاب بوسائل التعلم البديلة مثل الدراسة الجماعية، بالإضافة إلى الاستراتيجيات التي تعزز تعلم الرياضيات.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>عند إكمال الدورة، سيتمكن الطالب من:</p> <p>1. كيفية حساب المساحة تحت وبين المنحنيات.</p> <p>2. تفسير حجم دوران لرسم بياني لدالة حول محور معين كمجموع (ريمان) من الأقراص أو الأغلفة الأسطوانية، ثم تحويله إلى شكل تكامل محدد وحساب قيمته.</p> <p>3. تعبر عن طول المنحنى كمجموع (ريمان) للمقاطع الخطية، ثم تحوله إلى شكل تكامل محدد ونحسب قيمته.</p> <p>4. تعبر عن مساحة سطح دوران رسم دالة حول محور معين كمجموع (ريمان) من الحلقات، ثم تحوله إلى شكل تكامل محدد ونحسب قيمته.</p> <p>5. مضاد التفاضل لضربات الدوال حسب الأجزاء.</p> <p>6. التعرف على وتنفيذ التقنيات المناسبة لمضاد التفاضل في الضرب أو الدوال المثلثية.</p> <p>7. ابتكار وتطبيق استبدال مثلثي في التكاملات التي تشمل فيتاغورس</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>

<p>الخصم.</p> <p>8. تفكيك التكامل النسبي باستخدام الكسور الجزئية.</p> <p>9. تحديد تقارب التكاملات غير الصحيحة مع انقطاعات في مجالها أو حدود التكامل اللانهائية.</p>	
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>التكاملات المحددة</p> <p>المساحات بين المنحنيات: الصيغة الأساسية، المنحنيات التي تعبر الحدود مع الصيغ المتغيرة، التكامل بالنسبة ل y، دمج التكاملات مع الصيغ من الهندسة، أحجام المواد الصلبة للدوران: طريقة القرص، طريقة الغسالة، طريقة الأغلفة الأسطوانية، أطوال المنحنيات في المستوى: الصيغة الأساسية، معالجة الانقطاعات في dy/dx، الصيغة التفاضلية القصيرة، مساحة أسطح الدوران: الصيغة الأساسية، الثورة حول المحور y، الشكل التفاضلي القصير. [16 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [4 ساعات]. الاختبارات</p> <p>[ساعتان]</p> <p>تقنيات الاندماج:</p> <p>صيغ التكامل الأساسية: الإجراءات الجبرية والهويات المثلثية، التكامل بالجزء: الصيغة، الاستخدام المتكرر، حل التكامل المجهول، التكامل الجدولي، التكاملات المثلثية: حاصل ضرب الجيب والجيوب التمام، إزالة الجذور التربيعية، تكاملات قوى $\tan x$ و $\sec x$، تكاملات الدوال الفردية، التكاملات المحددة للدوال الزوجية، الاستبدال المثلثي: الاستبدال المثلثي لدمج المربعات والتكاملات</p> <p>تتضمن $+2$، $0 \neq$، وصيغتين مفيدتين، الدوال النسبية والكسور الجزئية:</p> <p>الوصف العام للطريقة، الاستبدال = $\tan(2)$. [24 ساعة]. مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات].</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>
<p>الاختبارات [ساعتان]</p> <p>منحنيات مستوية وإحداثيات قطبية: الإحداثيات القطبية، تعريف الإحداثيات القطبية، القيم السالبة ل r، التحول إلى القياس الإشعاعي، استخدام القياس الرادياني، الإحداثيات الأولية، المعادلات والمباينات، الإحداثيات الديكارتية مقابل الإحداثيات القطبية، رسم بياني بالإحداثيات القطبية: التناظر والميل، رسم رسوم بيانية أسرع، إيجاد النقاط التي تتقاطع فيها المنحنيات. [6 ساعات].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [ساعتان].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً

4	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	SWL غير منظم (h/w)	87	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
11 و LO #2، 5، 8، 9	4,8,12	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
6 و LO #2، 3، 4، 5	7	(5) 5%	1	التعيينات	
9-8 و LO #2-3، 4-7	4,8,10	(12) 12%	3	الواجبات المنزلية	
	8	(8) 8%	1	التقرير	
LO #1-6	7	(10) 10%	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
حساب التفاضل والتكامل والمساحة: مناطق محصورة بمنحنيات، المساحة تحت رسم دالة مستمرة غير سالبة.	الأسبوع الأول
التكاملات المحددة: الدوال الثابتة، المساحة هي حالة خاصة بحتة.	الأسبوع الثاني
التكاملات غير المحددة: التكامل غير المحدد لدالة، قواعد الجبر، التكاملات للعدد 2، حل مسائل القيمة الابتدائية ذات التكاملات غير المحددة.	الأسبوع الثالث
التكامل عن طريق الاستبدال باستخدام قاعدة السلسلة إلى الوراء: قاعدة القوة المعممة في شكل التكامل، الجيوب والجيوب الدرجة، طريقة الاستبدال للتكامل، الاستبدال في التكاملات المحددة.	الأسبوع الرابع
تطبيق التكاملات المحددة: المساحات بين المنحنيات: الصيغة الأساسية، المشتقة من مجاميع ريمان، المنحنيات التي تعبر الحدود مع الصيغ المتغيرة، التكامل بالنسبة ل γ ، دمج التكاملات مع الصيغ من الهندسة.	الأسبوع 5
مجلدات المواد الصلبة للثورة: طريقة القرص، طريقة الغسالة، طريقة الأصداف الأسطوانية.	الأسبوع السادس
أطوال المنحنيات في المستوى: الصيغة الأساسية، التي تتعامل مع الانقطاعات في dy/dx ، صيغة التفاضل القصر.	الأسبوع 7

الأسبوع 8	مساحة أسطح الدوران: الصيغة الأساسية، الدوران حول المحور y ، الشكل التفاضلي القصير.
الأسبوع التاسع	تقنيات التكامل: صيغ التكامل الأساسية: الإجراءات الجبرية والهويات المثلثية.
الأسبوع العاشر	التكامل بالقطع: الصيغة، الاستخدام المتكرر، حل التكامل المجهول، التكامل الجدولي.
الأسبوع الحادي عشر	التكاملات المثلثية: حاصل ضرب الجيوب والجيوب الجيبية، مع إزالة الجذور التربيعية، وتكاملات قوى $\tan x$ و $\sec x$ ، وتكاملات الدوال الفردية، والتكاملات المحددة.
الأسبوع 12	الاستبدال المثلثي: الاستبدال المثلثي للمربعات المدمجة، التكاملات التي تتضمن $+2$ ، $+$ ، $0 \neq$ ، صيغتان مفيدتان.
الأسبوع 13	الدوال النسبية والكسور الجزئية: الوصف العام للطريقة، الاستبدال $\tan(2)$.
الأسبوع 14	منحنيات مستوية وإحداثيات قطبية: الإحداثيات القطبية، تعريف الإحداثيات القطبية، القيم السالبة ل r ، التحول إلى القياس الإشعاعي، استخدام القياس الرادياني، الإحداثيات الأولية، المعادلات والمتفاوتات، الإحداثيات الديكارتية مقابل الإحداثيات القطبية.
الأسبوع 15	رسم بياني في الإحداثيات القطبية: التناظر والميل، رسم رسوم بيانية أسرع، إيجاد النقاط التي تتقاطع فيها المنحنيات.
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	التفاضل والتكامل، الطبعة الثالثة عشرة، بقلم جورج ب. توماس،	النصوص المطلوبة
لا	التفاضل والتكامل، الرياضيات للمهندسين والتقنيين، 2002، بقلم هيو فوكس وبيل بولتون.	النصوص الموصى بها
	أكاديمية خان للرياضيات (https:// www.khanacademy.org)	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
	أ - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء متميز

فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	مجموعة النجاح) (100 - 50
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	ف - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح". لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	برمجة الحاسوب		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	برمجة الحاسوب		
رمز الوحدة	أساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية
اعتمادات ECTS	EE110		<input type="checkbox"/> المحاضرة
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	6		<input checked="" type="checkbox"/> المختبر
	150		<input type="checkbox"/> الدرس التعليمي
			<input type="checkbox"/> عملي
			<input type="checkbox"/> الندوة
مستوى الوحدة	المستوى الأول	فصل دراسي للتسليم	اثنان
القسم الإداري	قسم الهندسة الكهربائية	الجامعة	الهندسة
قائد الوحدة	الدكتور عمر شرف الدين	البريد الإلكتروني	o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	رئيس القسم	تأهيل قائد الوحدة	دكتوراه
معلم الوحدة	اوس ثامر معيوف	البريد الإلكتروني	awsthamir@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي		البريد الإلكتروني	
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

1. مقدمة برنامج MATLAB (ملف m).	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية
2. لفهم أنواع المتغيرات، الأعداد، التعبيرات، العمليات والدالة.	
3. لفهم حل الدوائر الكهربائية في برنامج MATLAB.	
4. لأداء حل المعادلات بالرموز.	
5. لحل الدالة وتطبيقها (دوال النبضة والمنحدر).	
6. لتنفيذ الرسومات الهندسية (بعدين وثلاثي الأبعاد) مثل شبكة مخططات المتجهات، ومخططات الشريط).	
7. لأداء ماتريكس وتطبيقاته.	

نتائج تعلم الوحدات

مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. الكفاءة في MATLAB: يجب على الطلاب تطوير فهم قوي للغة البرمجة والنحو والوظائف. يجب أن تكون قادرة على كتابة وتصحيح وتعديل برامج ملفات M بفعالية.
2. مهارات حل المشكلات: غالباً ما يستخدم ماتلاب للتطبيقات العلمية والهندسية، لذا يجب على الطلاب تعلم كيفية تطبيق ماتلاب لحل المشكلات المعقدة في مجالاتهم. يجب أن يكونوا قادرين على تحليل المشكلات، وتطوير خوارزميات، وتنفيذها باستخدام MATLAB.
3. تحليل البيانات وتصورها: يقدم MATLAB أدوات قوية لتحليل البيانات وتصورها. يجب على الطلاب تعلم كيفية استيراد البيانات والتلاعب بها وتحليلها وتصورها باستخدام وظائف وتقنيات MATLAB.
4. الحوسبة: تشتهر MATLAB بقدراتها الرياضية في الحوسبة. يجب على الطلاب أن يصبحوا ماهرين في استخدام MATLAB لإجراء العمليات الحسابية الرياضية، بما في ذلك الجبر الخطي والمعادلات التفاضلية.
5. تطوير الخوارزميات: يتيح MATLAB للطلاب تطوير خوارزميات وتنفيذها في برامج ملف M. يجب عليهم تعلم كيفية تقسيم المشكلات المعقدة إلى مهام أصغر وأكثر قابلية للإدارة، وتصميم خوارزميات لحل تلك المهام، ودمجها في برنامج MATLAB كامل.
6. تحسين الكود: يجب على الطلاب تطوير مهارات تحسين شيفرة MATLAB لتحسين الأداء والكفاءة.
7. التصحيح وحل المشكلة: قد تواجه برامج ماتلاب أخطاء أو تنتج نتائج غير متوقعة. يجب على الطلاب تعلم كيفية تصحيح الأخطاء بفعالية

8. والتوثيق وتنظيم الكود: كتابة كود واضح ومنظم بشكل جيد أمر بالغ الأهمية للتعاون والصيانة المستقبلية. يجب على الطلاب تعلم توثيق برامج MATLAB الخاصة بهم، بما في ذلك التعليقات، وقواعد تسمية المتغيرات، والبنية العامة للشيفرة
9. تنفيذ المشروع: في بعض الحالات، قد يطلب من الطلاب تطوير مشاريع أكبر باستخدام MATLAB. يجب عليهم تعلم كيفية التخطيط والإدارة وتنفيذ المشاريع القائمة على MATLAB، لضمان أن برامجهم تلي المتطلبات المحددة وتحقق النتائج المرجوة.

<p>الجزء أ - مكونات الدوائر والقيم</p> <p>مقدمة في مختبر ماتلاب، أنواع المتغيرات، الأعداد والتعبيرات، العمليات، الدوال، حل مجموعة المعادلات الخطية، الدالة وتطبيقها (دوال النبضة والمنحدر). [14 ساعة].</p> <p>مختبر. [14 ساعة]</p> <p>دروس المراجعة والدروس [4 ساعات]. الجزء ب - تقليل الدائرة</p> <p>التفاضل، التكامل، حل الدوائر الكهربائية، الرسومات الهندسية (بعدين وثلاثي الأبعاد) مثل مخططات المخطط المتجه وخطوط الشرط، حل المعادلات التفاضلية العادية، ملاءمة المنحنى والاستيفاء، المصفوفة وتطبيقاتها [14 ساعة].</p> <p>مختبر. [14 ساعة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>
---	---

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>			
<p>الاستراتيجية الرئيسية لتقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين التي تصقل وتوسع مهارات التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية، بالإضافة إلى إجراء تجارب بسيطة تشمل أنشطة أخذ عينات تهم الطلاب.</p>			<p>الاستراتيجيات</p>
<p>عبء العمل الطلابي (SWL)</p> <p>الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 أسبوعاً</p>			
4	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5	SWL غير منظم (h/w)	87	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
150			إجمالي SWL (الحمص الدراسية)
			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات
تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
9 و LO #1، 5، 8	12، 8، 4	(10) 10%	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
9 و LO #1، 2، 4، 6، 7، 8	من 2 إلى 12	(5) 5%	10	التعيينات	
الجميع	يستمر	(25) 25%	2	المشاريع / المختبر.	
---	---	(0) 0%	0	التقرير	
LO #1-5	8	(10) 10%	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات.	الامتحان النهائي	
		(100) 100%		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة في MATLAB، أنواع المتغيرات، الأرقام. التعبيرات	الأسبوع الأول
الأعداد المركبة، عمليات المصفوفة، عمليات المصفوفة	الأسبوع الثاني
تطبيق المصفوفة، حل مجموعة المعادلات الخطية.	الأسبوع الثالث
مياكل التحكم في برنامج MATLAB.	الأسبوع الرابع
أوامر رسم الرسومات ثنائية الأبعاد.	الأسبوع 5
تحليل كثيرات الحدود.	الأسبوع السادس
ملفات الدال، تطبيقها (وظائف النبضة والمنحدر)	الأسبوع 7
المراجعة – امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
حل المعادلات بالرموز.	الأسبوع التاسع
التكامل العددي.	الأسبوع العاشر
التحليل العابر.	الأسبوع الحادي عشر
استجابة التردد باستخدام MATLAB	الأسبوع 12
توسع الكسور الجزئي.	الأسبوع 13
تطبيق على شحن البطارية على الدائرة.	الأسبوع 14
هندسة الرسومات ثلاثية الأبعاد.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الأسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
مقدمة في MATLAB، أنواع المتغيرات، الأرقام. التعبيرات	الأسبوع الأول
الأعداد المركبة التطبيقية، عمليات المصفوفة، عمليات المصفوفة.	الأسبوع الثاني
تطبيق المصفوفة، حل مجموعة المعادلات الخطية.	الأسبوع الثالث
مياكل التحكم التطبيقية في برنامج MATLAB.	الأسبوع الرابع
أوامر رسم الرسم التطبيقي للرسومات ثنائية الأبعاد.	الأسبوع 5
تحليل كثيرات الحدود التطبيقي.	الأسبوع السادس
ملفات الوظائف التطبيقية، تطبيقها (وظائف النبضة والرامب)	الأسبوع 7
المراجعة – امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
تطبيق حل المعادلة بالرموز.	الأسبوع التاسع
التكامل العددي التطبيقي.	الأسبوع العاشر
التحليل العابر التطبيقي.	الأسبوع الحادي عشر
الاستجابة الترددية التطبيقية باستخدام MATLAB	الأسبوع 12
تطبيق توسع الكسور الجزئي.	الأسبوع 13
تطبيق على شحن البطارية على الدائرة.	الأسبوع 14
هندسة تطبيقية للرسومات ثلاثية الأبعاد.	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
متوفر بصيغة PDF	<ul style="list-style-type: none"> التحليل العددي باستخدام مختبر® ماتلاب وإكسل® الطبعة الثالثة، ستيفن تي. كاريس. 	النصوص المطلوبة

	<ul style="list-style-type: none"> • الأدوات الرياضية والحوسبية الأولية للمهندسين الكهربائيين والحاسوب باستخدام MATLAB، جمال تي. كلية مدينة مناسا في نيويورك، 2011 • الإلكترونيات وتحليل الدوائر باستخدام ماتلاب، جون أو. عطيا، 1999 	النصوص الموصى بها
جوجل كلاس روم		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح) (100 - 50	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	التقنيات الرقمية التقنيات الرقمية		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر
رمز الوحدة	EE111		<input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
اعتمادات ECTS	3		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	100		
مستوى الوحدة	UGI	فصل دراسي للتسليم	
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	اسم رئيس القسم	البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني لرئيس القسم
لقب أكاديمية قائد الوحدة	لقبه العلمي	تأهيل قائد الوحدة	
معلم الوحدة	الدكتور عزام عصام داوود	البريد الإلكتروني	azzam.esam@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	اسم مُراجع الملف	البريد الإلكتروني	بريده الإلكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية		رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	
أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>
--	-----------------------------

<p>عبء العمل الطلابي (SWL)</p> <p>الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا</p>			
4	<p>SWL المنظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	63	<p>SWL الهيكلي (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
2	<p>SWL غير منظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	37	<p>SWL غير منظم (h/sese)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
		100	<p>إجمالي SWL (الحصص الدراسية)</p> <p>الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل</p>

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
9 و LO #1، 5، 8	4,8,12	(5) 5%	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
9 و LO #1، 2، 4، 6، 7، 8	من 2 إلى 12	(5) 5%	10	التعيينات	
الجميع	مستمر	(20) 20%	1	المشاريع /	
الجميع	من 2 إلى 12	(10) 10%	1	التقرير	
LO #1-5	7	(10) 10%	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة في التقنية الرقمية، صيغة الأعداد العامة	الأسبوع الأول
تحويل القواعد للأرقام، الجبر البوليني	الأسبوع الثاني
بوابات المنطق الرقمية للأشكال الكانونية والقياسية المعتادة، خرائط كارنو	الأسبوع الثالث
عملية الحسابات بالمحفرات، تحويل الشيفرة	الأسبوع الرابع
مقدمة في تصميم دوائر المنطق التسلسلي الأقفال، مزلاج S-R، مزلاج RS مسور	الأسبوع 5
خصائص تشغيل فليب-فلوب ذات الحافة المحززة، JK-FF و D-FF	الأسبوع السادس
تشغيل سجل التبديل	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
أنواع سجلات الإزاحة، عدادات سجلات الإزاحة: عداد الحلقة	الأسبوع التاسع
نماذج آلات الحالة	الأسبوع العاشر

الأسبوع الحادي عشر	العدادات غير المتزامنة: عداد التموج
الأسبوع 12	العدادات المتزامنة: العدادات الثنائية 2: بت، 3-بت
الأسبوع 13	عداد BCD
الأسبوع 14	عداد الأعلى/الأسفل
الأسبوع 15	تصميم العدادات المتزامنة
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	الأساس الرقمي: بقلم توماس إل. فلويد الطبعة الحادية عشرة لشركة بيرسون للتعليم المحدودة (2015)	النصوص المطلوبة
لا	تصميم المنطق المعاصر، راندي كاتز أديسون ويسلي للنشر 1993	النصوص الموصى بها
	مقدمة في الجبر البوليني وتصميم المنطق بقلم جيرارد وميلفن	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح) (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الفيزياء II الفيزياء II		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EE112		
اعتمادات ECTS	3		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	75		
مستوى الوحدة	UGI	فصل دراسي للتسليم	2
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	الدكتور عمر شرف الدين	البريد الإلكتروني	o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	مساعدة، الأستاذ.	تأهيل قائد الوحدة	دكتور
معلم الوحدة	السيد أحمد عبد الجبار إسماعيل	البريد الإلكتروني	a.a.ismail@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	السيد عمر تورات	البريد الإلكتروني	omartawfeeq_1981@uomosul.edu.iq
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	10/06/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>52. تطوير مهارات حل المشكلات في الدائرة الإلكترونية من خلال فهم الحالة الصلبة لكل عنصر إلكتروني سلبي ونشط مثل RLC، والديودات، والترانزستورات، والدوائر المتكاملة.</p> <p>53. لفهم مستوى الطاقة والبنية الذرية من خلال نظرية نطاق الطاقة للمواد.</p> <p>54. تتناول هذه الدورة المفهوم الأساسي والبنية الداخلية لمواد المواد بما في ذلك المعادن والعوازل وأشباه الموصلات.</p> <p>55. لفهم التوصيل الكهربائي وخصائص جميع المواد مثل التوصيلية، الحركة، توزيع الطاقة للإلكترونات، مستويات فيرمي، وظيفة العمل، والانبعثات الإلكترونية.</p> <p>56. لفهم معلمات أشباه الموصلات الداخلية والخارجية.</p> <p>57. لأداء خصائص التيار-الجهد، يتم وصف التحكم في الشحنة لجميع أنواع كل من الديود والترانزستورات.</p> <p>58. نمذجة الإشارة الصغيرة والكبيرة للأجهزة الإلكترونية النشطة مثل مفهوم خط التحميل المستمر وخط الحمل التيار المتردد.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>61. تعرف على أشباه الموصلات والمواد المركبة مثل Si و Ge و GaAs.</p> <p>62. قم بإدراج المصطلحات المختلفة المرتبطة بالعناصر الإلكترونية النشطة.</p> <p>63. لخص ما يعنيه الدائرة الإلكترونية.</p> <p>64. صف نظرية نطاق الطاقة لجميع المواد.</p> <p>65. ناقش الخصائص المختلفة للديودات والترانزستورات.</p> <p>66. اشرح مواد الوصلة المتجانسة والوصلات غير المتجانسة مثل صمامات التوصيل PN، وترانزستورات PNP، وترانزستورات NPN.</p> <p>67. اشرح الأنواع الأخرى من صمامات أشباه الموصلات: ديود فاراكتور، ديود النفق، الفوتوديود والخلية الشمسية الكهروضوئية، الصمام الثنائي الباعثة للضوء، المعادن الإلكترونية.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>

الجزء ب - التوصيل الكهربائي في المعادن:

الحركة والموصلية، توزيع الطاقة للإلكترونات، مستويات فيرمي، وظيفة العمل، الانبعاث الإلكتروني. أشباه الموصلات: مواد أشباه الموصلات (Si، Ge) وأشباه الموصلات المركبة)، أشباه الموصلات الخارجية، مستوى فيرمي في أشباه الموصلات، الانتشار وعمر الحامل، تأثير هول. [8 ساعات].

دروس المراجعة والدروس [4 ساعات]. الاختبارات

[ساعة واحدة]

الجزء ج- تقاطع أشباه الموصلات p-n:

وصلة p-n في التوازن، خصائص التيار والجهد، وصف التحكم في الشحنة للصبام الثنائي، سعة الانتقال والانتشار، أوقات تبديل الديود، نماذج الديود، نموذج الإشارة الصغيرة ومفهوم خط الحمل، ومقدمة الوصلات غير المتجانسة والوصلات المزدوجة غير المتجانسة. [6 ساعات].

دروس المراجعة والدروس [3 ساعات]. الاختبارات

[ساعة واحدة]

الجزء د: تطبيقات دائرة الديود:

المقومات، ودايودات زينر، ومنظمات الجهد، ودوائر القص، ودوائر التثبيت، وتوليد شكل الموجات. أنواع أخرى من صمامات أشباه الموصلات: صمام فاراكتور، صمام نفقي، صمام ضوئي، وخلية كهروضوئية (شمسية)، صمام ثنائي انبعاث من الضوء، إلكتروني معدني. مبدأ تشغيل الترانزستورات ونوعها، دوائر تحيز الترانزستور، دائرة التطبيق. [8 ساعات].

دروس المراجعة والدروس [4 ساعات].

[ساعة واحدة]

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهتم الطلاب.

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا

3	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	48	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
2	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	27	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		75	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم		
7 و LO #1. 4. 6	مستمر	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
7 و LO #1. 2. 3. 4. 5	مستمر	(12) 12%	3	التعيينات	
-----	مستمر	(5) 5%	5	المهام الميدانية	
الجميع	مستمر	(8) 8%	1	التقرير	
LO #4-7	7	(10) 10%	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مستوى الطاقة والبنية الذرية: الذرة، النماذج، طبيعة الضوء الموجية، الطبيعة المزدوجة للمادة. نظرية نطاق الطاقة للمعادن، العوازل وأشباه الموصلات، البنية البلورية، الروابط الأيونية، التساهمية والمعدنية.	الأسبوع الأول
شريط الطاقة من البلورات، البنية الداخلية للمواد الخلية، مؤشرات الطحن الحشو، مستويات البلورات واتجاهها.	الأسبوع الثاني
التوصيل الكهربائي في المعادن: الحركة والموصلية، توزيع الطاقة للإلكترونات.	الأسبوع الثالث
التوصيل الكهربائي في المعادن: مستويات فيرمي، وظيفة العمل، تيار الانتشار، الانبعاث الإلكتروني.	الأسبوع الرابع
إدخال أشباه الموصلات: مواد أشباه الموصلات (Si, Ge) وأشباه الموصلات المركبة).	الأسبوع 5
إدخال أشباه الموصلات: أشباه الموصلات الجوهريّة، ومستوى فيرمي في أشباه الموصلات.	الأسبوع السادس
إدخال أشباه الموصلات: أشباه الموصلات الخارجية، ومستوى فيرمي في أشباه الموصلات.	الأسبوع 7
إدخال أشباه الموصلات تم إثبات التوصيل الكهربائي في مواد أشباه الموصلات. تيار الانتشار في أشباه الموصلات، عمر الحامل، وتأثير هول.	الأسبوع 8
مقدمة وصلة P-N لأشباه الموصلات: وصلة P-N في حالة توازن، وخصائص التيار والجهد. وصف التحكم في الشحن للصمام الثنائي (ديود).	الأسبوع التاسع
تيار الانتشار، كثافة تيار الانتشار، مستوى نطاق الطاقة السحب. سعة الانتقال والانتشار، أوقات تبديل الديود.	الأسبوع العاشر
نماذج الصمام، نموذج الإشارة الصغيرة ومفهوم خط الحمل، ومقدمة للوصلات غير المتجانسة والوصلات المزدوجة غير المتجانسة.	الأسبوع الحادي عشر
إدخال الصمامات، خصائص التيار والجهد للصمام الثنائي. الانحياز الأمامي والعكسي للديودات، تأثيرات درجة الحرارة لخصائص الديود.	الأسبوع 12
تطبيقات دوائر الديود: المقومات، دوائر القص، دوائر التثبيت.	الأسبوع 13
زيفر دايدوات منظمات الجهد وتوليد شكل الموجات. صمام فاراكتور، صمام نفقي، ثنائي ضوئي وخلية كهروضوئية (شمسية)، صمام ثنائي انبعث من الضوء، إلكتروني معدني.	الأسبوع 14
إدخال الترانزستورات، مبدأ التشغيل والنوع. خصائص التيار-الجهد للترانزستورات، خط الحمل المستمر مع نقطة Q الحالة. الترانزستورات تتحيز دوائر الدوائر الكهربائية.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	فلويد، توماس إل. أساسيات الإلكترونيات: الدوائر، الأجهزة والتطبيقات (سلسلة أساسيات فلويد للإلكترونيات). برنتيس-هول، 2006.	النصوص المطلوبة
نعم	دونالد أ. نيمن. (2003). "فيزياء أشباه الموصلات والأجهزة". الطبعة الثالثة، رقم الكتاب المعياري الدولي 05-232107-07-0، الولايات المتحدة الأمريكية. (يمكن أن يكون تم تحميله من صفحة الدورة/الفصل الدراسي).	النصوص الموصى بها
	ناشلسكي، ل.، & بويلستاد، ر. ل. (2021). الأجهزة الإلكترونية ونظرية الدوائر، الطبعة الحادية عشرة.	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الديمقراطية وحقوق الإنسان الديمقراطية وحقوق الإنسان		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	الدعم		النظرية <input type="checkbox"/>
رمز الوحدة	UOM1040		المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/>
اعتمادات ECTS	2		المختبر <input type="checkbox"/>
SWL (الساعات الثانوية والفصل)	50		الدرس التعليمي <input type="checkbox"/>
مستوى الوحدة	1	فصل دراسي للتسليم	عملي <input type="checkbox"/>
القسم الإداري		الجامعة	الندوة <input type="checkbox"/>
قائد الوحدة		البريد الإلكتروني	
لقب أكاديمية قائد الوحدة		تأهيل قائد الوحدة	
معلم الوحدة		البريد الإلكتروني	
اسم المراجع الزميلي		البريد الإلكتروني	
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	10/7/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	لا شيء
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	لا شيء

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

الهدف من دراسة مواضيع الديمقراطية وحقوق الإنسان هو:

1. فهم مفهوم حقوق الإنسان واستكشاف مصادرها، بما في ذلك المصادر الدولية والإقليمية والوطنية والدينية.
2. عرف الفساد الإداري، واستكشف أنواعه، وافهم آثاره الضارة على المجتمع. دراسة طرق مكافحة الفساد الإداري وتعزيز الشفافية والمساءلة والحكم الرشيد.
3. تتبع التطور التاريخي والتطور لحقوق الإنسان، وفحص المعالم والحركات الرئيسية التي شكلت الفهم الحديث لحقوق الإنسان.
4. التمييز بين فئات مختلفة من حقوق الإنسان، بما في ذلك الحقوق المدنية والسياسية، والحقوق الاقتصادية والاجتماعية، والحقوق البيئية والثقافية والتنمية.
5. استكشف الضمانات القانونية والمؤسسية والمجتمعية لمنع انتهاكات حقوق الإنسان، بما في ذلك ضمانات حقوق الإنسان في الإسلام، والحماية الوطنية، والضمانات الدولية.
6. فهم مفهوم الديمقراطية، بما في ذلك مبادئها وقيمتها وأشكال الحوكمة الديمقراطية المختلفة مثل الديمقراطية المباشرة، شبه المباشرة، غير المباشرة، والرقمية.

بشكل عام، تهدف دراسة هذه المواضيع إلى تطوير فهم شامل لحقوق الإنسان والديمقراطية ومكافحة الفساد، مما يمكن الأفراد من تعزيز وحماية حقوق الإنسان والقيم الديمقراطية في المجتمع بنشاط.

أهداف الوحدة

أهداف المادة
الدراسية

<p>بعد أهداف هذه الوحدات، يجب أن يكون الطلاب قادرين على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. إظهار فهم شامل لمفهوم حقوق الإنسان ومصادرها، بما في ذلك المصادر الدولية والإقليمية والوطنية والدينية. 2. تحديد وشرح الخصائص الأساسية لحقوق الإنسان، مثل العالمية، وعدم قابلية التقسيم، والاعتماد المتبادل، وعدم قابلية التصرف. 3. تحليل الظهور التاريخي والتطور لحقوق الإنسان، بما في ذلك الإنجازات والحركات الرئيسية التي شكلت تطورها. 4. التمييز بين فئات مختلفة من حقوق الإنسان، بما في ذلك الحقوق المدنية والسياسية، والحقوق الاقتصادية والاجتماعية، والحقوق البيئية والثقافية والتنمية. 5. تقييم وتطبيق الضمانات القانونية والمؤسسية والاجتماعية لمنع انتهاكات حقوق الإنسان، مع الأخذ في الاعتبار الضمانات في الإسلام، وعلى المستوى الوطني، وضمن الإطار الدولي. 6. افهم وناقش مفهوم الديمقراطية، بما في ذلك مبادئها وقيمتها وأشكال الحكم الديمقراطي المختلفة. 7. قيم الموقف الإسلامي من الديمقراطية وشارك في تحليل نقدي لنقاط القوة والضعف في النظام الديمقراطي. 8. التعرف على تأثير الفساد الإداري على المجتمع وتقييمه واقتراح طرق لمكافحة الفساد ومنعه في الأنظمة الإدارية. 9. إظهار مهارات التفكير النقدي من خلال تحليل وتقييم الاختلافات 	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>10. وجهات نظر حول حقوق الإنسان والديمقراطية والفساد. تطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة لتعزيز وحماية حقوق الإنسان والديمقراطية والحكم الرشيد في السياقات الشخصية والمهنية والمدنية.</p> <p>بشكل عام، يجب أن يكون لدى الطلاب فهم قوي للديمقراطية وحقوق الإنسان والديمقراطية وقضايا الفساد، وأن يكونوا قادرين على تطبيق هذه المعرفة للمساهمة في تعزيز حقوق الإنسان والقيم الديمقراطية في المجتمع.</p>	

المحتوى الإرشادي يشمل:	
1. تعريف ومصادر الديمقراطية وحقوق الإنسان (الدولية، الإقليمية، الوطنية، الدينية). [3 ساعات]	
2. خصائص الديمقراطية وحقوق الإنسان: العالمية، عدم القابلية للتجزئة، الاعتماد المتبادل، عدم القابلية للتصرف. [3 ساعات]	
3. ظهور وتطور حقوق الإنسان: التطور التاريخي، محطات رئيسية، الحركات المؤثرة. [3 ساعات]	
4. أنواع حقوق الإنسان: المدنية والسياسية، الاقتصادية والاجتماعية، البيئية، الثقافية، والتنمية. [3 ساعات]	
5. ضمانات لمنع انتهاكات حقوق الإنسان: القانونية، المؤسسية، الضمانات المجتمعية، الضمانات الإسلامية، على المستويين الوطني والدولي. [3 ساعات]	
6. مفهوم الديمقراطية: المبادئ، القيم، أشكال الحكم (مباشرة، شبه مباشرة، غير مباشرة). [3 ساعات]	
7. الموقف الإسلامي من الديمقراطية: التوافق، القوة، الضعف. [3 ساعات]	
8. نقد النظام الديمقراطي: تحليل نقاط القوة والضعف. [3 ساعات]	
9. الفساد الإداري: التعريف، الأنواع، التأثير المجتمعي. [3 ساعات]	
10. طرق مكافحة الفساد الإداري. [3 ساعات]	
المحتويات الإرشادية	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتدريس	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
عندما يتعلق الأمر باستراتيجيات التعلم والتعليم لوحدة حقوق الإنسان، هناك عدة طرق يمكن اتباعها لتعزيز الفهم والمشاركة، إليك بعض الاستراتيجيات الفعالة:	
1. النقاشات التفاعلية: شجع الطلاب على المشاركة الفعالة في النقاشات والمناظرات والأنشطة الجماعية. هذا يعزز التفكير النقدي، ويسمح بتبادل وجهات نظر مختلفة، ويعزز فهما أعمق لقضايا حقوق الإنسان.	
2. دراسات حالة: تقديم دراسات حالة واقعية تبرز انتهاكات أو إنجازات حقوق الإنسان. يساعد تحليل هذه الحالات الطلاب على تطبيق المفاهيم النظرية على المواقف العملية وتطوير مهاراتهم في حل المشكلات المهارات.	
الاستراتيجيات	الاستراتيجيات

3.	مشاريع البحث: تكليف مشاريع بحثية حول مواضيع أو قضايا حقوق الإنسان محددة. وهذا يشجع التعلم المستقل، والتحليل النقدي، وتطوير مهارات البحث.
4.	التعلم التعاوني: عزز التعاون بين الطلاب من خلال مشاريع جماعية أو واجبات. هذا يشجع العمل الجماعي، والتعلم من الأقران، وتبادل وجهات النظر المتنوعة.
5.	تنوع التقييم: استخدم مجموعة متنوعة من طرق التقييم، بما في ذلك المقالات، العروض التقديمية، المناظرات، والاختبارات السابقة، لتقييم فهم الطلاب لمفاهيم حقوق الإنسان وقدرتهم على تطبيقها في المواقف الواقعية.

عبء العمل الطلابي (SWL) الحمل الدراسي للطلاب			
2	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	33	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
1	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	17	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		50	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
التعلم ذي الصلة النتيجة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	تاييم/نو مبر		
8 و LO #2، 4، 6	10، 5	10% (10)	2	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
10 و LO #1، 3، 7، 6، 9	13، 11، 8، 5، 3	20% (20)	2	التعيينات	
		10% (10)		المشاريع / المختبر.	
10 و LO #2، 4، 5، 7، 9	13	10% (10)	1	التقرير	
LO #1-7	7	10% (10)	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	ملخص التقييم
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الأسبوعي النظري

المواد المغطاة	
تعريف حقوق الإنسان ومصادرها (المصادر الدولية / المصادر الإقليمية / الوطنية / المصادر / المصادر الدينية).	الأسبوع الأول
خصائص حقوق الإنسان.	الأسبوع الثاني
ظهور وتطور حقوق الإنسان.	الأسبوع الثالث
أنواع حقوق الإنسان / الحقوق المدنية والسياسية. الحقوق الاقتصادية والاجتماعية. الحقوق البيئية والثقافية والتنمية.	الأسبوع الرابع
ضمانات لمنع انتهاكات حقوق الإنسان / ضمانات حقوق الإنسان في الإسلام.	الأسبوع 5
ضمانات لحماية حقوق الإنسان على المستوى الوطني.	الأسبوع السادس
ضمانات حقوق الإنسان على المستوى الدولي.	الأسبوع 7
مفهوم الديمقراطية.	الأسبوع 8
خصائص النظام الديمقراطي.	الأسبوع التاسع
أشكال الحكم الديمقراطي (الديمقراطية المباشرة / الديمقراطية شبه المباشرة / الديمقراطية غير المباشرة).	الأسبوع العاشر
الديمقراطية الرقمية / التعريف والمزايا والسلبيات للديمقراطية الرقمية / مظاهر الديمقراطية الرقمية.	الأسبوع الحادي عشر
الموقف الإسلامي من الديمقراطية.	الأسبوع 12
نقد للنظام الديمقراطي.	الأسبوع 13
الفساد الإداري / التعريف والأنواع.	الأسبوع 14
طرق مكافحة الفساد الإداري.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)

المنهاج الأسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
	الأسبوع الأول
	الأسبوع الثاني
	الأسبوع الثالث
	الأسبوع الرابع

	الأسبوع 5
	الأسبوع السادس
	الأسبوع 7

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	ضمانات حقوق الانسان وحمايتها وفقا للقانون الدولي والتشريع الوطني / نبيل عبد الرحمن ناصر الدين	النصوص المطلوبة
لا	الديمقراطية وحقوق الإنسان / د. امير عبد العزيز	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نموذج وصف المادة الدراسية

نظام التصنيف مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة بعدم التقبل "النجاح القريب" لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الذي يمنحه الشخص الأصلي هو التعديل التلقائي التقريب الموضح أعلاه.

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	اللغة الإنجليزية 1 اللغة الانكليزية 1		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	UOM1021		
اعتمادات ECTS	2		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	50		
مستوى الوحدة	UGI	فصل دراسي للتسليم	2
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة		البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني لرئيس القسم
لقب أكاديمية قائد الوحدة	لقبه العلمي	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
معلم الوحدة		البريد الإلكتروني	
اسم المراجع الزميلي	اسم مُراجع الملف	البريد الإلكتروني	بريده الإلكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى	
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى	
أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	

<p>59. تطوير مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية.</p> <p>60. لكي يتمكن الطلاب من القراءة والكتابة بالقواعد الصحيحة.</p> <p>61. تطوير مهارات الكتابة المهنية</p> <p>62. تطوير مهارات كتابة رسائل البريد الإلكتروني للمهندسين المستقبليين</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>68. تعلم أجزاء من الكلام باللغة الإنجليزية</p> <p>69. تعلم أزمنة مختلفة للأفعال.</p> <p>70. تعلم الصوت النشط والمبني للمجهول.</p> <p>71. تعلم الصفات والظروف السابقة.</p> <p>72. تعلم حروف الجر الصحيحة.</p> <p>73. تعلم المقالات الصحيحة</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ – تعلم أجزاء من الكلام</p> <p>الأسماء، الأفعال، الصفات، الصفوف، الضمائر. [9 ساعات]. مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - الأزمنة المختلفة</p> <p>الحاضر البسيط، الحاضر المثالي، الحاضر المستمر، الماضي البسيط، الماضي المثالي، الماضي المستمر. [9 ساعات]. مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج- الصوت الفاعل والمبني للمبني للمبني</p> <p>الصوت النشط والمبني للمجهول، منذ ولادة [6 ساعات]. مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التواصل. سيتم تحقيق ذلك من خلال دروس تفاعلية تتضمن بعض أنشطة العيّنات التي تهّم الطلاب.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا

2	SWL المنظم (h/w)	33	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
1	SWL غير منظم (h/w)	17	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		50	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
LO #1، 5، 8 و9	4,8,12	10% (10)	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #1، 2، 4، 6، 7، 8 و9	من 2 إلى 12	10% (5)	5	التعيينات	
الجميع	مستمر	20% (25)	1	المشاريع	
---	---	0% (0)	0	التقرير	
LO #1-5	8	10% (10)	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	

الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي	التقييم الختامي
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة	الأسبوع الأول
جزء من الكلام: الأفعال الحاضرة	الأسبوع الثاني
جزء من الكلام: الأفعال الماضية	الأسبوع الثالث
جزء من الكلام: الأزمنة الكاملة	الأسبوع الرابع
جزء من الكلام: اسم	الأسبوع 5
جزء من الكلمة: حرف جر	الأسبوع السادس
جزء من الكلام: adverbs	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
جزء من الكلام: سلمي ونشط	الأسبوع التاسع
جزء من الكلام: منذ وإلى	الأسبوع العاشر
جزء من الكلام: مقالات	الأسبوع الحادي عشر
جزء من الكلام: الاقتران	الأسبوع 12
كتابة بريد إلكتروني	الأسبوع 13
تمارين كتابة البريد الإلكتروني	الأسبوع 14
تقنية لإصلاح الجرامرز.	الأسبوع 15
التحضير قبل أسبوع من الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	نيو هيدواي إنترميديت	النصوص المطلوبة
لا	قواعد اللغة الإنجليزية المستخدمة	النصوص الموصى بها
/https:// www.udemy.com/course/english-for-engineers		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح) (100 - 50	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	تحليل الدوائر الكهربائية I تحليل الدوائر الكهربائية I		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP201		رمز الوحدة
	5		اعتمادات ECTS
	125		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
ثلاثة	فصل دراسي للتسليم	اثنا	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة
دكتور	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
saraa2020@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة
ahmed.salim@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/09/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
-------------------------	--------	---------------

وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي
-------------------------	--------	---------------

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		
أهداف المادة الدراسية والإرشادية		
<p>1. الاستجابة المؤقتة لدوائر التعلم المنطقي وRC من الدرجة الأولى، الاستجابة الطبيعية، الاستجابة الكاملة.</p> <p>2. الاستجابة القسرية والاستجابة الطبيعية لدوائر التعلم المنطقي وRC من الدرجة الأولى، الاستجابة العامة، التبديل التسلسلي.</p> <p>3. الاستجابة المؤقتة لدوائر RLC من الدرجة الثانية، الاستجابة الطبيعية لدوائر RLC المتسلسلة.</p> <p>4. تحليل دوائر RLC التي تم تخميدها بشكل زائد، ومنخفض التخميد، ومخمدة بشكل حرج.</p> <p>5. الحث المتبادل، معادلات الحث المتبادل والذاتي.</p> <p>6. الاقتران: الاقتران المغناطيسي، معامل الاقتران، المحول الخطي.</p> <p>7. يقوم T- و PI بنمذجة المحول المثالي: مطابقة الممانعة.</p> <p>8. شبكات ذات منفذين.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>	
<p>1. تعرف على كيفية عمل الكهراء في الدوائر الكهربائية.</p> <p>2. اذكر المصطلحات المختلفة المرتبطة بالدوائر الكهربائية.</p> <p>3. لخص ما يعنيه الدائرة الكهربائية الأساسية للتيار المتردد.</p> <p>4. صف جهد كهربائي للتيار المتردد والتيار والطاقة.</p> <p>5. عرف قانون أوم في دوائر التيار المتردد.</p> <p>6. حدد العناصر السلبية والنشطة الأساسية للدوائر وتطبيقاتها.</p> <p>7. ناقش الخصائص المختلفة للممانعة.</p> <p>8. اشرح قانونين كيرشوف المستخدمين في تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المتردد.</p> <p>9. اشرح طرق التحليل المستخدمة في دوائر الكهراء للتيار المتردد.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	
<p>1. الاستجابة المؤقتة لدوائر التعلم المنطقي وRC من الدرجة الأولى، الاستجابة الطبيعية، الاستجابة الكاملة. [12 ساعة].</p> <p>2. الاستجابة القسرية والاستجابة الطبيعية لدوائر التعلم المنطقي وRC من الدرجة الأولى، الاستجابة العامة، التبديل التسلسلي. [12 ساعة]. + [اختبار لمدة ساعة واحدة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	

3.	الاستجابة المؤقتة لدوائر RLC من الدرجة الثانية، الاستجابة الطبيعية لدوائر RLC المتسلسلة. [12 ساعة.] + [اختبار لمدة ساعة واحدة]
4.	تحليل دوائر RLC التي تم تخميدتها بشكل زائد، ومنخفض التخميد، ومخمدة بشكل حرج. [12 ساعة.]
5.	الحث المتبادل، معادلات الحث المتبادل والذاتي. [12 ساعة.]
6.	الاقتران: الاقتران المغناطيسي، معامل الاقتران، المحول الخطي. [12 ساعة.] + [اختبار لمدة ساعة واحدة]
7.	يقوم T- و PI بنمذجة المحول المثالي: مطابقة الممانعة. [12 ساعة.]
8.	شبكات ذات منفذين. [12 ساعة.] + [اختبار لمدة ساعة واحدة]

استراتيجيات التعلم والتدريس	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجيات	في مادة الشبكات الكهربائية في الهندسة الكهربائية، سيتعلم الطلاب: القدرة على تحديد ومياعة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات. (1)

عبء العمل الطلابي (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا			
7	SWL المنظم (h/w)	93	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	SWL غير منظم (h/w)	32	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب

	أسبوعياً		خلال الفصل
	125		إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم		
LO #1. 5. 8 و 9	مستمر	12% (12)	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #1. 2. 4. 6. 7. 8 و 9	مستمر	12% (12)	3	المهام عبر الإنترنت	
LO #1. 2. 4. 6. 7. 8 و 9	مستمر	4% (4)	1	المهام الميدانية	
الجميع	مستمر	12% (12)	3	المشاريع / المختبر.	
---	---	---	---	التقرير	
LO #1-5	7	10% (10)	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	15	50% (50)	3 ساعات.	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
الاستجابة المؤقتة لدوائر RL و RC من الدرجة الأولى.	الأسبوع الأول
الاستجابة الطبيعية والاستجابة الكاملة لدوائر التعلم المنطقي و RC من الدرجة الأولى.	الأسبوع الثاني
، الاستجابة العامة، التبديل التسلسلي لدوائر RL و RC من الدرجة الأولى	الأسبوع الثالث
الاستجابة القسرية والاستجابة الطبيعية لدوائر التعلم المنطقي و RC من الدرجة الأولى	الأسبوع الرابع
الاستجابة المؤقتة لدوائر RLC من الدرجة الثانية	الأسبوع 5
الاستجابة الطبيعية لدوائر RLC على التوالي. لدوائر RLC من الدرجة الثانية، الاستجابة الطبيعية لدوائر RLC المتسلسلة.	الأسبوع السادس
تحليل دوائر RLC التي تم تخميدها بشكل زائد، ومنخفض التخميد، ومخمدة بشكل حرج.	الأسبوع 7
تحليل كامل لدوائر RLC.	الأسبوع 8

الأُسبوع التاسع	تحليل مؤقت لدوائر RLC المتوازية.
الأُسبوع العاشر	الاقتران: الاقتران المغناطيسي، معامل الاقتران، المحول الخطي.
الأُسبوع الحادي عشر	يقوم T- و PI بنمذجة المحول المثالي: مطابقة الممانعة.
الأُسبوع 12	شبكات ذات منفذين.
الأُسبوع 13	المعادلات النهائية: g، z، y، b، a، و h.
الأُسبوع 14	تحليل شبكة ذات منفذين منتهية. شبكات ذات منفذين مترابطة.
الأُسبوع 15	دوائر متعددة الطور: نظام أسلاك أحادي الطور وتلاثي الطور.
الأُسبوع 16	الأُسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	تحليل الدوائر الهندسية الطبعة الثامنة (ويليام ه. هايت) 2012	النصوص المطلوبة
لا	الدائرة الكهربائية الطبعة العاشرة (جيمس دبليو. نيلسون) 2015	النصوص الموصى بها
	أساسيات الدوائر الكهربائية (تشارلز ك. ألكسندر) 2009	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	الرياضيات III الرياضيات III		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	أساسي		نوع الوحدة
	EETM202		رمز الوحدة
	5		اعتمادات ECTS
	125		الساعات (SWL) الدراسية/الفصل
3	فصل دراسي للتسليم	2	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	عمر شرف الدين	قائد الوحدة
دكتوراه.	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
ibrahim-85353@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	إبراهيم إسماعيل النائب	معلم الوحدة
ahmed.salim@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور أحمد سالم	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>9. طور مهارات حل المشكلات وافهم التمييز الجزئي.</p> <p>10. افهم قاعدة السلسلة والمشتقة الكلية.</p> <p>11. فهم المتجهات والوحدات، وإحداثيات الفضاء، ومتجهات الفضاء.</p> <p>12. فهم التدرج، والتباعد، والانحناء في الإحداثيات المنحنية.</p> <p>13. حل المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجة الأولى والثانية بمعاملات ثابتة.</p> <p>14. فهم سلاسل فورييه.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>10. فهم مفهوم المشتقات الجزئية لدوال متغيرين أو أكثر.</p> <p>11. فهم مفهوم المشتقة الكلية وعلاقتها بالمشتقات الجزئية.</p> <p>12. تحديد ما إذا كانت النقطة الحرجة هي نقطة قصوى أو دنيا أو نقطة سرج باستخدام اختبار المشتقة الثانية أو طرق أخرى.</p> <p>13. فهم تمثيل المتجهات ومكوناتها في الإحداثيات الكارتيزية.</p> <p>14. فهم التفسير الهندسي لحاصل الضرب المتجه.</p> <p>15. عبر عن التدرج، والتباعد، والانحناء من حيث الإحداثيات المنحنية.</p> <p>16. حل المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجة الأولى والثانية ذات معاملات ثابتة.</p> <p>17. فهم الحاجة إلى متسلسلة فورييه لتمثيل الدوال الدورية.</p> <p>18. فهم التكاملات المزدوجة وخصائصها.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ - التفاضل الجزئي والمتجهات</p> <p>التفاضل الجزئي، دالة متغيرين أو أكثر، مشتقات جزئية، قاعدة السلسلة والمشتقة الكلية، العظمى، الحد الأدنى ونقطة السرج، مكونات المتجهات والوحدات، إحداثيات الفضاء ومتجه الفضاء، حاصل الضرب القياسي والمتجه، حاصل ضرب ثلاثة متجهات، التطبيقات [20 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات].</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

الاختبارات [ساعة واحدة]

الجزء ب- حساب المتجهات والمعادلات التفاضلية

دوال المتجهات ومشتقاتها، تدرج الحقل القياشي، تباين الحقل المتجهي، انحناء الحقل المتجهي، المشتقات الاتجاهية، التدرج، التباين، والانحناء في الإحداثيات المنحنية، والمعادلات التفاضلية الخطية من الدرجة الأولى والثانية. [20 ساعة].

مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات]. الاختبارات

[ساعة واحدة]

الجزء ج - سلسلة فورييه والتكاملات المتعددة

متسلسلة فورييه، الدوال الدورية وصيغ سلسلة فورييه-أويلر، التكاملات المزدوجة، المساحات والأحجام [20 ساعة].

مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات].

الاختبارات [ساعة واحدة]

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

5	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	78	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
5	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	72	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		125	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
الجميع	من 2 إلى 12	15% (3*5)	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 2 إلى 12	12% (3*4)	3	التعيينات	
الجميع	7	5% (5*1)	1	الأعمال الدراسية	
----	8	8% (8*1)	1	التقرير	
الجميع	10	10% (10*1)	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	50% (50*1)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
التفاضل الجزئي: دالة لمتغيرين أو أكثر، مشتقات جزئية.	الأسبوع الأول
قاعدة السلسلة والمشتقة الكلية، الماكسيما، المينيما، ونقاط السرج.	الأسبوع الثاني
المتجهات: مكونات ووحدات المتجهات، إحداثيات الفضاء ومتجهات الفضاء.	الأسبوع الثالث
حاصل الضرب القياسي والضرب المتجه، الوحدات ومعادلات المستوى.	الأسبوع الرابع
معادلات الخطوط والمستويات، حاصل ضرب ثلاثة متجهات، تطبيقات المتجهات.	الأسبوع 5
الدوال المتجهية ومشتقاتها، تدرج الحقل القياسي.	الأسبوع السادس
تباعد الحقل المتجهي، انحناء الحقل المتجه.	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
المشتقات الاتجاهية، التدرج، التباعد، والانحناء في الإحداثيات المنحنية.	الأسبوع التاسع
مقدمة في المعادلات التفاضلية، المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجة الأولى والثانية.	الأسبوع العاشر
تطبيق المعادلات التفاضلية على الأنظمة الكهربائية.	الأسبوع الحادي عشر
تحويل المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجة الأعلى إلى معادلات تفاضلية مترابطة.	الأسبوع 12
الدوال الدورية وصيغ سلسلة فورييه-أويلر.	الأسبوع 13
تطبيق سلسلة فورييه في الهندسة الكهربائية.	الأسبوع 14
التكاملات المزدوجة، المساحات، والحجم	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	حساب التفاضل والتكامل بقلم توماس فيني، الطبعة الثالثة عشرة، دار بيرسون للنشر، 2016.	النصوص المطلوبة
لا	رياضيات الهندسة المتقدمة، الطبعة العاشرة، بقلم ريزيغ إروين، ناشر 2011.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	الحقول الكهرومغناطيسية المجالات الكهرومغناطيسية		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input checked="" type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	أنشطة التعلم الأساسية		نوع الوحدة
	EEPM203		رمز الوحدة
	4		اعتمادات ECTS
	100		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
3	فصل دراسي للتسليم	2	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين يحيى
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	استاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
s.w.o.luhaib@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور سعد واسمي عثمان
		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/09/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف هذه الوحدة هي:

1. تقديم أنظمة الإحداثيات الأساسية وتحليل المتجهات المطلوبة لنظرية المجال الكهرومغناطيسي.
2. تطوير فهم قوى للحقول الكهروستاتيكية والقوى الناتجة عن توزيعات الشحنة المنفصلة والمستمرة.
3. تمكين الطلاب من تطبيق قانون غاوس لتحليل الحقول الكهربائية وكثافة التدفق الكهربائي لتكوينات شحنة شديدة التماثل.
4. قدم فهما واضحا لمفاهيم الجهد الكهربائي، وفرق الجهد، والطاقة في الحقول الكهروستاتيكية.
5. اشرح سلوك الحقول الكهربائية في الموصلات والمواد العازلة، بما في ذلك ظروف الحدود والسعة.
6. تقديم مفاهيم المجال المغناطيسي وتمكين تحليل الحقول المغناطيسية الناتجة عن توزيعات التيار الثابت.
7. تطوير القدرة على تطبيق قانون بيوت-سافارت وقانون الدوائر لأمبر على مسائل المجال المغناطيسي العملية.
8. اشرح القوى المغناطيسية، العمل، الطاقة، والحث في الأنظمة الكهرومغناطيسية.
9. إدخال مجالات كهرومغناطيسية متغيرة زمنيا ومبادئ الحث الكهرومغناطيسي.
10. توفير أساس لفهم معادلات ماكسويل وانتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الفضاء الحر.
11. تجهز الطلاب للدراسات المتقدمة في الكهرومغناطيسية، والهوائيات، وهندسة الموجات الدقيقة، وأنظمة الاتصالات.

أهداف الوحدة

أهداف المادة
الدراسية

19. تطبيق أنظمة الإحداثيات وتحليل المتجهات
 - a. استخدم أنظمة الإحداثيات المستطيلة والأسطوانية والكروية.
 - b. معالجة القياسات والمتجهات باستخدام جبر المتجهات، ومكونات المتجهات، والمتجهات الوحدوية، والعمليات المتجهية.
20. تحليل الحقول الكهروستاتيكية
 - a. تطبيق قانون كولوم لتحديد القوة الكهربائية وشدة المجال الكهربائي بسبب الشحنات النقطية.
 - b. تقييم الحقول الكهربائية الناتجة عن شحنات نقطية متعددة وتوزيعات الشحنة المستمرة (شحنات الخط، السطح، والحجم).
21. تطبيق قانون غاوس

نتائج تعلم الوحدات

مخرجات التعلم للمادة
الدراسية

<p>a. احسب كثافة التدفق الكهربائي والمجال الكهربائي باستخدام قانون غاوس لتوزيعات الشحنة المتماثلة، بما في ذلك الشحنات النقطية، الخطية، السطحية، والحجمية.</p> <p>22. تقييم الجهد الكهربائي والطاقة</p> <p>a. حدد العمل المنجز في شحنات النقل.</p> <p>b. تحليل الجهد الكهربائي وفرق الجهد في الحقول الكهروستاتيكية.</p> <p>23. تحليل الموصلات، العازلات، والمكثفات</p> <p>a. شرح الحقول الكهربائية في وسائط المادة.</p> <p>b. تطبيق شروط الحدود عند واجهات الفضاء العازل-العازل، الموصل-العازل، والفراغ الحر من الموصل.</p> <p>c. حلل تكوينات السعة والمكثفات.</p> <p>24. تحليل الحقول المغناطيسية</p> <p>a. تطبيق قانون بيوت-سافارت وقانون الدوائر لأمبير لتحديد الحقول المغناطيسية الناتجة عن توزيعات التيارات المختلفة.</p> <p>b. تحليل الحقول المغناطيسية للملفات اللولبية، والتورويدات، وخطوط النقل المحوري.</p> <p>25. تقييم القوى المغناطيسية، والطاقة، والحث</p> <p>a. احسب القوة المغناطيسية على الشحنات المتحركة والموصلات الحاملة للتيار.</p> <p>b. تحليل التدفق المغناطيسي، كثافة التدفق، العمل، الطاقة، والحث للموصلات والتورويدات.</p> <p>26. تحليل الحقول الكهرومغناطيسية المتغيرة زمنياً</p> <p>a. تطبيق قانون فاراداي لتحديد القوة الكهربائية المحفزة.</p> <p>b. فهم ظواهر الحث الكهرومغناطيسي.</p> <p>27. تطبيق معادلات ماكسويل</p> <p>a. استخدم مؤثرات حساب المتجهات ومبرهنة التباعد.</p> <p>b. اشتقاق وتطبيق معادلات ماكسويل على موجات مستوية منتظمة وانتشار الموجات في الفضاء الحر.</p>	
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. الجزء أ: الأسس الرياضية (6 ساعات)</p> <ul style="list-style-type: none"> • أنظمة الإحداثيات: مستطيلة، أسطوانية، وكروية (ساعتان) • القياسات والمتجهات (ساعة واحدة) • جبر المتجهات، المكونات المتجهية، المتجهات الوحيدة (ساعتان) • جمع المتجهات، الطرح، والضرب (ساعة واحدة) الجزء ب: الكهروستاتيك <p>(9 ساعات)</p> <ul style="list-style-type: none"> • قانون كولوم والقوة الكهربائية (ساعتان) • شدة المجال الكهربائي (ساعة واحدة) • المجال الكهربائي لشحنة نقطية وشحنات نقطية متعددة (ساعتان) • الحقول الكهربائية الناتجة عن توزيعات الشحنة المستمرة: <ul style="list-style-type: none"> o شحن الخط (ساعتان) 	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

0 شحنات السطح والحجم (ساعتان) الجزء ج: كثافة

التدفق الكهربائي وقانون غاوس (6 ساعات)

- التدفق الكهربائي وكثافة التدفق الكهربائي (ساعة واحدة)
- قانون غاوس: النظرية والتفسير الفيزيائي (ساعة واحدة)
- تطبيقات قانون غاوس:
 - 0 شحن نقاط (ساعة واحدة)
 - 0 شحنة الخط (ساعة واحدة)
 - 0 شحنة السطح (ساعة واحدة)
 - 0 شحنة الحجم (ساعة واحدة)

الجزء د: الجهد الكهربائي والوسائط المادية (6 ساعات)

- العمل المنجز في نقل شحنة نقطية (ساعة واحدة)
- الجهد الكهربائي وفرق الجهد (ساعتان)
- الموصلات والعازلات: الحقول الكهربائية في الفضاء المادي (ساعة واحدة)
- شروط الحدود:
 - 0 عازل-عازل
 - 0 الموصل-العازل
 - 0 الفضاء الحر للموصل (ساعة واحدة)
- السعة والمكثفات (ساعة واحدة) الجزء هـ:

المغناطيسية الساكنة (9 ساعات)

- الحقول المغناطيسية الثابتة ومفاهيم المجال المغناطيسي (ساعة واحدة)
- قانون بيوت-سافارت (ساعتان)
- المجال المغناطيسي بسبب توزيعات التيار المختلفة (ساعة واحدة)
- قاعدة اليد اليمنى (0.5 ساعة)
- الصلب اللولبي والتطبيقات (1.5 ساعة)
- توريد (ساعة واحدة)
- قانون الدوائر والتطبيقات في أمبير (ساعتان):
 - 0 تيار خطي لا نهائي
 - 0 ورقة لا نهائية من التيار
 - 0 خط نقل محوري طويل إلى ما لا نهائي الجزء F:

القوى المغناطيسية والحث (5 ساعات)

- التدفق المغناطيسي وكثافة التدفق المغناطيسي (ساعة واحدة)
- القوة المغناطيسية على شحنة متحركة (ساعة واحدة)
- العمل والقدرة في الحقول المغناطيسية (ساعة واحدة)
- الحث:
 - 0 حث الموصل (ساعة واحدة)
 - 0 الحث لتوريد (ساعة واحدة)

الجزء G: الحقول المتغيرة زمنياً ومعادلات ماكسويل (4 ساعات)

- قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي (ساعة واحدة)
- القوة الكهربائية المحفزة (ساعة واحدة)
- عامل المتجه (del) ونظرية التباين (0.5 ساعة)
- اشتقاق وتطبيقات معادلات ماكسويل (1.5 ساعة) الجزء H: الموجات

الكهرومغناطيسية (ساعتان)

- موجات مستوية موحدة (ساعة واحدة)
- انتشار الموجة في الفضاء الحر (ساعة واحدة)

الجزء الأول: المراجعة والتضير للامتحان (3 ساعات)

- مراجعة شاملة
- أمثلة على حل المشكلات والاختبارات

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعاً

4	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
3	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	37	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم		
7 و LO #1, 4, 6	4,8,14	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
7 و LO #1, 2, 3, 4, 5	من 2 إلى 13	(12) 12%	3	التعيينات	
LO #1-7		(5) 5%	1	التقييم في الموقع	
				المشاريع	
----	----	(8) 8%	8	التقرير	
LO #4-7	7	(10) 10%	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	
أنظمة الإحداثيات: نظام إحداثيات مستطيل، نظام إحداثيات أسطواني، نظام إحداثيات كروي. تحليل المتجهات: القياسات والمتجهات.	الأسبوع الأول

الأسبوع الثاني	تحليل المتجهات: جبر المتجهات، المكونات المتجهية والمتجهات الحدودية، جمع و طرح المتجهات. ضرب المتجهات. قانون كولوم والقوة الكهربائية: القانون التجريبي لكولومب.
الأسبوع الثالث	شدة المجال الكهربائي: المجال الكهربائي لشحنة نقطية، حقل كهربائي ذو n شحنة نقطية. الحقول الكهربائية الناتجة عن توزيعات الشحنة المستمرة: المجال الكهربائي لشحنة خطية. المجال الكهربائي لحجم شحنة.
الأسبوع الرابع	كثافة التدفق الكهربائي وقانون غاوس: تطبيق قانون غاوس على شحنة نقطية، تطبيق قانون غاوس على الشحنة الخطية.
الأسبوع 5	كثافة التدفق الكهربائي وقانون غاوس: تطبيق قانون غاوس على شحنة سطحية. كثافة التدفق الكهربائي وقانون غاوس: تطبيق قانون غاوس على شحنة الحجم.
الأسبوع السادس	العمل، الجهد والفرق الجيد: عمل يتم عند تحريك شحنة نقطية. العمل، الجهد وفرق الإمكانيات: فرق الجهد والجهد. الموصلات، العازلات، والسعة: الحقول الكهربائية في الفضاء المادي. الموصلات، العازلات، والسعة.
الأسبوع 7	عازل - شروط حدود عازلة، موصل - شروط حدود عازلة، موصل - ظروف حدود الفضاء الحر. الموصلات، العازلات، والسعة: السعة والمكتفات.
الأسبوع 8	المغناطيسية الثابتة: الحقول المغناطيسية الثابتة، قانون البيوت-سافارت. المجال المغناطيسي بسبب اختلاف التيار توزيعات. قاعدة اليد اليمنى. الملف اللولبي، تطبيقات الملف اللولبي، التورويد. قانون الدائرة الدائرية لأمبير،

تطبيقات قانون أمبير. تطبيقات قانون أمبير: تيار خطي لا نهائي، ورقة لا نهائية من التيار. خط نقل محوري طويل إلى ما لا نهائي.	
الاستاكنة المغناطيسية: التدفق المغناطيسي وكثافة التدفق المغناطيسي. الحث: حث الموصل، الحث في التورويد.	الأسبوع التاسع
القوى المغناطيسية، العمل والقوة: القوة على شحنة متحركة. العمل والسلطة.	الأسبوع العاشر
القوى المغناطيسية، العمل والقوة: القوة. مجالات متغيرة زمنيا: قانون فاراداي. الحقول المتغيرة زمنيا: قوة دفع كهربائية مستحثة.	الأسبوع الحادي عشر
معادلات ماكسويل: عامل المتجه (del) ونظرية التباعد	الأسبوع 12
معادلات ماكسويل: اشتقاق معادلات ماكسويل وتطبيقاته.	الأسبوع 13
معادلات ماكسويل: موجة المستوى الموحد.	الأسبوع 14
معادلات ماكسويل: انتشار الموجة في الفضاء الحر.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	ويليام ه. هايت "الهندسة الكهرومغناطيسية" الطبعة الرابعة	النصوص المطلوبة
نعم	شومز الخطوط العريضة من النظرية و المشاكل الكهرومغناطيسية	النصوص الموصى بها
	نيفيودوف، يوجين آي، وسيرغي سمولسكي. الحقول الكهرومغناطيسية والموجات. سبرينغر، 2019.	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
----------	--------	---------	--------------	---------

أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل ولكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	ف - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	المحولات الكهربائية المحولات الكهربائية		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EETM204		رمز الوحدة
	5		اعتمادات ECTS
	125		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
3	فصل دراسي للتسليم	2	مستوى الوحدة
كلية الهندسة	الجامعة	قسم الهندسة الكهربائية	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	أ.م.د. عمر شرف الدين يحيى	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
hkaaz@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	د. هبة ناظم أمين	معلم الوحدة
	البريد الإلكتروني		اسم المراجع الزميلي
	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
3&4	الفصل الدراسي	تحليل الدوائر الكهربائية ا و ا	وحدة المتطلبات الأساسية

وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي
-------------------------	--------	---------------

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1. لفهم مبدأ المحولات، وبناء المحولات الكهربائية والمتحول. 2. لفهم ودراسة المحول بدون حمل وعلى الحمل. 3. لفهم دائرة المكافئة للمحول وفصل خسائر اساشي. 4. دراسة تنظيم المحول، الخسائر والكفاءة. 5. دراسة التشغيل المتوازي للمحول ثلاثي الطور، وتوصيلات وتبريد المحولات.	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	1. حدد مبدأ المحولات. 2. حدد المحول عند عدم الحمل وعند الحمل. 3. تحديد تنظيم المحول، الخسائر والكفاءة. 4. تلخيص ال التوازي التشغيل من ترانسفورمر، محول ثلاثي الطور.	نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية
المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. المحولات تعمل، مبدأ المحولات. بناء المحولات، معادلة E.M.F. المحول بدون حمل وعند التحميل فقط. دائرة مكافئة للمحول الكهربائي. اختبار فتح وقصر كهربائي. فصل خسائر اساشي. تنظيم المحول. الخسائر والكفاءة. كفاءة طوال اليوم. محول سيارات. التشغيل المتوازي. محول ثلاثي الطور، وصلات. اتصال Open-Delta Scoot، تبريد المحولات.	المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية		

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي التشجيع	الاستراتيجيات
مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.	

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

4.2	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4.1	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	62	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		125	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن	
LO 1-4	3,6,11,14	5 (15%)	3	المسابقات القصيرة

LO 1-4	من 3 إلى 12	4 (12%)	3	المهام عبر الإنترنت واجبات بيتية	التقييم التكويني
LO 1-4	من 5 إلى 8	5 (5%)	1	واجبات داخل الكلية المهام الميدانية	
LO 1-4	13	8 (8%)	1	التقرير	
LO 1-4	7	10%	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة وتطبيقات المحولات.	<ul style="list-style-type: none"> الأسبوع الأول
<ul style="list-style-type: none"> المفاهيم الأساسية: فهم الكهرومغناطيسية، قانون فاراداي، والاستقرار المتبادل. مبدأ البناء والعمل: التصميم الأساسي: اختيار المواد، نوع اساشي، واعتبارات التصميم الأساسية. 	
<ul style="list-style-type: none"> تصميم اللف: المواد، العزل، والتخطيط. التصميم الحراري: طرق التبريد، ارتفاع درجة الحرارة، والأداء الحراري. 	<ul style="list-style-type: none"> الأسبوع الثاني
أنواع المحولات: المحولات المساعدة، التخفيف، الطاقة، التوزيع، والمحولات الآلية.	
معلومات المحول	<ul style="list-style-type: none"> الأسبوع الثالث
الدائرة المكافئة: اشتقاق معلومات الدائرة المكافئة.	

<p>معلومات المحول</p> <ul style="list-style-type: none"> المقاومة والخسائر: خسائر الاساشي(الهيستريزيس والتيار الدوامي)، خسائر النحاس، والكفاءة. 	الأسبوع الرابع
<p>اختبار المحولات</p> <ul style="list-style-type: none"> اختبار الدائرة المفتوحة: تحديد خسائر الاساشيو مفاعل المغنطة. اختبار الدائرة القصيرة: تحديد خسائر النحاس ومفاعلة التسرب. اختبار القطبية: أهمية وإجراء اختبار الاستقطابية. 	الأسبوع 5
<p>اختبار المحولات</p> <ul style="list-style-type: none"> اختبار القطبية: أهمية وإجراء اختبار الاستقطابية. 	الأسبوع السادس
<p>امتحان منتصف الفصل</p>	الأسبوع 7
<p>أداء المحول</p> <ul style="list-style-type: none"> الكفاءة: حساب الكفاءة تحت ظروف تحميل مختلفة. 	الأسبوع 8
<p>أداء المحول</p>	الأسبوع التاسع

<ul style="list-style-type: none"> • تنظيم الجهد: الأهمية، الحسابات، والعوامل المؤثرة على تنظيم الجهد. • خصائص الحمل: الأداء تحت أحمال متغيرة. 	
<p>أداء المحول كفاءة طوال اليوم</p>	الأسبوع العاشر
<p>نظرية المحولات</p> <ul style="list-style-type: none"> • المحول المثالي: الافتراضات، نسبة تحويل الجهد، والمعادلات الأساسية. • معادلة EMF: الاشتقاق والدلالة. • نسبة الدوران وتنظيم الجهد: يؤثر على الأداء والكفاءة. 	الأسبوع الحادي عشر
<p>المحولات ثلاثية الطور</p> <ul style="list-style-type: none"> • الروابط: Δ-Δ, Δ-Y, Y-Δ, Δ-Y, Y-Δ, Δ-Y, Y-Δ الروابط، و المرحلة تداعيات التغيير. 	الأسبوع 12
<p>المحولات ثلاثية الطور</p> <ul style="list-style-type: none"> • التشغيل المتوازي: شروط التشغيل المتوازي الناجح، وتقاسم الأحمال، وتنظيم الجهد. • أوبن-دلتا وسكوت كونكشن 	الأسبوع 13
<p>المحولات الخاصة</p> <ul style="list-style-type: none"> • المحولات الذاتية: البناء، العمل المبدأ، المزايا، والعيوب. 	الأسبوع 14
<p>المحولات الخاصة</p> <ul style="list-style-type: none"> • الآلة ترانسفورمرز: المحولات الحالية (CTs) والمحولات المحتملة (PTs) للقياس والحماية. • محولات العزل: التطبيقات والأهمية في السلامة. 	الأسبوع 15
<p>الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي</p>	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
عبر الإنترنت (نعم)	1. راجبوت، ر. ك. (2004). كتاب دراشي في تكنولوجيا الكهرباء. وسائل الجدار الناري.	النصوص المطلوبة
عبر الإنترنت (نعم)	1. ديل فيكيو، ر. م.، بولين، ب.، فيغالي، ب. ت.، شاه، د. م.، & أهوجا، ر. (2001). مبادئ تصميم المحولات: مع تطبيقات على طاقة التشكيل الأساسي ترانسفورمرز. مطبعة CRC. 2. هارلو، ج. ه. (2003). هندسة محولات الطاقة الكهربائية. مطبعة CRC. 3. ويندرز، ج. (2002). محولات الطاقة: المبادئ والتطبيقات. دار نشر CRC. 4. ثيراجا، ب. ل. (2014). كتاب دراشي في تكنولوجيا الكهرباء. إس. تشاند للنشر.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
أ - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء متميز	
ب - جيد جدا	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	

أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	مجموعة النجاح (100 - 50)
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة				
معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	مبادئ الإلكترونيات		مبادئ الالكترونيات	
نوع الوحدة	اساسي			
رمز الوحدة	EETM205			
اعتمادات ECTS	4			
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	100			
مستوى الوحدة	2	فصل دراسي للتسليم	ثلاثة	
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	
قائد الوحدة	الدكتور عمر شرف الدين		البريد الإلكتروني	o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	استاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	دكتور	
معلم الوحدة	السيد فراس نذير عبد القادر		البريد الإلكتروني	firas_nadheer@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	الدكتور أحمد سالم		البريد الإلكتروني	ahmed.salim@uomosul.edu.iq

1.0	رقم الإصدار	30/11/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية
-----	-------------	------------	-----------------------------------

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية

وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي
-------------------------	--------	---------------

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		
15. تطوير مهارات حل المشكلات في الدائرة الإلكترونية من خلال فهم الحالة الصلبة لكل عنصر إلكتروني سلمي ونشط مثل RLC، والديودات، والترانزستورات، والدوائر المتكاملة.	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	16. لفهم البناء الأساسي للترانزستورات من خلال التحليل الرسومي لاتصالات الترانزستورات وتحيزها. 17. يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي لتحليل الإشارات الصغيرة للترانزستورات مثل التيار المستمر والدوائر المكافئة للتيار المتردد. 18. لفهم تحليل خط الحمل، ومعلمات ترانزستور نقطة التشغيل، وتثبيت تضخيم التصنيف. 19. لفهم معاملات H، الدائرة المكافئة الهجينة. معاملات Z، معاملات R- دائرة مكافئة (Equivalent Circuit). 20. لأداء خصائص التيار-الجهد، يتم وصف التحكم في الشحنة لجميع أنواع كل من الديود والترانزستورات. 21. وصف وتشغيل مضخمات الترانزستور متعددة المراحل
28. التعرف على مناطق التشغيل، التحليل الرسومي ل BJT، مناطق استقرار العمليات.		
29. قم بإدراج المصطلحات المختلفة المرتبطة بتكوين الانحياز للترانزستورات.		
30. لخص ما يعنيه الدائرة العملية لمضخم الترانزستور.		
31. صف أنواع المضخمات متعددة المراحل.		
32. ناقش الخصائص المختلفة للترانزستورات المستخدمة كمضخم		
33. اشرح بناء وتشغيل الترانزستور مثل المضخم والتبديل.	نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية	
34. اشرح عمل المضخم الخطي عبر خط تحميل المكيف والتيار مستمر تحليل خط الحمل.		
المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. <u>الجزء أ - بناء الترانزستور، تشغيله، واستقراره</u> بناء الترانزستور. رموز الترانزستور. تشغيل الترانزستور. وصلات الترانزستور: وصلة CB الأساسية المشتركة، وصلة CE الباعثة المشتركة، منحنيات الترانزستور، القطع و	المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	

<p>التشيع. ترانزستور كمفتاح. اتصال جامع مشترك. تحليل خط حمل الترانزستور، نقطة التشغيل، معلمات الترانزستور وتضخيم التصنيف. التثبيت وعامل الاستقرار طرق تحيز الترانزستور. [15 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - الدوائر المكافئة للتيار المستمر والمتردد للترانزستورات</p> <p>الدائرة العملية لمضخم الترانزستور، الدائرة المكافئة للتيار المستمر والتيار المكافئ. الدوائر المكافئة للترانزستور AC ومعاملات h، الدائرة المكافئة لهجينة. معاملات r، دائرة مكافئة من r. المضخم الخطي. [15 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج - تكوين تحيز الترانزستور ومضخمات الترانزستور متعددة المراحل</p> <p>تحليل خط الحمل المتردد باستخدام نموذج إعادة تكوين الإرسال المشترك للترانزستور، تكوين انحياز الباعث المشترك، تكوين تحيز الباعث المشترك، تكوين المشترك - تكوين تغذية راجعة مجمع الباعث، تكوين المشترك - تكوين مقسم جهد الباعث. المضخم المشترك - المجمع، والمضخم الأساسي المشترك. مضخمات الترانزستور متعددة المراحل. [15 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	
--	--

<p align="center">استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p align="center">استراتيجيات التعلم والتعليم</p>		
<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	<p align="center">الاستراتيجيات</p>	
<p align="center">عبء العمل الطلابي (SWL)</p> <p align="center">الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا</p>		
<p align="center">4</p>	<p align="center">SWL المنظم (h/w)</p> <p align="center">الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	<p align="center">63</p> <p align="center">SWL الهيكلي (h/sem)</p> <p align="center">الحمل الدراسي المنتظم للطلاب</p>

			خلال الفصل
2	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	37	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم		
7 و LO #1. 4. 6	4,8,14	(5) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
7 و LO #1. 2. 3. 4. 5	من 2 إلى 13	(4) 12%	3	التعيينات	
-----	----	(5) 5%	1	المهام الميدانية	
الجميع	مستمر	(8) 8%	1	التقرير	
LO #4-7	7	(10) 10%	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة

الأسبوع الأول	بناء الترانزستور. رموز الترانزستور. تشغيل الترانزستور.
الأسبوع الثاني	وصلات الترانزستور: اتصال CB الأساسي المشترك، وصلة CE الباعثة المشتركة.
الأسبوع الثالث	منحنيات الترانزستور، القطع والتشبع. ترانزستور كمفتاح. اتصال جامع مشترك.
الأسبوع الرابع	تحليل خط حمل الترانزستور، نقطة التشغيل، معاملات الترانزستور وتضخيم التصنيف.
الأسبوع 5	التثبيت وعامل الاستقرار طرق تحيز الترانزستور.
الأسبوع السادس	الدائرة العملية لمضخم الترانزستور.
الأسبوع 7	دوائر مكافئة في واشنطن العاصمة وكولومبيا الأسترالية. دوائر مكافئة للترانزستور AC.
الأسبوع 8	الدوائر المكافئة للترانزستور AC ومعاملات h ، الدائرة المكافئة الهجينة.
الأسبوع التاسع	الترانزستور AC الدوائر المكافئة، معاملات r ، الدائرة المكافئة من r .
الأسبوع العاشر	المضخم الخطي.
الأسبوع الحادي عشر	تحليل خط حمل المتردد، وتحليل التيار المتردد باستخدام نموذج إعادة تكوين التحيز الثابت لمصدر الترانزستور المشترك.
الأسبوع 12	تحليل خط حمل المكيف، تحليل محول متردد باستخدام نموذج إعادة النموذج للترانزستور المشترك - تكوين الباعث - تكوين التحيز، المشترك - تكوين تغذية راجعة مجمع الباعث.
الأسبوع 13	تحليل خط حمل التيار المتردد، وتحليل التيار المتردد باستخدام نموذج إعادة تكوين مقسم جهد الترانزستور المشترك - الباعث.
الأسبوع 14	المضخم المشترك - المجمع، والمضخم الأساسي المشترك.
الأسبوع 15	مضخمات الترانزستور متعددة المراحل.
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	فلويد، توماس إل. أساسيات الإلكترونيات: الدوائر، الأجهزة والتطبيقات (سلسلة أساسيات فلويد للإلكترونيات). برنتيس-هول، 2006.	النصوص المطلوبة

نعم	دونالد أ. نيمن. (2003). "فيزياء أشباه الموصلات والأجهزة". الطبعة الثالثة، رقم الكتاب المعياري الدولي 0-07-232107-05، الولايات المتحدة الأمريكية. (يمكن أن يكون تم تحميله من صفحة الدورة/الفصل الدراسي).	النصوص الموصى بها
	ناشلسكي، ل.، & بويلستاد، ر. ل. (2021). الأجهزة الإلكترونية ونظرية الدوائر، الطبعة الحادية عشرة.	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	70 - 79	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	مختبر الهندسة الكهربائية. I مختبرات الهندسة الكهربائية I		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		<input type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EPPM206		
اعتمادات ECTS	3		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	75		
مستوى الوحدة	2	فصل دراسي للتسليم	3
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	الدكتور عمر شرف الدين يحيى	البريد الإلكتروني	o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	استاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	دكتور
معلم الوحدة	الدكتور أحمد سالم جار الله	البريد الإلكتروني	Ahmed.salim@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	الدكتور أحمد سالم جار الله	البريد الإلكتروني	Ahmed.salim@uomosul.edu.iq
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	28/01/2026	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>22. التعامل مع معدات المختبر والعناصر الكهربائية بشكل مهني وعلمي. 23. تحليل الدوائر الكهربائية وفهم مبادئها التشغيلية. 24. تنمية العقلية العلمية لدى الطالب من خلال تفسير النتائج العملية بناء على المفاهيم النظرية. 25. تعزيز قدرة الطالب على تصميم الدوائر الإلكترونية الأساسية بما يتناسب مع قدراته العلمية. 26. لتحليل ومحاكاة عمليات الدوائر باستخدام أدوات برمجية متنوعة الآلات الحاسبة الإلكترونية ومقارنة نتائج التحليل بالنتائج العملية.</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>35. التعامل مع معدات المختبر والعناصر الكهربائية بطريقة مهنية وعلمية. 36. القدرة على تحليل الدوائر الكهربائية وفهم طبيعة عملها (ii). 37. بناء عقلية علمية للطالب من خلال قدرته على تفسير النتائج العملية وفقا للمفاهيم النظرية(3). 38. تطوير قدرة الطالب على تصميم دوائر إلكترونية بسيطة تتماشى مع قدراته العلمية(4). 39. تحليل ومحاكاة دائرة العملية باستخدام برامج مختلفة على الحاسبة الإلكترونية ومطابقة نتائج التحليل مع النتائج العملية (v).</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>

المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.

--

المحتويات الإرشادية
المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهتم الطلاب.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
2	SWL المنظم (h/w)	33	SWL الهيكلي (h/sem)
	إجمالي الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		إجمالي الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
3	SWL غير منظم (h/w)	42	SWL غير منظم (h/sese)
	إجمالي الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		إجمالي الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		75	إجمالي SWL (الحصص الدراسية)
			إجمالي الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات
تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
9 و LO #1، 5، 8	4,8,12	(5) 5%	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
9 و LO #1، 2، 4، 6، 7، 8	من 2 إلى 12	(0)0%	0	التعيينات	
الجميع	مستمر	(25) 25%	2	المشاريع / المختبر.	
---	---	(10) 10%	10	التقرير	
LO #1-5	7	(10) 10%	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3Hour	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
مقدمة وتمثيل حول المجموعة الأولى من التجارب	الأسبوع الأول
نظرية ثيفينين في دوائر التيار المتردد	الأسبوع الثاني
قياس عامل القدرة في الشبكات الكهربائية	الأسبوع الثالث
دراسة خصائص الديود الثنائي والزئر العادي	الأسبوع الرابع
الاختبار الأول	الأسبوع 5
مقدمة وتمثيل حول المجموعة الثانية من التجارب	الأسبوع السادس
تطبيق الصمام الثنائي الأول: مرشحات المقوم	الأسبوع 7
تطبيق الديود II: دوائر التثبيت والتثبيت	الأسبوع 8
الحالة المؤقتة لدوائر R-L & R-C	الأسبوع التاسع
اختبار ثان + امتحان نظري للفصل الأول. للمجموعة الأولى والثانية	الأسبوع العاشر
الامتحان العملي للفصل الأول	الأسبوع الحادي عشر
مقدمة وتمثيل حول المجموعة الثالثة من التجارب	الأسبوع 12
الحالة المؤقتة لدوائر RLC	الأسبوع 13
اختبارات المحولات: اختبار مفتوح، قصير وتحميل	الأسبوع 14
دراسة خصائص ترانزستورات الباعث الشائعة	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	

لا	<ul style="list-style-type: none"> تقنية الكهرباء (الطبعة الثالثة والعشرون) شركة ثيراجا إس. تشاند وشركاه المحدودة. المعيارى الدولي: 81-219-2440-5. الأجهزة الإلكترونية (الطبعة التاسعة) بقلم توماس إل. فلويد (2012)، برنتيس هول ISBN-13: 978-0-13-254986-8. 	النصوص المطلوبة
لا		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	يعمل الصوت مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
جرائم نظام البعث في العراق	
2. رمز المقرر	
UOM2050	
3. الفصل / السنة	
2025-2026	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف	
15/09/2025	
5. أشكال الحضور المتاحة	
جماعي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	

اربعة عشرة ساعة – 14 ساعة

7. اسم مسؤول المقرر الدرشي (اذا اكثر من اسم يذكر)

الاسم: وسام جمال حسين الأيميل: wisam.jamal@uomosul.edu.iq

8. اهداف المقرر

- توعية. الطلاب بالجرائم التي ارتكبها البعث في العراق..
- توجيه الطلاب للإلمام والمعرفة بالجرائم.....
- توعية الطلاب بخطورة الجرائم....

اهداف المادة الدراسية

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية

من خلال الكتاب المقرر

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأسبوع الأول	2		مفهوم الجرائم واقسامها	عرض محاضرات ومشاركات صفية	
الأسبوع الثاني	2		أنواع الجرائم الدولية	=	محاضرة مكتوبة =
الثالث	2		الجريمة السياسية	=	
الرابع	2		امتحان	=	
الخامس	2		الجريمة الاجتماعية	=	
السادس	2		جريمة قمع الانتفاضة الشعبانية	=	
السابع	2		الجرائم النفسية واثارها	=	
الثامن	2		جرائم نظام البعث وفق قانون المحكمة الجنائية العراقية العليا 2005	=	
التاسع	2		جرائم احاث صلاة الجمعة	=	
العاشر	2		جرائم المقابر الجماعية	=	
الحادي عشر	2		قصف العتبات المقدسة	=	
الثاني عشر	2		الهجوم الكيماي على حلبجة	=	
الثالث عشر	2		استعمال الأسلحة المحرمة دوليا	=	
الرابع عشر	2		امتحان	=	
الخامس عشر	2		الجرائم البيئية لنظام البعث في العراق	=	

	=	احداث المقابر والابادة الجماعية المرتكبة من النظام البعثي في العراق		2	الرابع عشر
	=			2	الخامس عشر
1.1 .1 تقييم المقرر					
توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهوية والتحريرية والتقارير					
1.الامتحان النظري داخل القاعة .					
2.الامتحان اليومي					
3.اعداد النشاط داخل الصف					
4.السؤال والجواب والمشاركة					
5.الامتحان الشهري... الخ					
1.2 .1 مصادر التعلم والتدريس					
كتاب المقرر جرائم نظام البعث في العراق من قبل وزارة التعليم العالي والبعث العلمي	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)				
	المراجع الرئيسة (المصادر)				
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....				
	(
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	اللغة العربية 2 اللغة العربية 2		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي		النظرية ☒
رمز الوحدة	UOM2012		
اعتمادات ECTS	50		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	2		
مستوى الوحدة	2	فصل دراسي للتسليم	3
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	الدكتور عمر شرف الدين يحيى		o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	أستاذ مساعد.	تأهيل قائد الوحدة	دكتوراه
معلم الوحدة	سوسن أمين خضر		sausan.zakar@uomosul.edu.iq
مراجع الأقران ن	أحمد سلام	البريد الإلكتروني	ahmed.salim@uomosul.edu.iq
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	26/01/2023	رقم الإصدار	1

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>1- تنمية مهارات الطلبة في استخدام اللغة العربية استخدامًا سليمًا في السياقات الأكاديمية والعلمية.</p> <p>2- تمكين الطلبة من فهم النصوص العلمية والهندسية المكتوبة باللغة العربية وتحليلها.</p> <p>3- تطوير قدرة الطلبة على التعبير الكتابي والشفهي بأسلوب واضح ودقيق.</p> <p>4- تعزيز مهارات الكتابة الوظيفية المرتبطة بالتخصص الهندسي مثل التقارير والمراسلات الرسمية.</p> <p>5- ترسيخ قواعد اللغة العربية الأساسية بما يخدم التواصل العلمي والمهني.</p> <p>6- تنمية مهارات التفكير النقدي والتحليل اللغوي لدى الطلبة.</p> <p>7- تعزيز الثقة بالنفس في استخدام اللغة العربية في العروض والمناقشات العلمية.</p>	<p style="text-align: center;">أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>1- يميز بين بناء الفعل للمعلوم وبنائه للمجهول، ويستخدم كليهما استخدامًا صحيحًا في الجمل والنصوص الوظيفية.</p> <p>2- يتعرف على أقسام الأفعال في اللغة العربية (ماضي، مضارع، أمر) ويفرق بينها من حيث الصيغة والدلالة والاستعمال.</p> <p>3- يحدد علامات الجزم وعلامات النصب للأفعال المضارعة، ويطبقها تطبيقًا سليمًا في الكتابة الأكاديمية.</p> <p>4- يستخدم الأعداد في اللغة العربية استخدامًا صحيحًا من حيث التذكير والتأنيث، والإعراب، وتمييز العدد.</p> <p>5- يفرق بين حرفي الضاد والطاء نطقًا وكتابةً، ويتجنب الأخطاء الشائعة المرتبطة بهما.</p> <p>6- يوظف علامات الترقيم توظيفًا صحيحًا في النصوص الكتابية بما يحقق الوضوح والدقة في المعنى.</p> <p>7- يتعرف على الأغلاط اللغوية الشائعة في الاستعمال الكتابي والشفهي، ويصححها وفق القواعد اللغوية.</p> <p>8- يميز بين المفعول فيه (الطرف) والمفعول معه من حيث التعريف والدلالة والإعراب.</p> <p>9- يعرب الجمل التي تحتوي على المفاعيل المختلفة إعرابًا صحيحًا.</p> <p>10- يطبق القواعد النحوية المدروسة في صياغة جمل ونصوص علمية ووظيفية سليمة لغويًا.</p> <p>11- ينمي مهارته في التحليل اللغوي وربط القاعدة بالتطبيق العملي.</p> <p>12- يظهر دقة لغوية ومسؤولية أكاديمية في الكتابة والتعبير</p>	<p style="text-align: center;">نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p style="text-align: center;">بناء الفعل في اللغة العربية</p>	<p style="text-align: center;">المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

- تعريف الفعل المعلوم والفعل المجهول
- صيغ بناء الفعل للمعلوم
- صيغ بناء الفعل للمجهول
- تحويل الفعل من المعروف إلى المجهول
- تطبيقات لغوية من نصوص علمية ووظيفية 2. أقسام الأفعال في اللغة العربية
- الفعل الماضي: خصائصه ودلالاته
- الفعل المضارع: خصائصه ودلالاته
- فعل الأمر: صوغه واستخدامه
- دلالة الزمن في الأفعال
- تطبيقات عملية على استخدام الأفعال 3. نصب الفعل المضارع وجزمه
- أدوات نصب الفعل المضارع
- علامات النصب الأصلية والفرعية
- أدوات جزم الفعل المضارع
- علامات الجزم الأصلية والفرعية
- الفرق بين النصب والجزم في الاستعمال
- تمارين تطبيقية وإعرابية
- 4. الأعداد في اللغة العربية
- تعريف العدد وتمييزه
- أنواع الأعداد (المفردة، المركبة، المعطوفة، العقود)
- تذكير العدد وتأنيثه
- إعراب الأعداد وتمييزها
- أخطاء شائعة في استعمال الأعداد
- تطبيقات من السياقات العلمية والهندسية 5. الضاد والطاء
- الفرق الصوتي والكتابي بين الضاد والطاء

- مواضع شيوع كل حرف
- كلمات شائعة يخطئ فيها الطلبة
- تدريبات على النطق والكتابة
- الصحيحة 6. علامات الترقيم
- مفهوم علامات الترقيم وأهميتها
- الفاصلة، الفاصلة المنقوطة، النقطة
- علامة الاستفهام والتعجب
- النقطتان، الأقواس، الشرطة
- توظيف علامات الترقيم في النصوص
- العلمية 7. الأغلاط اللغوية الشائعة
- أخطاء نحوية شائعة في الكتابة
- أخطاء إملائية وصرفية
- أخطاء في التراكيب والأساليب
- أساليب تصحيح الأخطاء اللغوية
- 8. المفاعيل في اللغة العربية
- المفعول فيه (الطرف): تعريفه وأنواعه
- المفعول معه: تعريفه ودلالته
- الفرق بين المفعول فيه والمفعول معه
- إعراب المفاعيل وتطبيقاتها
- أمثلة من النصوص العلمية
- والوظيفية 9. التطبيقات اللغوية
- تحليل نصوص مختارة
- إعراب جمل مختارة
- كتابة جمل ونصوص قصيرة وفق القواعد المدروس

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 أسبوعا

3	SWL المنظم (h/w)	17	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4	SWL غير منظم (h/w)	33	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن	
L0#1-4-6-7	من 2 إلى 12	15% (3*5)	3	المسابقات القصيرة

LO#1-4-6-7	من 2 إلى 12	(3*4) 12%	3	التعيينات	التقييم التكويني
----	7	(5*1) 5%	1	الأعمال الدراسية	
----	8	(8*1) 8%	1	التقرير	
LO#4-7	10	(10*1) 10%	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50*1) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100%			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
بناء الفعل للمعلوم والمجهول	الأسبوع الأول
أقسام الأفعال في العربية	الأسبوع الثاني
علامات الجزم في اللغة العربية	الأسبوع الثالث
علامات النصب في اللغة العربية	الأسبوع الرابع
الأعداد في اللغة العربية	الأسبوع 5
الفرق بين الضاد والطاء	الأسبوع السادس
علامات الترقيم	الأسبوع 7
أغلاط شائعة	الأسبوع 8
المفعول فيه	الأسبوع التاسع

المفعول معه	الأسبوع العاشر
المفعول لأجله	الأسبوع الحادي عشر
من القرآن الكريم - سورة الأسراء	الأسبوع 12
من الأحاديث النبوية – أن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه	الأسبوع 13
من النصوص الأدبية- دالية أبي العلاء المعري	الأسبوع 14
من النصوص الأدبية- رُب ليل كأنه الصبح في الحُسن	الأسبوع 15
	الأسبوع 16
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	

موارد التعلم والتدريس		
مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	جامع الدروس العربية لمصطفى الغلاييني	النصوص المطلوبة
	مغني اللبيب لابن هشام/ شرح ابن عقيل	النصوص الموصى بها
المكتبة الشاملة		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
(50 - 100)	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء

أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	ف - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	تحليل الدوائر الكهربائية II تحليل الدوائر الكهربائية II		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEPM208		رمز الوحدة
	5		اعتمادات ECTS
	125		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
الفصل الرابع	فصل دراسي للتسليم	UGII	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين يحيى	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	استاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
saraa2020@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتورة سرا إسماعيل خليل	معلم الوحدة
	البريد الإلكتروني		اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/09/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		أهداف المادة الدراسية ونماذج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<p>تزود هذه الدورة الطلاب بالمهارات اللازمة لتحليل الدوائر في مجال S، وتطبيق دوال النقل، وحساب مخرجات النظام باستخدام الكسور الجزئية والالفاف. يغطي الاستجابة المستقرة للجيب، والاستجابة الترددية، وتصميم مرشحات RL و RC من الدرجة الأولى. سيدرس الطلاب الرنين في دوائر متسلسلة ومتوازية، ومقياس مخطط بود، والمعلمات الرئيسية مثل تردد الرنين، عامل Q، وعرض النطاق الترددي. تقدم الدورة أيضا تصميم المرشحات السلبية والنشطة، واستخدام مضخمات OPAMPs كمضخمات ومخازن، وتطبيق فلاتر Butterworth والمرشحات المتسلسلة للتطبيقات العملية.</p>		<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>	
1.	تحليل الدوائر الكهربائية في مجال S باستخدام تقنيات تحويل لابلاس.	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	
2.	تطبيق دوال النقل على نمذجة الأنظمة الخطية وتحديد سلوكها الديناميكي.		
3.	حساب مخرجات النظام باستخدام طرق التوسع الجزئي للكسور والالتفاف.		
4.	تحليل استجابات الحالة المستقرة الجيبية وتقييم سلوك الدائرة في مجال التردد.		
5.	تصميم وتحليل مرشحات التعلم المعزز والواقع اللاسلكي من الدرجة الأولى وتقييم خصائص أدائها.		
6.	فهم وتحليل ظواهر الرنين في دوائر RLC التسلسلية والمتوازية.		
7.	تفسير وبناء مخططات بود، بما في ذلك الحجم ومقياس الطور.		
8.	تقييم معلمات الرنين الرئيسية مثل تردد الرنين، عامل الجودة (عامل Q)، وعرض النطاق الترددي.		
9.	تصميم وتنفيذ مرشحات سلبية ونشطة لتطبيقات هندسية عملية.		
10.	استخدم المضخمات التشغيلية (OPAMPs) كمضخمات ومخازن في الدائرة التناظرية تصميم.		

<p>11. تصميم وتحليل مرشحات باتروورث وهياكل المرشحات المتسلسلة لتلبية متطلبات الاستجابة الترددية المحددة.</p>	
<p>1. الاستجابة المؤقتة لدوائر التعلم المنطقي وRC من الدرجة الأولى: الاستجابة الطبيعية والاستجابة الكاملة. [12 ساعة]</p> <p>2. الاستجابة القسرية والطبيعية لدوائر RL وRC من الدرجة الأولى: الاستجابة العامة والتبديل التسلسلي. [12 ساعة]. + [اختبار لمدة ساعة واحدة]</p> <p>3. الاستجابة المؤقتة لدوائر RLC من الدرجة الثانية: الاستجابة الطبيعية لدوائر RLC على التوالي. [12 ساعة]. + [اختبار لمدة ساعة واحدة]</p> <p>4. تحليل دوائر RLC التي تم تخميدها بشكل زائد، ومنخفض التخמיד، والمخمد بشكل حرج. [12 ساعة].</p> <p>5. الحث المتبادل: معادلات الحث الذاتي والحث المتبادل. [12 ساعة].</p> <p>6. الاقتران المغناطيسي: معامل الاقتران والمحول الخطي. [12 ساعة]. + [اختبار لمدة ساعة واحدة]</p> <p>7. نماذج المحولات المثالية: نموذج T ونموذج π، مطابقة المعاوقة. [12 ساعة].</p> <p>8. شبكات المنفذين وتطبيقاتها. [12 ساعة]. + [اختبار لمدة ساعة واحدة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>في مادة الشبكات الكهربائية في الهندسة الكهربائية، سيتعلم الطلاب: القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات. (1)</p>	<p>الاستراتيجيات</p>

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

7	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	93	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
6	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	32	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
125			إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
LO #1, 5, 8 و 9	مستمر	(12) 12%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #1, 2, 4, 6, 7, 8 و 9	مستمر	(12) 12%	3	التعيينات	
الجميع	مستمر	(12) 12%	3	المشاريع / المختبر.	
				التقرير	
LO #1-5	7	(10) 10%	ساعتان.	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	15	(50) 50%	3 ساعات.	الامتحان النهائي	
		%100		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
تحليل الدوائر في عناصر الدائرة ذات المجال S.	الأسبوع الأول
تطبيقات دالة النقل.	الأسبوع الثاني
حساب الناتج باستخدام الكسر الجزئي.	الأسبوع الثالث
حساب الناتج باستخدام تكامل الالتفاف.	الأسبوع الرابع
استجابة الحالة المستقرة في الحالة الجيبية من TF.	الأسبوع 5
استجابة التردد.	الأسبوع السادس
أولاً: مرشحات RL و RC.	الأسبوع 7
السلسلة تعبر عن صدى آخر من توسع حيكات بود.	الأسبوع 8
تردد رنين دائرة الرنين المتوازي في RLC: عامل Q، ترددات قطع عرض النطاق الترددي.	الأسبوع التاسع
تصميم مرشح سلمي.	الأسبوع العاشر
تصميم مرشح نشط.	الأسبوع الحادي عشر
أولاً - مرشح تمرير منخفض وتمرير عالي من الدرجة الأولى.	الأسبوع 12
استخدام OPAMP كمضخم ومخزن مؤقت.	الأسبوع 13
فلتر باتروورث.	الأسبوع 14
فلتر متسلسل.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	<ol style="list-style-type: none">1. ويليام ه. هايت، جاك إي. كيمرلي، ستيفن إم. دوربين - تحليل الدوائر الهندسية، ماكغرو-هيل للتعليم.2. تشارلز ك. ألكسندر، ماثيو ن. أو. ساديكو - أساسيات الدوائر الكهربائية، ماكغرو-هيل للتعليم.3. ريتشارد سي. دورف، جيمس أ. سفوبودا - مقدمة في الدوائر الكهربائية، وايلي.4. روبرت إل. بويلستاد - تحليل الدائرة التمهيدية، بيرسون.5. سيرجيو فرانكو - تصميم بمضخمات تشغيلية ودوائر متكاملة تناظرية، ماكغرو-هيل للتعليم.6. أ. بروس كارلسون - الدوائر: مفاهيم الهندسة وتحليل الدوائر الكهربائية الخطية، طومسون للهندسة.7. ليونارد إس. بوبرو - أساس الهندسة الكهربائية، مطبعة جامعة أكسفورد. <p>ألان ه. روبينز، ويلهلم سي. ميلر - تحليل الدوائر: النظرية والتطبيق، سينجج ليرنينج</p>	النصوص المطلوبة
		النصوص الموصى بها
	<p>/https:// www.allaboutcircuits.com</p> <p>/https:// www.electronics-tutorials.ws</p>	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	الرياضيات الرابع الرياضيات الرابعة		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	أساسي		نوع الوحدة
	EETM209		رمز الوحدة
	5		اعتمادات ECTS
	125		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
4	فصل دراسي للتسليم	أنشطة التعلم الأساسية	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة
دكتوراه.	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
ibrahim-85353@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة
ahmed.salim@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>27. تطوير حل المشكلات للقيم الذاتية والمتجهات الذاتية</p> <p>28. لفهم تحويلات لابلاس.</p> <p>29. تتناول هذه الدورة المفهوم الأساسي للدوائر الكهربائية المستمرة.</p> <p>30. لفهم تطبيق تحويلات لابلاس في الدوائر الإلكترونية.</p> <p>31. لفهم فورييه، التحويل وتطبيقاته في الهندسة الكهربائية</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>1. التعرف على القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.</p> <p>2. تلخص السلسلة وسلسلة الهندسية.</p> <p>3. حدد تحويلات لابلاس.</p> <p>4. حدد تحويل فورييه وتطبيقاتهم.</p> <p>5. حدد التطبيق في الدوائر الكهربائية.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>القيم الذاتية والمتجهات الذاتية؛ القطرية. التسلسل والتسلسل، تقارب التسلسل، المتسلسلة الهندسية، المجموع الجزئي n، اختبار التقارب، تحويلات لابلاس: مقدمة في التحويلات والمشغلات، تحويلات لابلاس للدوال الأساسية؛ دالة خطوة وحدة، تحويلات المشتقات الأولى والثانية، التطبيق على الدوائر الكهربائية؛ تحويلات الدوال المستمرة على شكل قطع</p> <p>تحويلات لابلاس العكسية، والاشتقاق باستخدام الكسور الجزئية. مباشر (s-domain)</p> <p>تحليل الدوائر الكهربائية، تفسير دوال المجال s نظريات القيمة الابتدائية والنهائية.</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>
<p>تحويل فورييه لوظائف مختلفة (دالة خطوة وحدة، دالة نبضة وحدة، دالة التفرد، تطبيقات في الهندسة الكهربائية).</p> <p>تحويل فورييه للدوال المختلفة (دالة خطوة وحدة، دالة نبضة وحدة، دالة التفرد، التطبيقات في الهندسة الكهربائية).</p>	

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي التشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>
---	-----------------------------

<p>عبء العمل الطلابي (SWL)</p> <p>الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا</p>			
5.2	<p>SWL المنظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	78	<p>SWL الهيكلي (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
3.1	<p>SWL غير منظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا</p>	47	<p>SWL غير منظم (h/sese)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
		125	<p>إجمالي SWL (الحصص الدراسية)</p> <p>الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل</p>

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
الجميع	4,8,12	(3*5) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 2 إلى 12	(3*4) 12%	3	التعيينات	
الجميع	مستمر	(5*1) 5%	1	الأعمال الدراسية	
----	----	(8*1) 8%	1	التقرير	
الجميع	8	(10*1) 10%	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50*1) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
تسلسل وسلسلة، تقارب التسلسل.	الأسبوع الأول
متسلسلة هندسية متسلسلة، مجموع جزئي n، اختبار التقارب،	الأسبوع الثاني
سلسلة تايلور وماندارين،	الأسبوع الثالث
القيم الذاتية والمتجهات الذاتية؛ القطرية.	الأسبوع الرابع

مقدمة في التحويلات والمشغلات، تحويلات لابلاس	الأسبوع 5
تحويلات لابلاس للدوال الأساسية	الأسبوع السادس
دالة خطوة وحدة، تحويلات المشتقات الأولى والثانية	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
تحويلات لابلاس العكسية،	الأسبوع التاسع
التطبيق على الدوائر الكهربائية؛	الأسبوع العاشر
التحليل المباشر (المجال s) للدوائر الكهربائية، تفسير دوال المجال s الأولية والنهائية نظريات القيم	الأسبوع الحادي عشر
الاشتقاق باستخدام الكسور الجزئية	الأسبوع 12
تحويلات الدوال المستمرة المقطعة.	الأسبوع 13
تحويل فورييه: مقدمة، معادلة تحويل فورييه، الخصائص،	الأسبوع 14
تحويل فورييه للدوال المختلفة (دالة خطوة وحدة، دالة نبضة وحدة، تفرد الوظيفة، التطبيقات في الهندسة الكهربائية.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	رياضيات الهندسة المتقدمة، الطبعة العاشرة، بقلم ريزيغ إروين، ناشر 2011.	النصوص المطلوبة
لا	حساب التفاضل والتكامل بقلم توماس فيني، الطبعة الثالثة عشرة، دار بيرسون للنشر، 2016.	النصوص الموصى بها
		الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	آلات التيار المستمر مكانن التيار المستمر		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EEPM210		
اعتمادات ECTS	5		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	125		
مستوى الوحدة	2	فصل دراسي للتسليم	4
القسم الإداري	قسم الهندسة الكهربائية	الجامعة	كلية الهندسة
قائد الوحدة	أ.م.د. عمر شرف الدين يحيى		o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	أستاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	دكتوراه
معلم الوحدة	د. هبة ناظم أمين		hkaoaz@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي			البريد الإلكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية			رقم الإصدار

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	تحليل الدوائر الكهربائية I و II	الفصل الدراسي	3&4
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>6. لفهم مبدأ تحويل الطاقة الكهروميكانيكية لآلة التيار المستمر. 7. لفهم أرماتشر. رد الفعل والتواصل. 8. لفهم مولد التيار المستمر. المبدأ العام 9. دراسة تنظيم مولدات التيار المستمر والخسائر والكفاءة. 10. لدراسة مبدأ المحركات. معادلة الجهد للمحرك، عزم الدوران، أنواع المحركات. خصائص المحرك</p>	<p style="text-align: center;">أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>5. حدد مبدأ آلة التيار المستمر. 6. حدد الهيكل. رد الفعل والتواصل. 7. تحديد تنظيم مولد التيار المستمر والخسائر والكفاءة. 8. لخص اختبار آلات التيار المستمر والتحكم في سرعة محركات التيار المستمر.</p>	<p style="text-align: center;">نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. مبادئ تحويل الطاقة الكهروميكانيكية. تصنيف الآلات الكهربائية. مولد التيار المستمر. المبدأ العام. البناء والعمل، معادلة E.M.F. هيكل لف الهيكل. رد الفعل والتواصل، أنواع الجيل. خسائر في المولد. الكفاءة، وخصائص التوليد. التشغيل المتوازي لمولد التيار المستمر. مبدأ دي شي موتورز. معادلة الجهد للمحرك، عزم الدوران، أنواع المحركات. خصائص المحرك، مراحل القوة، الخسائر والكفاءة. التحكم في سرعة محركات التيار المستمر، تعطل. البداية، اختبار آلات دي شي كان ينفذ آلات واشنطن العاصمة.</p>	<p style="text-align: center;">المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	الاستراتيجيات
--	----------------------

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا

4.2	SWL المنتظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4.1	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	62	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
125			إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن	
------------------------	-----------------	------------------	-------	--

LO 1-4	3,6,11,14	5 (15%)	3	المسابقات القصيرة	
LO 1-4	من 3 إلى 12	4 (12%)	3	المهام عبر الإنترنت واجبات برتية	التقييم التكويني
LO 1-4	من 5 إلى 8	5 (5%)	1	واجبات داخل الكلية المهام الميدانية	
LO 1-4	13	8 (8%)	1	التقرير	
LO 1-4	7	10%	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	
الجميع	16	50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مبادئ تحويل الطاقة الكهروميكانيكية.	الأسبوع الأول
تصنيف الآلات الكهربائية.	الأسبوع الثاني
مولد التيار المستمر. المبدأ العام.	الأسبوع الثالث
• البناء والعمل، معادلة E.M.F.	
مولد التيار المستمر. المبدأ العام.	الأسبوع الرابع
• هيكل لف الهيكل. رد الفعل والتواصل، أنواع الجيل.	

الأسبوع 5	مولد التيار المستمر. المبدأ العام. • خسائر في المولد. الكفاءة، وخصائص التوليد.
الأسبوع السادس	التشغيل المتوازي لمولد التيار المستمر.
الأسبوع 7	امتحان منتصف الفصل
الأسبوع 8	مبدأ دي شي موتورز. • معادلة جهد المحرك، عزم الدوران.
الأسبوع التاسع	مبدأ دي شي موتورز. • أنواع المحركات. الخصائص الحركية.
الأسبوع العاشر	مبدأ دي شي موتورز. • مراحل الطاقة، الخسائر والكفاءة.
الأسبوع الحادي عشر	التحكم في سرعة محركات التيار المستمر
الأسبوع 12	تعطل محركات واشنطن العاصمة.
الأسبوع 13	بادئ تشغيل محرك DC
الأسبوع 14	اختبار آلات واشنطن العاصمة كانت آلات واشنطن العاصمة دائمة.
الأسبوع 15	اختبار آلات واشنطن العاصمة كانت آلات واشنطن العاصمة دائمة.
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
عبر الإنترنت (نعم)	ثيراجا، ب. ل. (2014). كتاب دراشي في تكنولوجيا الكهرباء. إس. تشاند للنشر.	النصوص المطلوبة
عبر الإنترنت (نعم)	راجبوت، ر. ك. (2004). كتاب دراشي في تكنولوجيا الكهرباء. وسائط الجدار الناري.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة		معلومات المادة الدراسية	
عنوان الوحدة		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	
رمز الوحدة		EEPM211	
اعتمادات ECTS		5	
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)		125	
مستوى الوحدة		القوة الثانية والآلات	
القسم الإداري		قسم الكهرباء	
قائد الوحدة		الدكتور عمر شرف الدين	
لقب أكاديمية قائد الوحدة		رئيس القسم.	
معلم الوحدة		M.Sc. أحمد بسام عزيز	
اسم المراجع الزميلي		M.Sc. أحمد بسام عزيز	
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية		رقم الإصدار	
		1.0	

العلاقة مع وحدات أخرى	
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى	

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات
الإرشادية

أنظمة توزيع الطاقة: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بتوزيع الطاقة الكهربائية من شبكة النقل إلى المستخدمين النهائيين. يغطي تصميم شبكة التوزيع، ومكوناتها، وتشغيلها، بما في ذلك المحطات الفرعية، ومحولات التوزيع، وأجهزة التبديل، وأنظمة الحماية. يتعلم الطلاب التحديات المرتبطة بتشغيل نظام التوزيع، مثل تنظيم الجهد، جودة الطاقة، والموثوقية.

أهداف الوحدة
أهداف المادة
الدراسية

عند إكمال الدورة، سيتمكن الطالب من:

1. المعرفة بأنظمة توزيع الطاقة: سيكتسب الطلاب فهما قويا لأنظمة توزيع الطاقة، بما في ذلك تصميم الشبكة، والمكونات، والتشغيل. سيصبحون على دراية بمحطات التحويل، ومحولات التوزيع، وأجهزة التبديل، وأنظمة الحماية. سيفهمون التحديات المرتبطة بتنظيم الجهد، وجودة الطاقة، وموثوقية النظام في شبكات التوزيع.

2. سيتمكن الطلاب من تطبيق المبادئ والمفاهيم الهندسية لحل المشكلات العملية المتعلقة بأنظمة التوزيع. سوف يتطورون مهارات حل المشكلات وتطبيق معرفتهم على التصميم الفعال و

نتائج تعلم الوحدات

مخرجات التعلم للمادة
الدراسية

<p>أنظمة طاقة موثوقة، ومعالجة ثغرات النظام، وتحسين أداء النظام.</p>	
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>أنظمة التوزيع: مقدمة، تصنيف نظام التوزيع، طرق التوصيل، مقارنة بين أنظمة التوزيع، نوع توزيعات التيار المستمر: موزع تيار مستمر يغذى عند تحميل مركزة من طرف واحد، موزع تيار مستمر يغذى من كلا الطرفين بتحميل مركز، موزع تيار مستمر يغذى من طرف واحد مع حمل موزع بشكل منتظم، موزع تيار مستمر يغذى من كلا الطرفين مع حمل موزع متساو، موزع حلقة DC، موزع الحلقات مع موصل بيبي، موزع متدرج، تصنيف أنظمة توزيع مكيفات الهواء، طرق الاتصال، أنظمة التوزيع أحادية الطور، أنظمة التوزيع ثلاثية الطور. أنواع أنظمة توزيع التيار المكيف. أنظمة راديال إيه: موزع متردد يغذى من أحد الأطراف. موزع مكيف الهواء كان يغذى من كلا الطرفين. ج. حماية أنظمة الحلقة لأنظمة التوزيع، محولات التوزيع، أنواع المحطات الفرعية، أجهزة قياس المحطات الفرعية. [24 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات]. [الاختبارات 3 ساعات]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p>	
<p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p> <p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>

--	--

عبء العمل الطلابي (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً			
4	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	60	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	60	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		120	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات						
تقييم المادة الدراسية		الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن	ك	
نتائج التعلم ذات الصلة						
LO #1، 2، و3	3,6,11	4% (4)	1/3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني	
LO #1، 2، و3	من 2 إلى 15	4% (4)	3	التعيينات		
				المشاريع / المختبر.		
LO #1، 2، و3	7	8% (8)	1	التقرير	التقييم الختامي	
LO #1-6	8	10% (10)	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل		
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي		
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي
النظري

الأسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع الأول	مقدمة في أنظمة التوزيع.
الأسبوع الثاني	تصنيف أنظمة توزيع التيار المستمر.
الأسبوع الثالث	مقارنة بين أنظمة التوزيع.
الأسبوع الرابع	طرق رياضية لحساب التيارات، والفولتية، وانخفاض الجهد، والمقاومة.
الأسبوع 5	حل الأمثلة، الأعمال الصغية، الواجبات المنزلية.
الأسبوع السادس	تصنيف أنظمة توزيع التيار المتردد.
الأسبوع 7	أنظمة التوزيع أحادية الطور.
الأسبوع 8	حل الأمثلة، مسابقة.
الأسبوع التاسع	ثلاثة أنظمة توزيع طور.
الأسبوع العاشر	محولات التوزيع.
الأسبوع الحادي عشر	حل الأمثلة، الأعمال الصغية، الواجبات المنزلية.
الأسبوع 12	امتحان منتصف الفصل
الأسبوع 13	أنواع المحطات الفرعية.
الأسبوع 14	أجهزة حماية المحطات الفرعية.
الأسبوع 15	أجهزة قياس المحطات الفرعية.
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	مصادر التعلم والتدريس
نعم	<p>1. كتاب مرجعي لتخطيط توزيع الطاقة بقلم ه. لي وبليس، 2014.</p> <p>2. أنظمة توزيع الكهرباء من تأليف ديل ر. باتريك وستيفن ديليو، فاردو، 2009.</p> <p>3. دورة في الطاقة الكهربائية. بقلم ج. ب. جوبتا.</p> <p>4. توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية. تحرير ليونارد إل. غريغسي.</p> <p>5. موثوقية توزيع الطاقة الكهربائية. بقلم ريتشارد إي. براون، باور آند ماشينات.</p>	النصوص المطلوبة
لا	6. أساسيات الهندسة الكهربائية بقلم س. بوبي رؤوف، 2020	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف					
مخططات الدرجات	التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
	أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	

عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – فشل	مجموعة الفشل (49 – 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	ف – فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	أنظمة الطاقة المتجددة علوم الطاقات المتجددة		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	النشاط الأساسي للتعلم		نوع الوحدة
	EETM212		رمز الوحدة
	2		اعتمادات ECTS
	50		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
أربعة	فصل دراسي للتسليم	ثانيا - الطاقة والآلات	مستوى الوحدة
الهندسة	الجامعة	قسم الهندسة الكهربائية	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	رئيس القسم.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
raghadeeb@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	راغد أديب عثمان
		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.1	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<ul style="list-style-type: none"> • فهم المبادئ الفيزيائية والهندسية التي تقوم عليها التقنيات لتحويل الطاقة المتجددة إلى طاقة كهربائية أو حرارية قابلة للاستخدام. • تمكين الطلاب من تحليل موارد الطاقة المتجددة وتقييم إمكاناتها في مناطق مختلفة، خاصة في البيئات الحارة والجافة مثل العراق. • يمنح الطلاب مهارات أساسية في تصميم أنظمة الطاقة المتجددة (مثل أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية). • تطوير القدرة على تقييم أداء وكفاءة أنظمة الطاقة المتجددة من خلال الحسابات الفنية والبيانات التشغيلية. • تعريف الطلاب بالجوانب الاقتصادية والبيئية لمشاريع الطاقة المتجددة، مثل تكاليف الاستثمار، فترات الاسترداد، وتقليل الانبعاثات. • تعزيز وعي الطلاب بدور الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة وأمن الطاقة. • إعداد الطلاب لمراجعة المعايير والاتجاهات العالمية في الطاقة المتجددة صادرة عن منظمات دولية مثل الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA). 	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>
<p>بحلول نهاية الدورة، سيتمكن الطالب من ذلك</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. تحليل موارد الطاقة المتجددة، 2. صمم أنظمة بسيطة بناء عليها، 3. تقييم أدائها وإمكانية جدوى اقتصادها والبيئة المناسبة، 4. اربط الجوانب النظرية بالتطبيقات العملية في السياق المحلي. 	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>W1 فهم الطاقة الكهربائية ومصادرها</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم الطاقة وأشكالها • تصنيف مصادر الطاقة 	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

- تعريف الطاقة الكهربائية والطاقة الكهربائية
- أسئلة رياضية

مقدمة W2 في علوم الطاقة المتجددة

- مقدمة في مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة
- دوافع الانتقال إلى الطاقة المتجددة
- تحديات الطاقة في العالم والعراق
- مزايا وعيوب الطاقة المتجددة
- فهم مفهوم أمن الطاقة
- مراجعة الإحصائيات الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA).

W3 الطاقة الشمسية والكهروضوئية

- مبدأ التحويل الكهروضوئي
- أنواع الخلايا الشمسية
- منحنيات التيار-الجهد (I-V) والطاقة-الجهد (PV)
- تأثير درجة الحرارة والإشعاع
- الوصلات التسلسلية والمتوازية
- حساب الجهد والتيار والقدرة
- عوامل التصنيف القياسية (STC)

الطاقة الحرارية الشمسية W4

- مفهوم الطاقة الحرارية الشمسية والفرق بينها وبين الطاقة الشمسية الكهروضوئية
- مبدأ تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة حرارية
- أنواع أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية:
- أنواع المجمعات الحرارية الشمسية:
- المكونات الأساسية للنظام الحراري الشمسي:
- طرق تخزين الطاقة الحرارية
- العوامل التي تؤثر على أداء النظام:
- المزايا التقنية والبيئية للطاقة الشمسية الحرارية
- التحديات التقنية والاقتصادية
- ملاءمة أنظمة الطاقة الحرارية الشمسية للبيئات الحارة والجافة (مثل العراق)

طاقة الرياح W5

- مبدأ عمل توربينات الرياح
- أنواع مزارع توربينات الرياح

- منحى طاقة التوربين
- سرعات القطع، الإدخال، والإخراج
- اختيار الموقع المناسب
- حساب توليد الطاقة

W6 الطاقة الكهرومائية

- مفهوم الطاقة الكهرومائية وأهميتها في أنظمة الطاقة المتجددة
- مبدأ تحويل طاقة الماء إلى طاقة ميكانيكية ثم إلى طاقة كهربائية
- المكونات الأساسية لمحطة الطاقة الكهرومائية
- أنواع محطات الطاقة الكهرومائية
- أنواع توربينات المياه
- العوامل المؤثرة على توليد الطاقة
- المعادلة الأساسية لحساب الطاقة الكهرومائية

W7 الطاقة الحرارية الأرضية

- مفهوم الطاقة الحرارية الأرضية ومصادرها الطبيعية
- البنية الحرارية للأرض ومصادر الحرارة الأرضية
- مبدأ تحويل الطاقة الحرارية الأرضية إلى طاقة كهربائية
- أنواع الموارد الحرارية الجوفية
- أنواع محطات الطاقة الحرارية الجوفية
- المكونات الأساسية لمحطة الطاقة الحرارية الأرضية
- الاستخدامات المباشرة للطاقة الحرارية الجوفية

W8 طاقة المد والجزر (طاقة المحيط)

- مفهوم طاقة المحيط وأنواعها الرئيسية
- مفهوم الطاقة المدية ومصدرها الفيزيائي
- مبدأ تحويل طاقة المد والجزر إلى طاقة كهربائية
- طرق وتقنيات استخدام الطاقة المدية
- المكونات الأساسية لنظام الطاقة المدية
- مبدأ تشغيل التوربينات المدية
- خصائص مورد الطاقة

W9 طاقة الوقود الحيوي

- مفهوم الوقود الحيوي وأهميته في أنظمة الطاقة المتجددة
- مصادر الوقود الحيوي (المحاصيل الزراعية، النفايات الزراعية، النفايات العضوية)
- أنواع الوقود الحيوي
- تقنيات إنتاج الوقود الحيوي

- أجيال مختلفة من الوقود الحيوي (الجيل الأول والثاني والثالث)
- الخصائص الفيزيائية والطاقة للوقود الحيوي
- مقارنة الوقود الحيوي بالوقود الأحفوري

نظام تخزين W10

- مفهوم تخزين الطاقة وأهميته في أنظمة الطاقة المتجددة
- دور أنظمة التخزين في معالجة تقلبات مصادر الطاقة المتجددة
- تصنيف أنظمة تخزين الطاقة
- أنظمة التخزين الكهروكيميائية
- أنظمة التخزين الميكانيكية
- أنظمة التخزين الحراري
- أنظمة تخزين المواد الكيميائية (الهيدروجين)
- المكونات الأساسية لأنظمة التخزين
- مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لأنظمة التخزين

خلية وقود الهيدروجين W11

- مقدمة في الهيدروجين كحامل للطاقة
- مفهوم ومبدأ تشغيل خلية وقود الهيدروجين
- التفاعلات الكهروكيميائية داخل خلية الوقود
- أنواع خلايا الوقود (PEMFC، SOFC، AFC، MCFC)
- المكونات الأساسية لنظام خلايا الوقود
- خصائص الأداء والكفاءة لخلايا الوقود
- طرق إنتاج الهيدروجين
- طرق تخزين ونقل الهيدروجين
- دمج خلايا الوقود مع أنظمة الطاقة المتجددة
- تطبيقات خلايا وقود الهيدروجين (النقل، المباني، أنظمة الاستعداد، التوليد الاحتياطي)

أنظمة الطاقة المتجددة الهجينة W12

- مفهوم الأنظمة الهجينة
- دمج الطاقة الشمسية مع طاقة الرياح أو الديزل
- استراتيجيات التحكم
- تحسين الموثوقية

الجوانب الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة W13

- تكاليف الاستثمار
- تكاليف التشغيل والصيانة
- فترة النسخ الاحتياطي
- مقارنة بين الأنظمة المتجددة والتقليدية

W14 التأثيرات البيئية والاجتماعية والسياسات الداعمة

- تقليل الانبعاثات
- تأثير التنمية الريفية
- دور السياسات والتشريعات
- دور المنظمات الدولية مثل الوكالة الدولية للطاقة المتجددة والوكالة الدولية للطاقة
- دراسة حالة W15 والتطبيق العملي لمشروع الطاقة المتجددة
- تحليل المواقع الحقيقية
- تقدير الموارد
- اختيار النظام المناسب
- عرض ومناقشة نتائج التصميم

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

1. المحاضرات

- تقدم المحاضرات المنظمة مفاهيم أساسية ونظريات وتقنيات تحليلية.
- يركز على الفهم المفاهيمي، والصياغة الرياضية، والتفسير الفيزيائي.

2. جلسات حل المشكلات

- يتم تشجيع المشاركة النشطة للطلاب من خلال المناقشات داخل الصف.
- تشكيل مجموعات من الطلاب لإعداد تقارير متخصصة حول الموضوع العلمي وتقديمها خلال جلسات النقاش مع الطلاب.

3. التعلم الذاتي التوجيه

- يشجع الطلاب على الانخراط في الدراسة المستقلة من خلال الكتب المدرسية، والأوراق البحثية، والموارد الإلكترونية.
- تدعم واجبات المنزل ومهام القراءة الفهم الأعمق.

4. التغذية الراجعة المستمرة

- يتم تقديم تغذية راجعة تكوينية منتظمة من خلال الواجبات، والاختبارات، والتقارير.
- تساعد التغذية الراجعة الطلاب على تحديد نقاط القوة والمجالات التي تحتاج إلى تحسين.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 أسبوعا

2	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	33	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
1	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	17	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		50	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
1-4	5,8,11	15	1/3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
1-3	2,4,7	12	1/3	التعيينات	
1-4	4	5	1/1	الأعمال الدراسية	
1-4	يستمر	8	1/1	التقرير	
1-4	7	10	1.5/1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
1-4	16	50	3/1	الامتحان النهائي	
		100	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	

الأسبوع الأول	فهم الطاقة الكهربائية ومصادرها
الأسبوع الثاني	مقدمة في علوم الطاقة المتجددة
الأسبوع الثالث	الطاقة الشمسية والكهروضوئية
الأسبوع الرابع	الطاقة الحرارية الشمسية
الأسبوع 5	طاقة الرياح
الأسبوع السادس	الطاقة الكهرومائية
الأسبوع 7	الامتحان
الأسبوع 8	الطاقة الحرارية الأرضية
الأسبوع التاسع	طاقة المد والجزر (طاقة المحيط)
الأسبوع العاشر	طاقة الوقود الحيوي
الأسبوع الحادي عشر	نظام التخزين
الأسبوع 12	خلية وقود الهيدروجين
الأسبوع 13	أنظمة الطاقة المتجددة الهجينة
الأسبوع 14	الجوانب الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة
الأسبوع 15	التأثيرات البيئية والاجتماعية والسياسات الداعمة
الأسبوع 16	دراسة حالة وتطبيق عملي لمشروع الطاقة المتجددة

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	أساسيات سمارت	النصوص المطلوبة

	أنظمة الشبكة بقلم محمد كامران	
	تصميم أنظمة الطاقة المتجددة في شبكة الطاقة الذكية، بقلم: علي كيهاني	النصوص الموصى بها
	دليل تكنولوجيا الطاقة المتجددة، بقلم أحمد ف. زوبا برونيل الجامعة، المملكة المتحدة راميش سي. بانسال، جامعة كوينزلاند، أستراليا	

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	مختبر الهندسة الكهربائية II مختبرات الهندسة الكهربائية II		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		<input type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EETM213		
اعتمادات ECTS	3		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	75		
مستوى الوحدة	2	فصل دراسي للتسليم	3
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	الدكتور عمر شرف الدين يحيى اليوزباكي		o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	مساعدة. الأستاذ.	تأهيل قائد الوحدة	دكتور
معلم الوحدة	الدكتور أحمد سليم جلاله		Ahmed.salim@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	اسم مُراجع الملف		البريد الإلكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	28/01/2026	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي	

وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي
-------------------------	--------	---------------

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		
أهداف المادة الدراسية		
أهداف الوحدة	تتناول هذه الدورة مواضيع عامة ومختلفة في مجالات الإلكترونيات والطاقة ضمن إطار منهج الطالب وتشمل تجارب عملية في دراسة خصائص الديود وتطبيقاته وأنواع الاتصال بالترانزستور ومزاياه. يغطي هذا المقرر أيضا دراسة الظروف العابرة في الدوائر الكهربائية واختبارات المحولات وآلات التيار المستمر	أهداف المادة الدراسية
نتائج تعلم الوحدات	<p>تم تصميم هذا المقرر لتطوير قدرات الطلاب حول استخدام معدات القياس المختلفة اللازمة لتنفيذ التجارب العملية. كما غطى هذا المقرر حاجة الطلاب لدراسة المواد النظرية وفقا لطريقة عملية تحسن المستوى العلمي للطلاب من خلال هذه الدورة. وبنهاية هذه الدورة، يجب أن يكون الطالب قادرا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعامل مع معدات المختبر والعناصر الكهربائية بطريقة مهنية وعلمية. • القدرة على تحليل الدوائر الكهربائية وفهم طبيعة عملها (ii). • بناء عقلية علمية للطلاب من خلال قدرته على تفسير النتائج العملية وفقا للمفاهيم النظرية (3). • تطوير قدرة الطالب على تصميم دوائر إلكترونية بسيطة تتماشى مع قدراته العلمية (4). • تحليل ومحاكاة دائرة العملية باستخدام برامج مختلفة على الحاسبة الإلكترونية ومطابقة نتائج التحليل مع النتائج العملية (v). 	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. الجزء أ - مكونات الدوائر والقيم	المحتويات الإرشادية
المحتويات الإرشادية	دوائر التيار المستمر، تعريفات التيار والجهد، اتفاقية الإشارة السلبية وعناصر الدائرة،	

<p>الشبكات المقاومة، العناصر الحقيقية والمثالية، مصادر الجهد والتيار. [9 ساعات]. المختبر. [6 ساعات].</p> <p>مسابئل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - تقليل الدائرة</p> <p>دمج المصادر، ودمج العناصر المقاومة على التوالي والمتوازي، وتحول الدلتا والنجوم. [12 ساعة].</p> <p>دروس مراجعة المسائل والدروس [8 ساعات]. المختبر. [8 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج - نظرية الدوائر الكهربائية</p> <p>قوانين كيرشوف وقانون أوهم. مقدمة في تحليل الشبكات والعقد، مقدمة في نظرية ثيفينين ونورتون، انتقال أقصى قدرة، مقدمة في نظرية التراكب. [24 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس [16 ساعة].</p>	
---	--

<h3>استراتيجيات التعلم والتدريس</h3> <h4>استراتيجيات التعلم والتعليم</h4>	
<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس، والدروس التفاعلية، ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تشمل بعض التجارب</p> <p>أخذ عينات من الأنشطة التي تهتم الطلاب.</p>	<h3>الاستراتيجيات</h3>

<h3>عبء العمل الطلابي (SWL)</h3>

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

2	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	33	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
3	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	42	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		75	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
9 و LO #1. 5. 8	4,8,12	(5) 5%	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
9 و LO #1. 2. 4. 6. 7. 8	من 2 إلى 12	(0)0%	0	التعيينات	
الجميع	مستمر	(25) 25%	2	المشاريع / المختبر.	
---	---	(10) 10%	10	التقرير	
LO #1-5	7	(10) 10%	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3Hour	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
المختبر 1: مقدمة عن المختبر. المكونات	الأسبوع الأول
المختبر 2: دراسة خاصية الترانزستور الأساسي المشترك	الأسبوع الثاني
المختبر 3: ترانزستور الباعث المشترك كمضخم	الأسبوع الثالث
المختبر 4: ترانزستور المجمع المشترك كمضخم	الأسبوع الرابع
مختبر 5: فلتر منخفض الجهير	الأسبوع 5
المختبر 6: فلتر الباس الموسيقي	الأسبوع السادس
المختبر 7: فلتر الباس العالي	الأسبوع 7
المختبر 8: الترانزستور كمفتاح ومحرك تشغيل للأجهزة	الأسبوع 8
المختبر 9: امتحان منتصف الفصل	الأسبوع التاسع
المختبر 10: المنطق الرقمي	الأسبوع العاشر
المختبر 11: الدوائر الرقمية	الأسبوع الحادي عشر
المختبر 12: دراسة خصائص ترانزستور JFET	الأسبوع 12
المختبر 13: ارتباط التغذية الراجعة السلبية	الأسبوع 13
المختبر 14: التحكم في السرعة لمحرك التيار المستمر	الأسبوع 14
المختبر 15: الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي والمراجعة	الأسبوع 15
المختبر 16: الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	<ul style="list-style-type: none"> تقنية الكهرباء (الطبعة الثالثة والعشرون) شركة تيراجا إس. تشاند وشركاه المحدودة. المعيارى الدولي: 81-219-2440-5. الأجهزة الإلكترونية (الطبعة التاسعة) بقلم توماس إل. فلويد (2012)، برنتيس هول ISBN-13: 978-0-13-254986-8. 	النصوص المطلوبة
نعم		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	يعمل الصوت مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفى بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
التحليل الرياضي التحليلات الرياضية	تسليم الوحدات	عنوان الوحدة	
B	<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> مختبر المحاضرات <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	نوع الوحدة	
EEPM301		رمز الوحدة	
4		اعتمادات ECTS	
100		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	
3	فصل دراسي للتسليم	5	مستوى الوحدة
2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	2 - (الهندسة)	القسم الإداري
د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	البريد الإلكتروني o.yehya@uomosul.edu.iq		قائد الوحدة
لقب أكاديمية قائد الوحدة	استاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
الدكتور رياض زكي صبري	البريد الإلكتروني riyadhzaki@uomosul.edu.iq		معلم الوحدة
اسم المراجع الزميلي	د. محمد ناطق عبدالقادر محمد ن. عبد القادر	البريد الإلكتروني makadr@uomosul.edu.iq	
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	رقم الإصدار	01/06/2026	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>	<p>عند إكمال هذا الموضوع بنجاح، يجب أن يكون الطلاب قادرين:</p> <ul style="list-style-type: none"> • لفهم مفاهيم تحويل Z وحل معادلات الفروق. • يدرس الطالب، المبادئ الأساسية لوظيفة المتغيرات المركبة.
<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>تحليل نظام الزمن المتقطع تحويلات Z معادلات الفرق العكسية حل تسلسلي للمعادلات التفاضلية. طريقة فروبينوس على سلسلة القوى معادلة بيسل التفاضلية حلول معادلة بيسل تطبيقات معادلة بيسل، دوال المتغيرات المركبة، التكاملات الدوال التحليلية.</p>
<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع مقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي.	الاستراتيجيات
--	---------------

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدرشي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

4	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
2.47	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	37	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
9 و LO #1. 5. 8	4,8,12	(5) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
9 و LO #1. 2. 4. 6. 7. 8	من 2 إلى 12	(5) 12%	3	التعيينات	
		(25) 0%	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	12	(5)5%	1	التعيين في الموقع	
الجميع	-14	(8) 8%	1	التقرير	
LO #1-5	7	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	

التقييم الختامي	الامتحان النهائي	3 ساعات	50% (50)	16	الجميع
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

الأسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع الأول	تحليل نظام الزمن المتقطع، تحويل Z: أخذ عينات
الأسبوع الثاني	منطقة التقارب
الأسبوع الثالث	خصائص تحويل Z
الأسبوع الرابع	خصائص تحويل Z
الأسبوع 5	تحويل Z العكسي
الأسبوع السادس	الاتفاف
الأسبوع 7	معادلات الفرق
الأسبوع 8	امتحان منتصف الفصل
الأسبوع التاسع	تحويل Z العكسي
الأسبوع العاشر	الحل التسلسلي للمعادلات التفاضلية
الأسبوع الحادي عشر	طريقة فروبينوس من سلسلة باور
الأسبوع 12	معادلة بيسل التفاضلية
الأسبوع 13	حلول معادلة بيسل تطبيقات معادلة بيسل
الأسبوع 14	دوال المتغيرات المركبة.
الأسبوع 15	دوال المتغيرات المركبة، : تكاملات الدوال التحليلية
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	الهندسة المتقدمة الرياضيات، إروين كريستيزغ، جون وايلى وأولاده، إنك؛ الطبعة العاشرة؛ 2011.	النصوص المطلوبة
نعم	هندسة الرياضيات المتقدمة، سينجج ليرنغ، الطبعة السابعة، 2007.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	أنظمة النقل	عنوان الوحدة	
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	نظم النقل	نوع الوحدة	
	اساسي	رمز الوحدة	
	EEPM302	اعتمادات ECTS	
	6	SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	
	150		
5	فصل دراسي للتسليم	UG III	مستوى الوحدة

القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	البريد الإلكتروني	o.yehya@uomosul.edu.iq
لقب أكاديمية قائد الوحدة	أستاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
معلم الوحدة	الدكتور سعد عناد محمد	البريد الإلكتروني	saadmohamed@uomosul.edu.iq
makadr@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	د. محمد ناطق عبدالقادر محمد ن. عبد القادر
اسم المراجع الزميلي			
رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>1. مقدمة في أنظمة نقل الطاقة: تهدف الوحدة إلى تقديم نظرة عامة على أنظمة نقل الطاقة، بما في ذلك أهميتها في شبكات توزيع الطاقة الكهربائية. يتعلم الطلاب دور نقل الطاقة في توصيل الكهرباء من محطات الطاقة إلى محطات التوزيع.</p> <p>2. دراسة مكونات نظام النقل: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بالمكونات المختلفة لنظام نقل الطاقة. قد يشمل ذلك مواضيع مثل المحولات، وقواطع الدائرة، وخطوط النقل، والعوازل، وأجهزة الحماية. يتعلم الطلاب وظائف وخصائص واعتبارات تشغيلية لهذه المكونات.</p> <p>3. فهم معلمات خط النقل: تهدف الوحدة إلى توفير فهم لمعلمات خطوط النقل مثل المقاومة، والحث، والسعة، والموصلية. يتعلم الطلاب كيف تؤثر هذه المعايير على أداء وكفاءة أنظمة نقل الطاقة.</p> <p>4. اعتبارات السلامة والبيئة المعنية: تهدف الوحدة إلى التركيز على ممارسات السلامة والاعتبارات البيئية المرتبطة بالطاقة المتكاملة بالنقل. يتعلم الطلاب بروتوكولات السلامة والتأريض.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>5. التطبيقات العملية وحل المشكلات: تهدف الوحدة إلى تطوير المهارات العملية لدى الطلاب لتصميم وتحليل وحل مشاكل أنظمة نقل الطاقة. قد يشمل ذلك تجارب مخبرية أو محاكاة تمارين ودراسات حالة ومشاريع لتعزيز المفاهيم النظرية.</p>	
<p>عند إكمال الدورة، سيتمكن الطالب من:</p> <p>1. إظهار المعرفة والفهم للمبادئ والنظريات والمفاهيم المتعلقة بأنظمة نقل الطاقة.</p> <p>2. شرح دور وأهمية أنظمة نقل الطاقة في شبكات توزيع الطاقة الكهربائية.</p> <p>3. تحديد ووصف مكونات أنظمة نقل الطاقة، مثل المحولات، قواطع الدوائر الكهربائية، خطوط النقل، وأجهزة الحماية.</p> <p>4. فهم معايير وخصائص خطوط النقل، بما في ذلك المقاومة، والحث، والسعة، والموصلية.</p> <p>5. تطبيق مهارات حل المشكلات لحل المشكلات المتعلقة بتشغيل نظام نقل الطاقة وأدائها.</p> <p>6. تطبيق المعرفة بموثوقية أنظمة الطاقة وتقنيات الصيانة لضمان عمل أنظمة النقل بشكل صحيح.</p> <p>7. استخدام الأدوات والتقنيات المناسبة لتحليل وتحسين كفاءة وموثوقية أنظمة نقل الطاقة.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>

<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>إدخال أنظمة النقل: اختيار جهد النقل، خطوط النقل العلوية (OHTL)، الحسابات الكهربائية ل OHTL، الحسابات الميكانيكية ل OHTL، العوازل ل OHTL، كورونا. [24 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [4 ساعات]. الاختبارات [ساعتان]</p> <p>تمثيل خطوط النقل العلوية: خطوط النقل القصيرة والمتوسطة، خطوط النقل الطويلة، الجهد الساقط والمنعكس، ثابت الدائرة العامة. [24 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات].</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>
<p>الاختبارات [ساعتان]</p> <p>كابلات الطاقة الكهربائية (EPC): سعة EPC، تصنيف التيار للكابلات. [12 ساعة]. دروس المراجعة والدروس [3 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	
<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعا

5	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	78	SWL المبتقل (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4.8	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	72	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		150	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات
تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
8 و LO# 3. 4. 5	12 ,8 ,2	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
8 و LO #2. 4. 5. 7	من 2 إلى 15	(12) 12%	3	التعيينات	
----	-----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
3,5	11	(8) 8%	1	التقرير	
4	12	(5)5%	1	التعيين في الموقع	
1-6	9	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة أنظمة النقل	الأسبوع الأول
اختيار جهد النقل.	الأسبوع الثاني
خطوط النقل العلوية (OHTL).	الأسبوع الثالث
الحسابات الكهربائية ل OHTL.	الأسبوع الرابع
الحسابات الميكانيكية ل OHTL.	الأسبوع 5
عوازل OHTL.	الأسبوع السادس
كورونا	الأسبوع 7
تمثيل OHTL.	الأسبوع 8
خطوط النقل القصيرة والمتوسطة (TL).	الأسبوع التاسع
ملخص طويل.	الأسبوع العاشر
الجهد الساقط والمنعكس.	الأسبوع الحادي عشر
الدائرة العامة الثابتة.	الأسبوع 12
كابلات الطاقة الكهربائية (EPC).	الأسبوع 13
سعة EPC.	الأسبوع 14
التصنيف الحالي للكابلات.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	1. دورة في الطاقة الكهربائية بقلم جي. بي. جوبتا.	النصوص المطلوبة
لا	2. مبادئ أنظمة الطاقة بقلم ف. ك. ميهتا.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

تقريبها
تلقائي

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة
معلومات المادة الدراسية

تسليم الوحدات		آلات التكييف مكائن التيار التناوب		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة	
	EEPM303		رمز الوحدة	
	6		اعتمادات ECTS	
	150		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	
1	فصل دراسي للتسليم	3	مستوى الوحدة	
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري	
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة	
د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين				
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة	
Yasir_752000@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة	
makadr@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي	
د. محمد ناطق عبد القادر				
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

2	الفصل الدراسي	أساسيات الهندسة الكهربائية II	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<ol style="list-style-type: none"> 1. فهم مفهوم المجال المغناطيسي الدوران وفهم مبادئ آلات التيار المتردد الدوران (آلات الحث والآلات المتزامنة). 2. فهم ومعرفة كيفية استخدام الدائرة المكافئة لآلة الحث والآلة المتزامنة. 3. فهم تدفقات الطاقة ومخطط تدفق الطاقة. 4. فهم منحنى خاصية عزم الدوران-السرعة. 5. فهم فلسفة وفوائد طرق التحكم في السرعة، وطرق الانطلاق، وطرق الفرامل. 6. فهم آلة الحث المستخدمة كمولد. 7. فهم مخططات الغازور لآلة متزامنة. فهم معادلات القوة والعزم في آلة متزامنة، وفهم كيف يتغير الجهد النهائي مع الحمل في مولد متزامن يعمل بمفرده. 8. فهم الظروف المطلوبة لموازاة مولدين متزامنين أو أكثر، وفهم عمل المولدات المتزامنة بالتوازي مع الحافلة اللانهائية. 9. فهم حد الاستقرار الساكن للمولد المتزامن. فهم تصنيفات الآلات المتزامنة، وما هي الحالة التي تحد كل قيمة تقييم. 10. فهم تأثير تغيير نقطة ضبط المنظم، وتغير الحمل، وتغير تيار المجال على متغيرات الآلة المتزامنة. 11. فهم كيف ولماذا يتغير عامل القدرة مع تغير تيار المجال الحركي المتزامن - منحنى "V". 	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
--	--

نتائج تعلم الوحدات

مخرجات التعلم

للمادة
الدراسية
ة

عند إكمال هذه الوحدة بنجاح، سيتمكن الطلاب من:

- 1 اشرح مفهوم المجال المغناطيسي الدوران وأهميته في أجهزة التيار المتردد.
- 2 إظهار فهم شامل للمبادئ التي تقوم عليها تشغيل آلات الحث والآلات المتزامنة.
- 3 تطبيق نماذج الدوائر المكافئة لتحليل والتنبؤ بسلوك آلات الحث والآلات المتزامنة.
- 4 تحليل تدفقات الطاقة ومخططات تدفق الطاقة في آلات التيار المتردد، مع الأخذ في الاعتبار العوامل التي تؤثر على نقل وتوزيع الطاقة.
- 5 تفسير وتحليل منحنيات خصائص سرعة العزم، مما يمكن من التنبؤ بأداء الآلة تحت ظروف تشغيل مختلفة.
- 6 تقييم وفهم عمل آلات الحث كمولدات، بما في ذلك الاعتبارات اللازمة لتشغيل وضع المولد بكفاءة.
- 7 بناء وتفسير مخططات الفازور للآلات المتزامنة، واستخدامها لتحليل وتوقع سلوك الآلة.
- 8 صياغة معادلات القدرة والعزم في الآلات المتزامنة وإظهار فهم كيفية تغير الجهد النهائي مع الحمل في مولد متزامن يعمل بشكل مستقل.
- 9 تحديد وفهم الظروف المطلوبة للعمل المتوازي للمولدات المتزامنة، وتقييم عمل المولدات المتزامنة بالتوازي مع ناقل لا نهائي.
- 10 تقييم حد الاستقرار الثابت للمولدات المتزامنة وفهم تصنيفات الآلات المتزامنة، مع التعرف على العوامل التي تحد من كل قيمة تصنيف.
- 11 تحليل تأثير تغير نقاط التنظيم والأحمال والتيارات الحقلية على متغيرات الآلة المتزامنة، والتنبؤ بتأثير هذه التغيرات على أداء الآلة.
- 12 تحليل العلاقة بين تيار المجال الحركي المتزامن وتغيرات معامل القدرة باستخدام منحنى "V"، موضحا كيف ولماذا القوة يختلف العامل حسب المحركات المتزامنة.

- دائرة مكافئة لآلة الحث.
- معادلات القوة والعزم في محرك الحث
- خصائص سرعة عزم الدوران لآلات الحث.
- طرق التحكم في السرعة لمحرك الحث.
- إيجاد معلمات الدائرة المكافئة.
- آلة الحث كمولد.

الجزء ج: الآلات المتزامنة [40 ساعة]

- بناء ومبادئ عمل الآلات المتزامنة
- دائرة مكافئة متزامنة للآلة
- مخططات فازور للآلات المتزامنة
- معادلات القوة والعزم في الآلات المتزامنة ومخططات تدفق الطاقة
- تغير جهد الطرف مع الحمل في المولدات المتزامنة
- مولدات متزامنة تعمل بمفردها.
- التشغيل المتوازي للمولدات المتزامنة والظروف المطلوبة للتشغيل المتوازي للمولدات المتزامنة
- تشغيل المولدات المتزامنة بالتوازي مع ناقل لا نهائي
- استقرار وتصنيفات المولدات المتزامنة
- تأثير تغييرات نقاط الضبط في الحاكم وتغيرات التيار الموثقة على متغيرات المولد المتزامن
- تأثير تغييرات الحمل والتغيرات في التيار المقدم على أداء المحرك المتزامن.
- منحنيات الآلة المتزامنة "V".

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

المحاضرات: إلقاء محاضرات منتظمة لتقديم المفاهيم النظرية والمعرفة الأساسية. استخدم العروض التقديمية متعددة الوسائط، والمخططات، والأمثلة لتعزيز الفهم. شجع مشاركة الطلاب من خلال النقاشات والأسئلة.

جلسات مختبرية عملية بالتعاون مع دورة مختبر الطاقة والآلات لتزويد الطلاب بخبرة عملية في تشغيل آلات التيار المتردد.

دراسات حالة وتمارين حل المشكلات: قم بتعيين دراسات حالة وتمارين حل المشكلات التي تحاكي سيناريوهات واقعية متعلقة بأجهزة التيار المتردد. شجع الطلاب على تطبيق معرفتهم النظرية لتحليل وحل هذه المشكلات، مما يعزز التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات.

النقاشات الجماعية والتعلم من الأقران: نظم مناقشات جماعية وأنشطة تعلم تعاوني حيث يمكن للطلاب مناقشة ومشاركة فهمهم ل AC

الاستراتيجيات

الآلات. تشجيع التعليم والتعلم من الأقران، وتعزيز المشاركة النشطة وتبادل الأفكار.

المحاكاة والمختبرات الافتراضية: استخدم المحاكاة الحاسوبية والمختبرات الافتراضية لتعزيز التعلم العملي. يمكن لهذه الأدوات أن توفر تجارب تفاعلية وتسمح للطلاب بتجربة تكوينات مختلفة لأجهزة التيار المتردد وظروف التشغيل.

محاضرات ضيف وزيارات الصناعة: ادع خبراء الصناعة أو المحاضرين الضيوف لمشاركة تجاربهم العملية ورؤاهم المتعلقة بأجهزة التكييف. نظم زيارات إلى المنشآت الصناعية ذات الصلة لتزويد الطلاب بالتعرض للتطبيقات والتحديات الواقعية.

الموارد الإلكترونية وأنظمة إدارة التعلم: توفر الوصول إلى الموارد الإلكترونية، بما في ذلك ملاحظات المحاضرات، والمواد المرجعية، والدروس التفاعلية. استخدم نظام إدارة التعلم لتسهيل التواصل، وتقديم الواجبات، والنقاشات عبر الإنترنت.

التقييمات: صمم مجموعة متنوعة من التقييمات، بما في ذلك الاختبارات القصيرة والواجبات والامتحانات، لتقييم فهم الطلاب لمواد الدورة. دمج التقييمات العملية، مثل المشاريع القائمة على المحاكاة، لتقييم المهارات العملية.

التغذية الراجعة ومراقبة التقدم: قدم ملاحظات بناءة وفي الوقت المناسب للطلاب حول واجباتهم وتقييماتهم. راقب تقدم الطلاب خلال الدورة وقدم دعماً إضافياً أو توضيحاً عند الحاجة.

المشاريع المشاركة في الصناعة: تكليف الطلاب بأعمال مشاريع تتطلب من الطلاب تطبيق معرفتهم بآلات التيار المتردد على مشاكل واقعية أو تحديات متعلقة بالصناعة. قد يشمل ذلك تصميم نظام تحكم بمحرك، أو تحسين تدفقات الطاقة، أو تحليل أداء مولد مترادد.

من خلال استخدام مزيج من هذه الاستراتيجيات التعليمية والتعليمية، يمكن للطلاب تطوير فهم نظري قوى لآلات التيار المتردد مع اكتساب مهارات عملية والقدرة على تطبيق معرفتهم في سيناريوهات واقعية.

عبء العمل الطلابي (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
SWL المنظم (h/w)	78	SWL الهيكلي (h/sem)	5
SWL غير منظم (h/w)	72	SWL غير منظم (h/sese)	4.8
إجمالي SWL (الحصص الدراسية)			150

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
التعلم ذي الصلة النتيجة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	تايم/نو مبر		
LO #1. 2-6. 7-11	2,7,14	(5) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #2-6. 7. 8. 10. 11	من 2 إلى 14	(4) 12%	3	التعيينات	
----	----	(0) 0%	0	المشاريع / المختبر.	
4	12	(5) 5%	1	في الموقع التعيين	
الجميع	14	(05) 8%	1	التقرير	
LO #1-6	7	(10) 10%	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل	ملخص التقييم
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
100% (100 درجة)			التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	
تقديم الآلات الكهربائية الدوارة وتصنيفاتها، تقديم الميكروفونات الدوارة الدوارة النظرية.	الأسبوع الأول
بناء وخصائص محركات الحث ثلاثية الطور، الدائرة المكافئة ثلاثية الطور آلات الحث.	الأسبوع الثاني
القوة والعزم في آلات الحث ثلاثية الطور، أقصى عزم دوران وسرعة عزم الدوران الخصائص.	الأسبوع الثالث
فئات NEMA Design لأقراس محركات الحث، اختبارات للحصول على معاملات الدائرة المكافئة.	الأسبوع الرابع

5	الأسبوع	التحكم في السرعة، وطرق التشغيل والفرملة لمحركات الحث ثلاثية الطور.
الأسبوع السادس		مقدمة عن مولدات الحث، مولدات الحث التشغيلية.
7	الأسبوع	بناء وخصائص الآلات المتزامنة ثلاثية الطور، اشتقاق الدائرة المكافئة ل الآلات المتزامنة، وفهم معادلات القوة والعزم
8	الأسبوع	مخطط فازور للآلات المتزامنة لظروف مختلفة
الأسبوع التاسع		تشغيل المولد المتزامن وحده (خصائص P-F و Q-V)، الظروف والمزايا التشغيل المتوازي ل S.G، يعمل بمولد آخر.
الأسبوع العاشر		التشغيل المتوازي ل S.G مع شريط التوصيل اللانهائي، فهم تأثير تغيير نقطة الضبط في الحاكم وتغيير تيار الحقل
الأسبوع الحادي عشر		قيود تصنيف المولد المتزامن.
12	الأسبوع	المحركات المتزامنة، الدائرة المكافئة، التحكم في الجهد الأضواني العريض، تأثير تغير الحمل وتيار المجال تغيير متغيرات المحرك.
13	الأسبوع	مخططات فازور للآلة المتزامنة ومنحنيات V لحالات مختلفة، طرق البداية ل المحركات المتزامنة
14	الأسبوع	اختبارات الدائرة المفتوحة والقصيرة والحصول على معاملات الدائرة المكافئة، تنظيم الجهد ل مولد متزامن
15	الأسبوع	مراجعة عامة.

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	النص	
AS PDF	ستيغان ج. تشابمان، أساسيات الآلات الكهربائية، (الطبعة الخامسة)، ماكجرو-هيل، نيويورك، 2012.	النصوص المطلوبة
AS PDF	ج. هندمارش، الآلات الكهربائية وتطبيقاتها، (الطبعة الرابعة)، دار بيرغامون، أكسفورد، نيويورك، 1977. في. كيه. ميهتا وروميت ميهتا، مبادئ الآلات الكهربائية، الطبعة الثانية 2008، شركة S.Chand & Company Ltd دباسل محمد سعيد وضياء الدين النعمة، مكائن التيار المتناوب. مطبعة جامعة الموصل 1989	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (0 - 49)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	F - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة

معلومات المادة الدراسية

تسليم الوحدات		القياسات الكهربائية		عنوان الوحدة
		القياسات الكهربائية		
<input checked="" type="checkbox"/> ثيو راي <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة		B		نوع الوحدة
		EEPM304		رمز الوحدة
		4		اعتمادات ECTS
		100		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
5	فصل دراسي للتسليم		3	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة		أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
Waelhashem_67@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور وائل هاشم حمدون	
makadr@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	د. محمد ناطق عبدالقادر	
				اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار		01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	أساسيات الهندسة الكهربائية 1	الفصل الدراسي	واحد
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي	

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية		أهداف المادة الدراسية	
1. لفهم ما هي القياسات الكهربائية. 2. لتتعلم ما هو نظام الأجهزة. 3. لمعرفة مصادر الأخطاء في القياسات الكهربائية وكيفية إصلاها. 4. لتعريف الطلاب بأنواع أدوات القياس المختلفة وخصائص أداها. 5. تصميم أجهزة قياس التيار الأمبير متعددة النطاقات، وأجهزة قياس الفولت، والأومتر لكل من الدوائر الكهربائية AC و DC. 6. لتعلم الحسور وأنواعها وكيفية استخدامها في القياسات الكهربائية. 7. لمعرفة أجهزة الراسم وتطبيقاتها 8. إلى اشرح ما هي المحولات وأنواعها واستخدامها في القياسات.	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية		
يستطيع الطالب فهم المبادئ الأساسية لأجهزة القياس المتعلقة بالهندسة الكهربائية واختيار جهاز قياس مناسب لأي تطبيق معين مع الأخذ في الاعتبار ظروف التشغيل	نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية		
المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. <u>الجزء أ – مبدأ القياس الكهربائي</u> الأساسيات، تصنيفات الأجهزة، الخطية، الأخطاء، الوحدات [12 ساعة]. دروس المراجعة والدروس [3 ساعات]. اختبار [ساعة واحدة] <u>الجزء ب- الأجهزة الكهروميكانيكية</u> العمل الأساسي، أنواع العزم، PMMC، فولتمتر متعدد النطاق، مقاييس الأم، أومترات، فولتمتر من نوع المقوم. [10 ساعات].	المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية		

دروس المراجعة والدروس [3 ساعات]. [اختبار ساعة

واحدة]

امتحان منتصف الفصل [ساعتان]

الجزء ج - راسم الإشارة والحسور

أوسيلوسكوبات وتطبيقاتها، جسور التيار المستمر والتيار المتردد. [12

ساعة].

دروس المراجعة والدروس [3 ساعات]. [اختبار ساعة

واحدة]

الجزء د- المحولات المحولات، أنواع

التطبيقات. [8 ساعات].

دروس المراجعة والدروس [3 ساعات]. [اختبار ساعة

واحدة]

الامتحان النهائي [3 ساعات]

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية.
---------------	---

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
4	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
2.47	SWL غير منظم (h/w)	37	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية)
			الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
8 و LO# 3. 4. 5	12 ,8 ,2	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
8 و LO #2. 4. 5. 7	من 2 إلى 15	(12) 12%	3	التعيينات	
----	-----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
3,5	11	(8) 8%	1	التقرير	
4	12	(5)5%	1	التعيين في الموقع	
1-6	9	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
المفهوم الأساسي للقياسات الكهربائية، ما هي الأداة، الدقة، الدقة، إلخ. ما هي أنظمة الأجهزة مع بعض الأمثلة	الأسبوع الأول
تصنيف أجهزة القياس، خطية أجهزة القياس.	الأسبوع الثاني
الوحدات ونظام الوحدات، وحدات SI، الوحدات الأساسية والمشتقة	الأسبوع الثالث
الأخطاء في القياسات الكهربائية، وكيفية تقليلها.	الأسبوع الرابع
الأداة الكهروميكانيكية، كيف تعمل، أنواع العزم، أمثلة	الأسبوع 5
ملف متحرك مغناطيس دائم PMMC، تصميم مقياس فولت وأمبير متعدد النطاق. أمثلة.	الأسبوع السادس
تصميم أومميتر التسلسلي والتحويلي، وطريقة فولتميتر-أمبرا لقياس المقاومة. أمثلة.	الأسبوع 7
مقياس فولت من نوع المقوم. أمثلة.	الأسبوع 8
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع التاسع
رسم الإشارة	الأسبوع العاشر
تطبيقات رسم الإشارة	الأسبوع الحادي عشر
جسور التيار المستمر	الأسبوع 12
جسور التيار البديلة	الأسبوع 13
المحولات، أنواعها، كيف يمكن تصنيفها.	الأسبوع 14
محولات المقاومة، الحثية، ومحولات التغير السعوي	الأسبوع 15
الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	الأجهزة الإلكترونية وتقنيات القياسات بقلم ويليام ديفيد كوبر.	النصوص المطلوبة
لا	القياسات الكهربائية والإلكترونية بقلم الدكتور أحمد أ. منتصر	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
(100 - 50)	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	إلكترونيات الطاقة I الكترونييات القدرة I	تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي	<input type="checkbox"/> النظرية	<input checked="" type="checkbox"/> المحاضرة
رمز الوحدة	EEPM305	<input type="checkbox"/> المختبر	<input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي
اعتمادات ECTS	6	<input type="checkbox"/> عملي	<input checked="" type="checkbox"/> الندوة
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	150		
مستوى الوحدة	3	فصل دراسي للتسليم	5
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	د. شرف عمر الدين يحيى	البريد الإلكتروني	o.yehya@uomosul.edu.iq
	الدكتور عمر شرف الدين		
لقب أكاديمية قائد الوحدة	أستاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
معلم الوحدة	1- الدكتور محمد ن. عبد القادر	البريد الإلكتروني	makadr@uomosul.edu.iq
اسم المراجع الزميلي	الدكتور ياسر محمد يونس	البريد الإلكتروني	
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<p>12. قدم الطلاب الجامعيين لمبدأ التحويل المعتمد على المفاتيح في إلكترونيات الطاقة.</p> <p>13. تحليل مكونات القدرة والعوامل المهمة عند التعامل مع الكميات غير الجيبية.</p> <p>14. لتقديم الميزات والخصائص لأجهزة تبديل الطاقة الشائعة لأشباه الموصلات.</p> <p>15. لتقديم دوائر محول الطاقة أحادية الطور وثلاثية الطور.</p> <p>16. ربط التحليل الثابت والمؤقت لدوائر محول الطاقة المتحكم بها بالطور بأداء وتصميم المحول.</p> <p>17. لتقديم أساسيات وحدات التحكم AC.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>عند إكمال الدورة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على:</p> <p>1. حدد نطاق وأنواع الأدوات وتطبيقات محولات الطاقة.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p>
<p>2. الموجات المثالية في محولات إلكترونيات الطاقة.</p> <p>احسب أرقام الاستحقاقات المستخدمة لوصف جودة غير -</p> <p>3. وصف الخصائص السلوكية والتصنيفات لأجهزة أشباه الموصلات التي تعتمد على تحويل الطاقة مثل الثايودات الثنائية والثيريستور و MOSFETs و IGBTs.</p> <p>4. تحليل دوائر ديود الطاقة أحادية الطور وثلاثية الطور، وتقييم معلمات أداء الإدخال والإخراج باستخدام نماذج الحمل المثالية.</p> <p>5. تحليل دوائر المقوم أحادية الطور وثلاثية الطور التي يتم التحكم بها بواسطة SCR مع نماذج تحميل مختلفة.</p> <p>6. وصف وتحليل دوائر التحكم أحادية الطور وثلاثية الطور بالتيار المتردد مع أحمال R و RL.</p>	<p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>

المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية

المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.

الجزء أ – مقدمة، تعريفات وأدوات

إلكترونيات الطاقة: التعريفات، النهج والتطبيقات. [ساعتان].

أرقام الميزات: عامل التموج، التشوه التوافقي الكلي، عامل الشكل، عامل القدرة (الموجة غير الجيبية)، كفاءة التحويل. [4 ساعات].

مراجعة أدوات تحليل الدوائر [6 ساعات]. الاختبارات

[ساعة واحدة]

الجزء ب - أجهزة تبديل أشباه الموصلات

أجهزة التبديل المثالية وأشباه الموصلات. فقدان الطاقة في أجهزة التبديل. [ساعتان] خصائص الصمامات الثنائية وتصنيفات الديود، وديودات القدرة الخاصة. [ساعتان]

بناء SCR ومبدأ التشغيل، الخصائص، التصنيفات، والتشغيل في الدوائر الأساسية. Traics [4 ساعات]

أجهزة التبديل المسيطر عليها بالكامل: GTOs، MOSFETs، IGBTs ووحدة الطاقة الذكية [3 ساعات] اختبارات [ساعة واحدة]

الجزء C- محولات AC-DC المتحكم بها في الطور

مقوم جسر أحادي الطور مع مرشح R، RL، C. تحليل المقوم المتحكم به مع أحمال R و RLE. [6 ساعات]

تحليل المقوم المتحكم به 6 نبضات مع أحمال مثالية وعملية [10 ساعات]. تأثير الحث الخطي [4

ساعات]. المحول المزدوج [ساعتان]

تحديد تصنيفات الأجهزة. [ساعتان].

الاختبارات [ساعة واحدة]

الجزء د: وحدات التحكم AC-AC التي يتم التحكم بها بالطور

تحليل وحدة التحكم الكهربية (AC): أحادية الطور مع حمل R/RL، تحليل وحدة تحكم تيار متردد ثلاثية الطور مع R-Load [6 ساعات].

التحكم التكاملي – الدورة، محول دورة [6 ساعات]

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس، والدروس التفاعلية، ومن خلال النظر في بعض الأنشطة من خلال مشروع بسيط لتوجيه الطلاب نحو التعلم الذاتي، وكتابة التقارير، ومهارات المناظرة العلمية.</p>	<h3>الاستراتيجيات</h3>
--	------------------------

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً

4.2	<p style="text-align: center;">SWL المنظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً</p>	63	<p style="text-align: center;">SWL الهيكلي (h/sem)</p> <p>الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل</p>
5.8	<p style="text-align: center;">SWL غير منظم (h/w)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً</p>	87	<p style="text-align: center;">SWL غير منظم (h/sese)</p> <p>الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب ب خلال الفصل ل</p>
		150	<p style="text-align: center;">إجمالي SWL (الحصص الدراسية)</p> <p>الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل</p>

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
5, 4, 3, 2	4,8,12	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
6, 4, 3, 2	5,9,13	(12) 12%	3	التعيينات	
----	-----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
4	12	(5)5%	1	التعيين في الموقع	
1-5	11	(5) 5%	1	التقرير	
1-4	9	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
1-6	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة: تعريفات، الطاقة والطاقة، أنواع التحويل، نهج إلكترونيات الطاقة. دور المفتاح في محول الطاقة، استعادة الطاقة.	الأسبوع الأول
حسابات القوة: المتوسط، RMS، أرقام الاستحقاق	الأسبوع الثاني

الأسبوع الثالث	طرق تحليل دوائر التبديل: حل الشكل المغلق، التحليل المنقطع، التحليل القائم على فورييه
الأسبوع الرابع	ديودات الطاقة: خصائص الحالة المستقرة، المعاملات والتقييمات الأساسية، الخصائص العابرة، الصمامات الخاصة.
الأسبوع 5	SCRs: خصائص الحالة المستقرة، المعاملات الأساسية والتقييمات، التحكم في SCR بواسطة نبضات البوابة.
الأسبوع السادس	مقوم الصمام نصف الموجة: حمل R، حمل RL، ديود حر الدوران ومرشح المكثف.
الأسبوع 7	مقوم ديود الموجة الكاملة R، حمل RL، وثنائي التدوير الحر.
الأسبوع 8	مقوم كامل الموجة R المسيطر عليه، حمل RL وثنائي حر الدوران.
الأسبوع التاسع	مقوم ثلاثي الأطوار ثلاثي النبضات
الأسبوع العاشر	مقوم ديود بستة نبضات مع R وحمل حتي عالي
الأسبوع الحادي عشر	تحليل مقوم الستة نبضات مع حمل RLE
الأسبوع 12	تأثير الحث الخطي
الأسبوع 13	الديودات وتحديد حجم / الجهد والتيار SCR
الأسبوع 14	AC – وحدة التحكم: أحادية الطور مع حمل R/RL
الأسبوع 15	التيار المتردد – وحدة التحكم: ثلاثية الطور مع R-Load

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	إلكترونيات القوة بقلم دانيال دبليو. هارت، رقم الكتاب المعياري الدولي 07-0-978-4-338067 ماكغرو هيل (2010)	النصوص المطلوبة

لا	<p>- أجهزة ودوائر وتطبيقات إلكترونيات الطاقة (الطبعة الرابعة) بقلم محمد ح. رشيد، رقم الكتاب المعياري الدولي 0-312590-13-0-978، بيرسون 2014</p> <p>- أساسيات إلكترونيات الطاقة، بقلم يوري روزانوف، سيرجي ريفكين، يفغيني تشابلجين وبافل فورونين. رقم الكتاب المعياري الدولي 1-978-4822-9880-2، دار نشر CRC 2016</p> <p>- إلكترونيات الطاقة، المحركات، والتطبيقات المتقدمة، كومار، بهيرا، جوشي وبانسال. دار نشر CRC 2020</p>	النصوص الموصى بها
	https://classroom.google.com	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	F - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	مختبر الطاقة والآلات. ا مختبرات القدرة والمكائن ا		عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	الدعم		نوع الوحدة
	EEPM306		رمز الوحدة
	4		اعتمادات ECTS
	100		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
5	فصل دراسي للتسليم	3	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة
		د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة
		م. عمر تراث+كادر المختبر	
Yasir_752000@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
		ا.م.د. ياسر محمد يونس	
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية
العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية		لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة		لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>	<p>1- قياس وتحليل معلمات نموذج دائرة المحولات وتحديد وفهم أنواع الاتصالات المختلفة لمحولات الطور ثلاثية الطور.</p> <p>2- اكتسب فهما أساسيا لخصائص تشغيل مولدات التيار المستمر.</p> <p>3- التحكم في سرعة محركات التيار المستمر وفهم المبادئ الأساسية.</p> <p>4- طبق أساليب المشغلات وتشغيل البوابة على أجهزة أشباه الموصلات بالطاقة واكتسب فهما لدوائر المقومات والمقاطع والعاكس.</p> <p>بالإضافة إلى ذلك، استكشف أساسيات أنظمة القيادة الكهربية. 5- اكتساب فهم أساسي لوحدة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs) و تطبيقاتها.</p> <p>6- تطوير المعرفة الأساسية بالدوائر الإلكترونية، بما في ذلك فك الترميز، والمشفرات، و555IC.</p>
<p>نتائج تعلم الوحدات</p>	<p>عند إتمام دورة مختبر الطاقة والألات ا بنجاح، سيتمكن الطلاب من:</p> <p>1- قياس وتحليل معلمات نموذج الدائرة في المحولات، والحصول على فهم شامل لخصائصها وأدائها. تحديد والتمييز بين أنواع الاتصالات المختلفة من محولات الطور ثلاثية الطور، مع فهم تطبيقاتها واعتباراتها التشغيلية.</p> <p>2- تطبيق طرق التحكم لتنظيم سرعة محركات التيار المستمر، مع الأخذ في الاعتبار المبادئ والتقنيات الأساسية المتضمنة.</p> <p>3- قياس وتحليل وتحديد تشغيل مولد التيار المستمر والمتردد</p>
<p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>4- استخدم أساليب الزناد ودفع البوابة لأجهزة أشباه الموصلات الكهربية، مع فهم المبادئ الأساسية والتطبيقات العملية لدوائر المقومات والمقاطع والعاكسة. بالإضافة إلى ذلك، طور فهما أساسيا لأنظمة القيادة الكهربية.</p> <p>5- إظهار فهم أساسي لوحدة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs)، بما في ذلك وظائفها، ومفاهيم البرمجة، وتطبيقها في أنظمة الأتمتة والتحكم.</p> <p>6- اكتساب المعرفة الأساسية في الدوائر الإلكترونية، وبشكل خاص أجهزة فك الترميز، والمشفرات، و555IC، مع فهم مبادئها، والتطبيقات، والتكامل في الأنظمة الإلكترونية.</p>

المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.

الجزء أ – الطاقة والآلة

اختبار Open وقصر كهربائي للمحول أحادي الطور. التحكم في السرعة والاتجاه لمحرك التيار المستمر باستخدام طريقة التحكم في الجهد قياس الطاقة ثلاثية الطور. التحكم في سرعة محرك تحويل التيار المستمر باستخدام طريقة التحكم في المجال. التحكم في سرعة محرك التيار المستمر باستخدام طريقة التحكم في جهد الهيكول لا يوجد اختبار تحميل لمولد تحويل واشنطن العاصمة. اختبار حمل مولد التحويل. اختبار حمل المحول أحادي الطور. [32 ساعة].

دروس المراجعة والدروس [10 ساعات]. الاختبارات

[ساعة واحدة]

الجزء ب - إلكترونيات الطاقة

دائرة التقويم القابلة للتحكم بالثايرستور. مقوم كامل الموجة ثلاثية الطور. دائرة التحكم في تعتيم الضوء الثلاثي الكهربائي. محولات DC-DC. [12 ساعة].

دروس المراجعة والدروس [6 ساعات]. الاختبارات [ساعة

واحدة]

الجزء ج - الإلكترونيات

عملية المضخم. فك الترميز، دائرة المشفر. الدائرة المتكاملة والتفاضل. عداد رقمي [12 ساعة].

دروس المراجعة والدروس [6 ساعات].

المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي، من خلال التجارب العملية، والمشاريع، والعمل المختبري، سيكتسب الطلاب مهارات ومعرفة عملية في مجالات تطبيقات الطاقة، والآلات الكهربائية، وإلكترونيات الطاقة، والدوائر الإلكترونية. يهدف هذا البرنامج إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لتقنيات القياس، وطرق التحكم، والتطبيقات العملية في مجال الهندسة الكهربائية.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعا

4	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
2	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	37	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		100	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
الجميع	8	5% (5)	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 1 إلى 15	15% (15)	10	التقرير	
الجميع	8,15	20% (20)	1	الامتحان العملي	
الجميع	7	10% (10)	1	الامتحان النظري	التقييم الختامي
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

المواد المغطاة	
التحكم في السرعة والاتجاه لمحرك التحويل DC باستخدام طريقة التحكم في الجهد.	الأسبوع الأول
اختبار بدون تحميل لمولد تحويل واشنطن العاصمة.	الأسبوع الثاني
اختبار Open وقصر كهربائي للمحول أحادي الطور.	الأسبوع الثالث
قياس القدرة ثلاثية الطور.	الأسبوع الرابع
دائرة التقويم القابلة للتحكم بالثايرستور ودائرة التحكم في التعنيم من نوع Triac.	الأسبوع 5
مقوم كامل الموجة ثلاثية الطور.	الأسبوع السادس
فك التشفير والترميز وIC555.	الأسبوع 7
التحكم في سرعة محرك تحويل التيار المستمر باستخدام طريقة التحكم في المجال.	الأسبوع 8

الأُسبوع التاسع	اختبار حمل مولد التيار المستمر (DC sturn).
الأُسبوع العاشر	اختبار حمل المحول أحادي الطور.
الأُسبوع الحادي عشر	اتصال محول ثلاثي الطور.
الأُسبوع 12	محولات التيار المستمر إلى التيار المستمر (تعزير).
الأُسبوع 13	تشغيل SCR باستخدام OP-AMP 741 ومحول Buck DC-DC.
الأُسبوع 14	المضخم التشغيلي والعداد الرقمي.
الأُسبوع 15	الامتحان

موارد التعلم والتدريس				
مصادر التعلم والتدريس				
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص			
نعم	دليل مختبر الآلات الكهربائية-1، من إعداد المختبر. الطاقم	النصوص المطلوبة		
لا	1- بي شي. سين، "مبادئ الآلات الكهربائية وإلكترونيات الطاقة"، الطبعة الثانية، جون وايلي وأولاده. 2- م. ح. رشيد، "إلكترونيات الطاقة - الدوائر، الأجهزة والتطبيقات"، الطبعة الثالثة، بيرسون إديوكيشن. 3- روبرت إل. بويلستاد ، لويس ناشلسكي الأجهزة الإلكترونية ونظرية الدوائر الطبعة العاشرة	النصوص الموصى بها		
		المواقع الإلكترونية		
نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف

أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة		
معلومات المادة الدراسية		
عنوان الوحدة	التحليل العددي التحليلات العددية	تسليم الوحدات
نوع الوحدة	أساسي	<input checked="" type="checkbox"/> النظرية
رمز الوحدة	EPPM307	<input checked="" type="checkbox"/> مختبر <input type="checkbox"/> المحاضرات
اعتمادات ECTS	4	<input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	100	<input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة

6	فصل دراسي للتسليم		3	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة		أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
uomosul.edu.iq@ريادزاكي		البريد الإلكتروني	الدكتور رياض زكي صبري	
makadr@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	د. محمد ناطق عبدالقادر محمد ن. عبد القادر	
1.0	رقم الإصدار	10/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1. حل الاثنيتد معادلات تفاضلية من الرتبة ومعادلات بيسل التفاضلية بواسطة حلول متسلسلة.	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية

<p>2. يتعلم الطلاب مبادئ معادلة الموجة للبعد الواحد وبعدين. 3. تقديم أساسيات الطرق العددية المستخدمة في حل المشكلات الهندسية وتحسين مهارات الحاسوب لدى الطلاب.</p>	
<p>المعادلات التفاضلية الجزئية. معادلة الموجة أحادية البعد: فصل المتغيرات، وتر الوتر الخفيف (V)، معادلة الموجة ثنائية الأبعاد، خط النقل، مقدمة في المتغيرات المركبة: نظام الأعداد المركبة وعملياته، الحدود والتسلسلات، الدوال المستمرة وخصائصها، المشتقات: التكامل العقدي ونظريات التكامل الكوشي.</p> <p>المفاهيم والدور للطريقة العددية في الهندسة، الحل العددي للمعادلات الجبرية غير الخطية، الطرق المفتوحة، الحل العددي للمعادلات الجبرية الخطية، ملاءمة المنحني</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع مقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

3	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	100	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
6	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	92	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		200	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
		15% (5)	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
		12% (5)	3	التعيينات	
		0% (25)	0	المشاريع / المختبر.	
		5% (5)	1	التعيين في الموقع	
		8% (8)	1	التقرير	
		10% (10)	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
		50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
المعادلات التفاضلية الجزئية. معادلة الموجة أحادية البعد معادلة لابلاس المشتقات	الأسبوع الأول
فصل المتغيرات	الأسبوع الثاني
وتر اهتزاز، معادلة موجة ثنائية الأبعاد، خط النقل	الأسبوع الثالث
مقدمة في المتغيرات العقدية	الأسبوع الرابع
نظام الأعداد المركبة وعملياته	الأسبوع 5
الحدود والتسلسلات الدوال المستمرة وخصائصها	الأسبوع السادس
نظريتا التكامل العقدي وتكامل كوشي	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
المفاهيم والدور للطريقة العددية في الهندسة، التقريبات، والأخطاء، وتعريف خطأ التقريب وخطأ الاقتران، وخطأ الواقع/التقريب المطلق والنسي.	الأسبوع التاسع
الحل العددي للمعادلات الجبرية غير الخطية (جذور المعادلات): طرق التقوس (التقسيم، وطريقة الموضع الخاطئ)	الأسبوع العاشر
الطرق المفتوحة (طريقة نيوتن-رافسون وطريقة القطع الثانوي).	الأسبوع الحادي عشر
الحل العددي للمعادلات الجبرية الخطية (النظام): الفرق بين الطرق المباشرة وغير المباشرة، النظام المفرد والغير مشروط ب $w=1$.	الأسبوع 12
طريقة غاوس-سيدل التكرارية، وطريقة غاوس-سيدل التكرارية مع طريقة عامل الاسترخاء. أنظمة ثلاثية الأضلاع وحلولها.	الأسبوع 13
ملاءمة المنحنى: تصنيف ملاءمة المنحنى (الانحدار والاستيفاء)، مفاهيم الانحدار، ومعيار المربع الأقصى، الانحدار الخطي.	الأسبوع 14
مقدمة أخرى لطريقة أخرى (الفرق المحدود، الحجم المحدود، طريقة العناصر المحدودة	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	الهندسة المتقدمة الرياضيات، إروين كريزيغ، جون وايلي وأولاده، إنك؛ الطبعة العاشرة؛ 2011. الطرق العددية التطبيقية مع مختبر ماتلاب للمهندسين والعلماء، ستيفن شي. تشابرا، 2018	النصوص المطلوبة
نعم	1- التحليل العددي باستخدام ماتلاب وإكسل، ستيفن تي. كاريس، الطبعة الثالثة، 2007.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	أنظمة التوليد نظم التوليد		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EEPM308		
اعتمادات ECTS	5		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	125		
مستوى الوحدة	3	فصل دراسي للتسليم	6
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين		o.yehya@uomosul.edu.iq البريد الإلكتروني
لقب أكاديمية قائد الوحدة	لقبه العلمي	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
معلم الوحدة	الدكتور سعد عينايد محمد		saadmohamed@uomosul.edu.iq البريد الإلكتروني
اسم المراجع الزميلي	د. محمد ناطق عبدالقادر		makadr@uomosul.edu.iq البريد الإلكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الإصدار	1.0

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>6. تقنيات توليد الطاقة: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بتقنيات توليد الطاقة المختلفة، مثل محطات الطاقة الحرارية، محطات الطاقة الكهرومائية، محطات الطاقة النووية، مصادر الطاقة المتجددة (الشمسية، الرياح، الكتلة الحيوية، وغيرها)، وخصائصها. يغطي مبادئ التشغيل والمكونات والكفاءة والتأثيرات البيئية لهذه التقنيات لتوليد الطاقة.</p> <p>7. أنظمة توزيع الطاقة: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بتوزيع الطاقة الكهربائية من شبكة النقل إلى المستخدمين النهائيين. يغطي تصميم شبكة التوزيع، ومكوناتها، وتشغيلها، بما في ذلك المحطات الفرعية، ومحولات التوزيع، وأجهزة التبديل، وأنظمة الحماية. يتعلم الطلاب التحديات المرتبطة بتشغيل نظام التوزيع، مثل تنظيم الجهد، جودة الطاقة، والموثوقية.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>
<p>عند إكمال الدورة، سيتمكن الطالب من:</p> <p>1. معرفة تقنيات توليد الطاقة: سيكتسب الطلاب فهم شامل لمختلف تقنيات توليد الطاقة، بما في ذلك مصادر الطاقة الحرارية، والطاقة الكهرومائية، والنووية، والمتجددة. هم</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>

<p>سيفهم مبادئ التشغيل والمكونات والكفاءة والتأثيرات البيئية المرتبطة بكل تقنية.</p> <p>2. المعرفة بأنظمة توزيع الطاقة: سيكتسب الطلاب فهما قويا لأنظمة توزيع الطاقة، بما في ذلك تصميم الشبكة، والمكونات، والتشغيل. سيصبحون على دراية بمحطات التحويل، ومحولات التوزيع، وأجهزة التبديل، وأنظمة الحماية. سيفهمون التحديات المرتبطة بتنظيم الجهد، وجودة الطاقة، وموثوقية النظام في شبكات التوزيع.</p> <p>3. سيتمكن الطلاب من تطبيق المبادئ والمفاهيم الهندسية لحل المشكلات العملية المتعلقة بأنظمة توليد وتوزيع الطاقة. سيطورون مهارات حل المشكلات ويطبقون معرفتهم لتصميم أنظمة طاقة فعالة وموثوقة، ومعالجة نقاط ضعف الأنظمة، وتحسين أداء النظام.</p>	
<p>مع حمل موزع موحد، موزع حلقة تيار مستمر، موزع حلقات مع موصل بيبي، موزع متدرج، تصنيف أنظمة توزيع مكيفات الهواء، طرق الاتصال، أنظمة التوزيع أحادية الطور، أنظمة التوزيع ثلاثية الطور. أنواع أنظمة توزيع التيار المكيف. أنظمة راديال إليه: موزع متردد يغذى من أحد الأطراف. موزع مكيف الهواء كان يغذى من كلا الطرفين.</p> <p>أنظمة الحلقة A. C. حماية أنظمة التوزيع، محولات التوزيع، أنواع المحطات الفرعية، أجهزة قياس المحطات الفرعية.] 24 ساعة. [</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [6 ساعات].</p> <p>الاختبارات [3 ساعات]</p>	

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً

4	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
4.13	SWL غير منظم (h/w)	62	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		125	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
3 و 2، LO #1، و 3	12, 8, 3	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
	من 2 إلى 15	(12) 12%	3	التعيينات	
----	-----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	11	(8) 8%	1	التقرير	
4	12	(5) 5%	1	التعيين في الموقع	
3 و 2، LO #1، و 3	9	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة وتعريفات للطاقة الأولية والثانوية.	الأسبوع الأول
الطاقة التجارية وغير التجارية.	الأسبوع الثاني
الطاقة المتجددة وغير المتجددة.	الأسبوع الثالث
التعريفات: عامل الحمل، عامل الاستخدام، عامل السعة، عامل التنوع، عامل الطلب، التوفر.	الأسبوع الرابع
توليد الطاقة في محطات الطاقة: محطات الطاقة الكهرومائية، محطات الطاقة الحرارية، محطة الطاقة البخارية، محطة الطاقة الغازية، محطة الطاقة الغازية ذات الدورة المركبة، محطة الطاقة النووية، محطات الطاقة الديزل.	الأسبوع 5
أنظمة الطاقة المتجددة: أنظمة الطاقة الشمسية، محطات الطاقة الحرارية الشمسية، أنظمة الطاقة الأجنحة، أنظمة الطاقة الحرارية الأرضية، أنظمة الكتلة الحيوية، خلية وقود.	الأسبوع السادس
مقدمة في أنظمة التوزيع.	الأسبوع 7
تصنيف أنظمة توزيع التيار المستمر.	الأسبوع 8
مقارنة بين أنظمة التوزيع.	الأسبوع التاسع
تصنيف أنظمة توزيع التيار المتردد.	الأسبوع العاشر
أنظمة التوزيع أحادية الطور.	الأسبوع الحادي عشر
ثلاثة أنظمة توزيع طور.	الأسبوع 12
محولات التوزيع.	الأسبوع 13
أنواع المحطات الفرعية.	الأسبوع 14
أجهزة قياس المحطات الفرعية.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	3. كتاب مرجعي لتخطيط توزيع الطاقة بقلم ه. لي ولبس، 2014. 4. أنظمة توزيع الكهرباء من تأليف ديل آر. باتريك و ستيفن دبليو. فارو، 2009.	النصوص المطلوبة
لا	5. أساسيات الهندسة الكهربائية بقلم س. بوبي رؤوف، 2020.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	محركات الآلات الكهربائية مسوقات المكائن الكهربائية		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة
رمز الوحدة	EEPM309		
اعتمادات ECTS	5		
SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	125		
مستوى الوحدة	3	فصل دراسي للتسليم	6
القسم الإداري	2 - (الهندسة الكهربائية)	الجامعة	جامعة الموصل 2 - (الهندسة)
قائد الوحدة	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين		o.yehya@uomosul.edu.iq البريد الإلكتروني
لقب أكاديمية قائد الوحدة	أستاذ مساعد	تأهيل قائد الوحدة	الشهادة
معلم الوحدة	الدكتور ياسر م.ي. أمين		Yasir_752000@uomosul.edu.iq البريد الإلكتروني
اسم المراجع الزميلي	د. محمد ناطق عبد القادر		makadr@uomosul.edu.iq البريد الإلكتروني
تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الإصدار	1.0
العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات الأساسية	أساسيات الهندسة الكهربائية II		2
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء		الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>13- تعريف الطلاب بالمفاهيم والنظريات والمبادئ الأساسية لمحركات الآلات الكهربائية.</p> <p>14- تعريف الطلاب بأنواع الأحمال الميكانيكية وفهم نقاط الاستقرار في حالة الاستقرار في أرباع التشغيل المختلفة.</p> <p>15- تطوير فهم الطلاب لأنواع الآلات الكهربائية المختلفة وخصائص تشغيلها.</p> <p>16- تزويد الطلاب بمعرفة محولات الطاقة الإلكترونية المستخدمة في محركات الآلات الكهربائية.</p> <p>17- تعريف الطلاب باستراتيجيات التحكم لتشغيل محركات الآلات الكهربائية بكفاءة وموثوقية.</p> <p>18- تمكين الطلاب من تحليل وتقييم أداء أنظمة القيادة الكهربائية الآلية.</p> <p>19- تشجيع التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات من خلال دراسات حالة واقعية في مجال التحكم في السرعة، وتشغيل وكبح الآلات الكهربائية مثل التيار المستمر والمحركات الحثية والمحركات المتزامنة.</p> <p>20- تعزيز الوعي بالاتجاهات والتقنيات الناشئة في مجال محركات الآلات الكهربائية، مثل مجال المركبات الكهربائية.</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>1- عند إكمال هذه الوحدة بنجاح، سيتمكن الطلاب من: إظهار فهم واضح للمفاهيم والنظريات والمبادئ الأساسية التي تقوم عليها محركات الآلات الكهربائية.</p> <p>2- تحديد وتصنيف أنواع الأحمال الميكانيكية المختلفة وفهم نقاط الاستقرار في الحالة المستقرة المرتبطة بأرباع التشغيل المختلفة.</p> <p>3- التمييز بين أنواع مختلفة من الآلات الكهربائية، بما في ذلك المحركات التيار المستمر والتحريض والمتزامن، وتقييم عملها والخصائص.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>4- شرح عمل وتشغيل محولات الطاقة الإلكترونية المستخدمة في محركات كهربائية.</p> <p>5- تطبيق استراتيجيات التحكم لضمان التشغيل الفعال والموثوق للكهرباء محركات آلية.</p> <p>6- تحليل وتقييم أداء أنظمة القيادة الكهربائية.</p> <p>7- استخدم مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات من خلال الحالات الواقعية ركزت الدراسات على التحكم في السرعة، وبدء التشغيل، والفرملة الكهربائية مثل الآلات المستمرة، والمحركات الحثية، والمحركات المتزامنة.</p> <p>8- إظهار الوعي بالاتجاهات والتقنيات الناشئة في مجال محركات الآلات الكهربائية، خصوصاً في مجالات مثل المركبات الكهربائية، و</p>	

<p>ناقش تأثيرها المحتمل وتطبيقاتها.</p>	
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في محركات الآلات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • نظرة عامة على محركات الآلات الكهربائية وأهميتها في مختلف الصناعات • مقدمة في المفاهيم الأساسية والنظريات والمبادئ لمحركات الآلات الكهربائية • مقدمة عن الأحمال الميكانيكية ونقاط الاستقرار في أرباع التشغيل المختلفة 	
<ul style="list-style-type: none"> • أنواع الآلات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • تصنيف وخصائص الآلات الكهربائية، بما في ذلك المحركات التيار المستمر والحث والمتزامنة • مبادئ التشغيل، البناء، والمميزات الرئيسية لكل نوع من الآلات الكهربائية • تحليل خصائص التشغيل، ومعايير الأداء، وحدود الآلات الكهربائية 	
<ul style="list-style-type: none"> • محولات الطاقة الإلكترونية <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في محولات الطاقة الإلكترونية ودورها في محركات الآلات الكهربائية • دراسة مفصلة لطوبولوجيات المحولات وتطبيقاتها في أنواع مختلفة من الآلات الكهربائية • فهم عمل وتحكم محولات الطاقة الإلكترونية في أنظمة القيادة الكهربائية 	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>
<ul style="list-style-type: none"> • استراتيجيات التحكم لمحركات الآلات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • نظرة عامة على استراتيجيات التحكم لتشغيل محركات الآلات الكهربائية بكفاءة وموثوقية • دراسة تقنيات التحكم في السرعة، وطرق الانطلاق، وآليات الفرملة للمحركات التيار المستمر والحث والمتزامن • تطبيق استراتيجيات التحكم لتحسين أداء محركات الآلات الكهربائية 	
<ul style="list-style-type: none"> • تحليل أداء محركات الآلات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • تحليل وتقييم معايير أداء أنظمة القيادة الكهربائية 	
<ul style="list-style-type: none"> • فحص الكفاءة، عامل القوة، وإنتاج عزم الدوران لمحركات الآلات الكهربائية • تقنيات لتقييم وتحسين الأداء العام والموثوقية لأنظمة القيادة الكهربائية 	
<ul style="list-style-type: none"> • الاتجاهات والتقنيات الناشئة <ul style="list-style-type: none"> • استكشاف الاتجاهات والتقنيات الناشئة في مجال محركات الآلات الكهربائية • دراسة التطورات في المركبات الكهربائية وتأثيرها على محركات الآلات الكهربائية • مناقشة الأبحاث المتقدمة، والابتكارات، والاتجاهات المستقبلية في محركات الآلات الكهربائية 	

--	--

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

المحاضرات: إلقاء محاضرات منتظمة لتقديم المفاهيم النظرية والمعرفة الأساسية. استخدم العروض التقديمية متعددة الوسائط، والمخططات، والأمثلة لتعزيز الفهم. شجع مشاركة الطلاب من خلال النقاشات والأسئلة.

جلسات مختبر عملية بالتعاون مع دورة مختبر الطاقة والألات لتزويد الطلاب بخبرة عملية في تشغيل محركات الآلات الكهربائية.

دراسات حالة وتمارين حل المشكلات: قم بتعيين دراسات حالة وتمارين حل المشكلات التي تحاكي سيناريوهات واقعية متعلقة بمحركات الآلات الكهربائية. شجع الطلاب على تطبيق معرفتهم النظرية لتحليل وحل هذه المشكلات، مما يعزز التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات.

النقاشات الجماعية والتعلم من الأقران: نظم مناقشات جماعية وأنشطة تعلم تعاوني حيث يمكن للطلاب مناقشة ومشاركة فهمهم لآلات التكييف المترددة. تشجيع التعليم والتعلم من الأقران، وتعزيز المشاركة النشطة وتبادل الأفكار.

الاستراتيجيات

المحاكاة والمختبرات الافتراضية: استخدم المحاكاة الحاسوبية والمختبرات الافتراضية لتعزيز التعلم العملي. يمكن لهذه الأدوات أن توفر تجارب تفاعلية وتسمح للطلاب بتجربة تكوينات مختلفة لأجهزة التيار المتردد وظروف التشغيل.

محاضرات ضيف وزيارات صناعية: ادع خبراء الصناعة أو المحاضرين الضيوف لمشاركة تجاربهم العملية ورؤاهم المتعلقة بمحركات الآلات الكهربائية. نظم زيارات إلى المنشآت الصناعية ذات الصلة لتزويد الطلاب بالتعرض للتطبيقات والتحديات الواقعية.

الموارد الإلكترونية وأنظمة إدارة التعلم: توفر الوصول إلى الموارد الإلكترونية، بما في ذلك ملاحظات المحاضرات، والمواد المرجعية، والدروس التفاعلية. استخدم نظام إدارة التعلم لتسهيل التواصل، وتقديم الواجبات، والنقاشات عبر الإنترنت.

التقييمات: صمم مجموعة متنوعة من التقييمات، بما في ذلك الاختبارات القصيرة والواجبات والامتحانات، لتقييم فهم الطلاب لمواد الدورة. دمج التقييمات العملية، مثل المشاريع القائمة على المحاكاة، لتقييم المهارات العملية.

التغذية الراجعة ومراقبة التقدم: قدم ملاحظات بناءة وفي الوقت المناسب للطلاب حول واجباتهم وتقييماتهم. راقب تقدم الطلاب خلال الدورة وقدم دعماً إضافياً أو توضيحاً عند الحاجة.

المشاريع المشاركة في الصناعة: تكليف الطلاب بأعمال مشاريع تتطلب من الطلاب تطبيق معرفتهم بآلات التيار المتردد على مشاكل واقعية أو تحديات متعلقة بالصناعة. قد يشمل ذلك تصميم نظام تحكم بمحرك، أو تحسين تدفقات الطاقة، أو تحليل أداء مولد مترامن.

من خلال استخدام مزيج من هذه الاستراتيجيات التعليمية والتعليمية، يمكن للطلاب تطوير فهم نظري قوي لمحركات الآلات الكهربائية مع اكتساب مهارات عملية والقدرة على تطبيق معرفتهم في سيناريوهات واقعية.

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعاً

4	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem)
---	------------------	----	---------------------

4.8	SWL غير منظم (h/w)	72	SWL غير منظم (h/sese)
		150	إجمالي SWL (الحصص الدراسية)

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
LO #1-7	12 ,8 ,2	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 2 إلى 15	(12) 12%	3	التعيينات	
---	----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	11	(8) 8%	1	التقرير	
4	12	(5)5%	1	التعيين في الموقع	
1-6	9	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	

الأسبوع الأول	نظرة عامة على المحركات الكهربائية، المفهوم، التصنيف، الأجزاء والمزايا للغوص الكهربائي، تطبيقات المحركات الكهربائية في المركبات الكهربائية
الأسبوع الثاني	ديناميكية نظام حمل المحرك، مكونات الحمل الكهربائي، الكبح الكهربائي، الاستقرار في الحالة المستقرة، تصنيفات المحولات والمحركات، التحكم في السرعة والتشغيل متعدد الأرباع، مواصفات القيادة
الأسبوع الثالث	خصائص محركات التيار المستمر، أنواع محركات التيار المستمر، علاقات عزم الدوران في السرعة المستقرة، طرق التحكم في السرعة، التشغيل، الفرملة، التشغيل متعدد الأرباع لمحركات التيار المستمر المثار بشكل منفصل
الأسبوع الرابع	تصنيف محركات الإلكترونيات الكهربائية، نظرة عامة على أجهزة تبديل أشباه الموصلات، محرك التيار المستمر أحادي الطور (محول نصف موجة، نصف محول، محول كامل، محول مزدوج)
الأسبوع 5	محركات تيار مستمر ثلاثية الطور (محول نصف موجة، نصف محول، محول كامل)
الأسبوع السادس	محركات المروحية (مبدأ التحكم في القوة، مبدأ التحكم التجديدي، مبدأ التحكم في الفرامل المقاومة،
الأسبوع 7	محركات تشوبر، محركات رباعية ومربعة، ومراجعة عامة لمحركات التيار المستمر وتقييم جزء التيار المستمر
الأسبوع 8	محركات التيار المتردد (تصنيفات، محركات الحث، طرق التحكم في السرعة، التحكم في جهد الستاتور
الأسبوع التاسع	محرك الحث يدفع التحكم في السرعة باستخدام التحكم في التردد، التحكم في الصوت والتردد (V/f)،
الأسبوع العاشر	طرق التحكم في السرعة وبدء التشغيل للمحركات المترامنة
الأسبوع الحادي عشر	مشاريع الدورة حول محركات المحرك المتزامن (التحكم في السرعة ومقدمة أنواع SM، الدوار الأسطواناني، القطب البارز، التردد، المغناطيس الدائم، التردد المبدل، المحركات المستمرة والتيار المتردد بدون فرش)، محركات المحرك المتخبط، والتحكم في المحرك المتزامن في المحرك المتزامن
الأسبوع 12	محركات السيارات الكهربائية الحديثة (تقارير)
الأسبوع 13	مناقشة المشاريع
الأسبوع 14	مناقشة المشاريع
الأسبوع 15	مراجعة محرك AC.

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	النص	
AS PDF	1- "أساسيات المحركات الكهربائية"، جوبال ك. دوبي، ناروسا 2- "إلكترونيات الطاقة"، ب.س. بيميرا	النصوص المطلوبة

AS PDF	1- "إلكترونيات القوة"، م. ح. رشيد 2- "محركات كهربائية - النمذجة، التحليل والتحكم"، ر. كريشان، برنتيس-هول أوف إنديا. 3- "المحركات الكهربائية - المفاهيم والتطبيقات"، فيدام سوبراهمانيام، تاتا ماكجرو هيل	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (0 - 49)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة
معلومات المادة الدراسية

تسليم الوحدات		باور إلكترونيكس II الكثرونيات القدرة II		عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> النظرية <input checked="" type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input checked="" type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة	
	EPEM310		رمز الوحدة	
	6		اعتمادات ECTS	
	150		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	
سنة	فصل دراسي للتسليم	3	مستوى الوحدة	
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة	
makadr@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	1- الدكتور محمد ن. عبد القادر	معلم الوحدة
Yasir_752000@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور ياسر محمد يونس	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>تم تصميم هذه الدورة كجزء ثان من دورة إلكترونيات الطاقة (EPPM305) I. في عام EEP305 قدم الطلاب أجهزة تبديل الطاقة ومحولات الطور المتحكم بها. يركز هذا المقرر على التحكم في PWM المطبق على محولات dc-dc و dc-ac مع التركيز على جزء التصميم.</p> <p>1- تحويل الطاقة إلى تيار مستمر وتيار مستمر إلى تيار متردد. مبادئ التشغيل، التصميم، يتم معالجة خصائص وتطبيق هذه الدوائر الإلكترونية المحولات بهدف تزويد الطلاب بالقدرة على تحليل وتصميم هذه المزودات الكهربائية.</p> <p>2- يتم تغطية وتحليل العديد من الطوبولوجيات المهمة لدوائر محولات الطاقة لأنواع التطبيقات المحددة. تشمل هذه المحولات والمحولات DC-DC.</p> <p>3- كما تحلل الدورة خصائص الموجات عند نهايات الإدخال والإخراج لهذه المحولات. جودة هذه الموجات تشكل مصدر قلق كبير لمستخدمي دوائر محولات الطاقة الحديثة.</p> <p>4- تغطي الدورة بعض جوانب التصميم والتطبيق.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>
<p>عند إكمال الدورة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. إجراء تحليل لقاطع DC-DC أحادي ومتعدد الأرباع، وتحديد طرق التحكم الأساسية (وضع التيار/وضع الجهد). 2. تحليل دوائر التيار المستمر غير المعزولة: محولات باك، بوست، باك-بوست وكوك. 3. قم بتنفيذ تصميم أساسي (الطوبولوجيا واختيار المكونات) لدائرة تيار مستمر لتطبيق معين. 4. صف دور عزل المحول وتحليل محولات التيار المستمر المعزولة بالمحولات الأساسية. 5. تنفيذات نصف VSI وكاملة الطور الحالية. 6. تحليل تشغيل العاكس أحادي الطور في أوضاع الموجة المربعة، والموجة شبه المربعة، وأنماط PWM. 7. عرف VSI ثلاثي الطور، المتغيرات والعمليات التحويلية كعاكس بست خطوات. 8. التحكم الحالي بمقارنة الحاملات في عاكس ثلاثي الطور. 	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

الفصل الأول: مروحيات دي سي: (3 أسابيع)

الربع الأول، الربع الثاني، الربعين الأول والثاني، الربعين الأول والرابع، وأربعة أرباع مروحيات. دالة تبديل دوائر الجسر

الفصل الثاني: دوائر مصدر الطاقة في تيار مستمر غير معزولة: (4 أسابيع)

باك، بوست، باك-بوست، ومنظمات كوك.

الفصل 3: إمدادات التيار المستمر المعزولة بالمحول (أسبوعان):

Feedforward و.flyback.

الفصل 4: العاكسات أحادية الطور وثلاثية الطور. (6 أسابيع)

وضع الموجة المربعة (دوائر نصف وكاملة الجسر)، تشغيل الموجة المربعة شبه المربعة وPWM للعاكس أحادي الطور

العاكس ثلاثي الطور ومتغيرات التبديل الخاصة به

استراتيجيات تعديل عرض النبضة (PWM) للعاكس ثلاثي الطور.

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس، والدروس التفاعلية، ومن خلال النظر في بعض الأنشطة من خلال مشروع بسيط لتوجيه الطلاب نحو التعلم الذاتي، واستخدام البرمجيات، وكتابة التقارير، ومهارات المناظرة العلمية.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً			
4	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	63	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
5.8	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	87	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب ب خلال الفصل ل
		150	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
7 و LO# 2، 5	12, 8, 2	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
6 و LO #1، 3	من 2 إلى 15	(12) 12%	3	التعيينات	
---	----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	13	(8) 8%	1	التقرير	

3	11	5% (5)	1	التعيين في الموقع	
1-4	9	10% (10)	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة: شرح التحكم في PWM من خلال محول مثالي.	الأسبوع الأول
مقطعات رباعية DC واحدة واثنين: الطوبولوجيا والتحليل.	الأسبوع الثاني
مروحية ذات أربعة أرباع: تحليل؛ التحكم في الجهد والتيار.	الأسبوع الثالث
دوائر مصدر الطاقة المستمر غير المعزولة محول باك، محول التعزيز	الأسبوع الرابع
باك-بوست، محول كوك	الأسبوع 5
دوائر مزود الطاقة المستمر: تحليل الوضع غير المستمر	الأسبوع السادس
مقارنة دوائر مزود الطاقة المستمر وجوانب التصميم	الأسبوع 7
دائرة تزويد التيار المستمر المعزولة للمحول الكهربائي. تشغيل وتحليل المحول في محولات الطاقة	الأسبوع 8
محول الطيران المحول الأمامي	الأسبوع التاسع

الأسبوع العاشر	(امتحان منتصف الفصل) الفصل السادس: محولات التيار المتردد وضع الموجة المربعة للعاكس نصف الجسر أحادي الطور
الأسبوع الحادي عشر	وضع الموجة المربعة للعاكس الكامل الجسر أحادي الطور، وضع الموجة المربعة شبه المربعة أحادية الطور
الأسبوع 12	العاكس أحادي الطور: التحكم في PWM
	التنفيذ والتحليل باستخدام تحليل سلسلة فورييه
الأسبوع 13	VSI ثلاثي الطور: وضع الموجة المربعة (عاكس من ست خطوات)
الأسبوع 14	الجلسة الأولى: الجلسة الثانية من مرحلة VSI: التحليل الجيبي الجيبي: VSI ثلاثي الطور: طرق مقارنة الحاملات
الأسبوع 15	تحليل وتصميم العاكس ثلاثي الطور.

موارد التعلم والتدريس		
مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	مقدمة في إلكترونيات الطاقة الحديثة (الطبعة الثالثة) بقلم أندريه م. ترزينادلوفسكي؛ وإيلي (2016)	النصوص المطلوبة
لا	-- إلكترونيات الطاقة: المحولات، التطبيقات والتصميم؛ بقلم موهان، أنديلاند وروبينز الطبعة الثالثة (وايلي) - أساسيات إلكترونيات الطاقة، بقلم روبرت ديليو، إريكسون ودراغان ماكسيموفيتش، الطبعة الثالثة، سبرينغر (2020).	النصوص الموصى بها

<https://classroom.google.com/c/NDA5MDI4MDC5MzQz>

المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة
معلومات المادة الدراسية

تسليم الوحدات		وحدات التحكم القابلة للبرمجة متحكمات مبرمجة		عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> النظرية <input checked="" type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي	اساسي		نوع الوحدة	
	EEP311		رمز الوحدة	
	2		اعتمادات ECTS	
<input type="checkbox"/> عملي <input checked="" type="checkbox"/> الندوة		50	SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	
سنة	فصل دراسي للتسليم		3	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة		أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
uomosul.edu.iq@		البريد الإلكتروني	-1	معلم الوحدة
fawaazyasen@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	فواز ياسين عبد الله	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>دورة تمهيدية حول وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs) وتطبيقاتها الأساسية. تشمل المواضيع نظرة عامة على وحدات PLC، ومكونات أجهزة PLC، وأساسيات برمجة PLC، وتطوير برمجة السلم الأساسية PLC، والمؤقتات والعدادات، والتلاعب بالبيانات، ومفاهيم في تقنيات البرمجة المتقدمة لإدخال/إخراج البيانات التناظرية، وأجهزة استشعار ومشغلات PLC، وشبكات اتصالات PLC. التعليم في الصف هو مدعومة بأنشطة مختبرية يستخدم الطلاب من خلالها PLCs للأداء</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>وظائف التحكم الصناعية، استكشاف المشكلات، وشبكات PLCs في حالات المشاريع الصناعية التقليدية</p>	
<p>وبنهاية إكمال هذه الدورة بنجاح، سيتمكن الطالب من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. تطبيق أدوات برمجة PLC الحديثة لتطوير مخططات السلم الوظيفية 2. صمم برنامج سلم للتحكم في العمليات المتسلسلة. 3. صمم برنامج سلم للأنظمة القائمة على المؤقت والعداد 4. تقييم روابط الاتصال بين الحواسيب ووحدات التحكم القابلة للتحكم (PLC) ومختلف أجهزة الإدخال/الإخراج 	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>

المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.

الكفاءة 1: سيظهر الطالب فهما لبنات بناء الجبر البوليني الأساسي من خلال:

1. تطبيق المحادثة الأساسية للأرقام على وإلى أنظمة أرقام مختلفة، مثل: الثنائية، العشرية، السداسية عشرية، القصصية
2. وصف وتنفيذ العوامل المنطقية الأساسية مثل: و، أو وليس
3. تبسيط الدوال البولينية باستخدام K-Maps
4. تحويل الدوال البولينية إلى دوائر رقمية وتوليد جداول الحقيقة المقابلة
5. وصف وتنفيذ تدوين متمم الواحد والاثنين

الكفاءة 2: سيظهر الطالب فهما أساسيا لتقنية التحكم المنطقي القابل للبرمجة (PLC)

وأجهزة التحكم الصناعية المستخدمة حاليا في الأتمتة من قبل:

1. تعريف ووصف PLC
2. وصف وظائف جميع الأجهزة في نظام PLC
3. وصف الفروقات والتشابهات بين منطق سلم الترحيل ومنطق سلم PLC
4. وصف الفروقات بين الحواسيب الشخصية ووحدات التحكم القابلة للبرمجة
5. تصميم وتنفيذ برامج منطق السلم الأساسية
6. وصف قضايا السلامة الكهربائية المتعلقة بالعمل مع PLCs

الكفاءة 3: سيظهر الطالب فهما لكيفية التشغيل الأساسي للمدخلات الكهروميكانيكية

الأجهزة بواسطة:

المحتويات الإرشادية

المحتويات الإرشادية

1. تحديد ووصف مختلف المفاتيح التي تعمل يدويا والتي تستخدم عادة في وحدات التحكم القابلة للبرمجة مثل:
تبديل التشغيل، زر الضغط،
محدد الاختيار وعجلة الدفع

2. تحديد ووصف الأجهزة التالية: الملفات اللولبية، المرحلات اللاسلكية، الاتصالات، والإنذارات

3. ربط أجهزة الإدخال/الإخراج الأساسية بنظام PLC

4. استكشاف مشاكل الأجهزة الأساسية للإدخال/الإخراج في نظام PLC

الكفاءة 4: سيظهر الطالب فهما لتشغيل الأجهزة الإلكترونية والميكانيكية الأساسية
المؤقتات بواسطة:

1. وصف الفروقات الرئيسية بين مرحلات التوقيت الميكانيكية والإلكترونية

2. تحديد ووصف تشغيل مرحل التوقيت الميكانيكي

3. تحديد ووصف تشغيل تعليمات مؤقت التأخير (TON) ومؤقت التأخير (TOF)

4. استكشاف أخطاء وحدات الإدخال/الإخراج باستخدام تعليمات المؤقت

الكفاءة 5: سيظهر الطالب فهما لتشغيل الأنظمة الإلكترونية والميكانيكية الأساسية
الرد بواسطة:

1. وصف الفروقات الرئيسية بين العدادات الميكانيكية والإلكترونية

2. تحديد ووصف عمل العداد الميكانيكي

3. تصميم وتحليل مخططات السلم للعداد الصاعد/الأسفل التي تطبق عادة في الأتمتة الصناعية

4. تصميم وتنفيذ نظام PLC لتمكين بت البتات وبتات الفأض/التدفق

5. استكشاف أخطاء العدادات في تصميم منطق السلم

الكفاءة 6: سيظهر الطالب فهما لعمل ووظيفة أجهزة التسلسل الكهروميكانيكي من خلال:

1. تحديد ووصف تشغيل ووظيفة أجهزة التسلسل الكهروميكانيكي

2. وصف دالة تسلسل PLC الأساسية

3.	تصميم وتنفيذ مخطط منطق السلم لتشغيل متسلسل PLC مع التوقيت
4.	تصميم ووصف وتنفيذ تقنية التسلسل المتسلسلات المتسلسلة
5.	استكشاف أخطاء وإصلاحات درجات منطق السلم باستخدام تعليمات المسجل التسلسلي
	الكفاءة 7: سيظهر الطالب فهما لعمل ووظيفة أجهزة الاستشعار التناظرية من خلال:
1.	وصف عمل ووظيفة الأجهزة التناظرية مثل حساسات درجة الحرارة والضغط والتدفق والموقع
2.	تعداد ووصف مكونات نظام الأشعة تحت الحمراء وعملياتها
3.	شرح مخطط الكتل المغلقة العام وتوضيح الغرض من كل كتلة
4.	وصف وشرح الخصائص العامة التي تختلف بين أنظمة التحكم الفعالة وغير الفعالة
5.	استكشاف أخطاء الأجهزة التناظرية الأساسية للإدخال/الإخراج

استراتيجيات التعلم والتدريس	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
<ul style="list-style-type: none"> -التعلم النشط: من خلال مناقشات الصف والمشاكل الواقعية. - التنسيق مع صفوف المختبر لتوفير تجربة عملية موازية. -استخدم منصة Google Classroom لتعزيز التعلم وتوفير مواد إضافية. 	الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً			
2.2	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	33	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
1.13	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	17	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب ب خلال الفصل ل
		50	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
7 و LO# 2. 5	12 ,8 ,2	(15) 15%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
6 و LO #1. 3	من 2 إلى 15	(12) 12%	3	التعيينات	
----	-----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	13	(8) 8%	1	التقرير	
3	11	(5)5%	1	التعيين في الموقع	
1-4	9	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة عن وحدات التحكم القابلة للسلطة (PLCs).	الأسبوع الأول
أساسيات PLC	الأسبوع الثاني
معالجة عناوين PLC.	الأسبوع الثالث
برمجة منطق السلم الأساسية	الأسبوع الرابع
التعليمات الأساسية	الأسبوع 5
برمجة تعليمات منطقية على مستوى الكلمة، علاقة منطق البوابة الرقمية بمنطق الاتصال/الملف، الترحيل المنطق، متسلسل المرحل	الأسبوع السادس

الأسبوع 7	برمجة تعليمات منطقية على مستوى الكلمة، علاقة منطق البوابة الرقمية بمنطق الاتصال/الملف، الترحيل المنطق، متسلسل المرحل
الأسبوع 8	وظائف مؤقت PLC
الأسبوع التاسع	عناصر مخطط السلم. تعليمات: تعليمات نوع المرحل،
الأسبوع العاشر	(امتحان منتصف الفصل)
الأسبوع الحادي عشر	عنونة التعليمات، تعليمات التفرع،
الأسبوع 12	تعليمات المرحلات الداخلية، البرمجة
الأسبوع 13	أنواع وحدات الإدخال/الإخراج في PLC
الأسبوع 14	أنواع وحدات الإدخال/الإخراج PLC وتكوين مدرب PLC
الأسبوع 15	مناقشة الصف التعليمي.

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	غارى دانيغ، "مقدمة في وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة"، طومسون، الطبعة الثانية	النصوص المطلوبة
لا	-- جون دبليو. ويب، رونالد أ. ريس، "وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة: المبادئ والتطبيق"، PHI Learning، نيودلهي، الطبعة الخامسة - جون ر. هاكويرث، فريدريك دي. هاكويرث الابن، "وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة وطرق وتطبيقاتها"، دار نشر PHI	النصوص الموصى بها
	https://classroom.google.com	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة

معلومات المادة الدراسية

تسليم الوحدات		مختبر الطاقة والآلات II مختبرات القدرة والمكائن II		عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة	
	EEPM312		رمز الوحدة	
	4		اعتمادات ECTS	
	100		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)	
6	فصل دراسي للتسليم		3	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
البريد الإلكتروني لرئيس القسم		البريد الإلكتروني	د. عمر شرف الدين يحي	
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة		أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
		البريد الإلكتروني	م. عمر تراث+كادر المختبر	
Yasir_752000@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	ا.م.د. ياسر محمد يونس	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>-7 فهم التشغيل المتوازي والاتصال المتعرج للمحول.</p> <p>-8 افهم كيف يمكن التحكم في سرعة محركات التيار المستمر.</p> <p>-9 افهم اختبار الحمل لمحركات التيار المستمر.</p> <p>-10 فهم كيفية إيجاد معلمات محرك الحث.</p> <p>-11 فهم أساليب التفعيل في ترانزستور MOSFT وتعلم أساسيات دوائر التقطيع والعاكس.</p> <p>-12 تطبيق مبادئ المحركات الكهربائية على التطبيقات الواقعية في البيئات الصناعية والتجارية</p> <p>-13 افهم أساسيات: التكامل والفروق في الدوائر الكهربائية، سجلات الإزاحة. مضخم تشغيلي وPLC.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة</p> <p>الدراسية</p>
<p>عند إكمال المختبر 2، سيتمكن الطلاب من:</p> <p>-1 إظهار فهم شامل للعمل المتوازي والاتصال المتعرج للمحولات، بما في ذلك فوائدها وتحدياتها وتطبيقاتها العملية.</p> <p>-2 تطبيق اختبار التحميل على أجهزة التيار المستمر.</p> <p>-3 إجراء اختبارات تحميل على جهاز التيار المستمر، تحليل خصائص الأداء، وتفسير النتائج.</p> <p>-4 تحديد معايير محركات الحث من خلال تجارب عملية، بما في ذلك القياسات والحسابات، مما يسمح بفهم شامل لخصائص تشغيلها.</p> <p>-5 استخدم أساليب التحفيز لترانزستورات MOSFET، مع تطبيق المبادئ لتصميم وتحليل دوائر التقاطعات والعاكس الأساسية. افهم مزايا وحدود وتطبيقات هذه الدوائر.</p> <p>-6 تطبيق مبادئ المحركات الكهربائية على التطبيقات الواقعية في البيئات الصناعية والتجارية، مع الأخذ في الاعتبار عوامل مثل اختيار المحرك، استراتيجيات التحكم، وكفاءة الطاقة.</p> <p>-7 اكتساب فهما أساسيا للدوائر المتكاملة والتفريق، وسجلات الإزاحة، والمضخمات التشغيلية (Op-Amp)، ووحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs)، بما في ذلك مبادئها ووظائفها و التطبيقات في الأنظمة الإلكترونية.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة</p> <p>الدراسية</p>

<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ – الطاقة والآلة</p> <p>تحديد تنظيم المولد بواسطة طريقة المعاوقة المتزامنة</p> <p>محرك الحث ثلاثي الطور (اختبار الدوار بدون تحميل وقفل الدوارة) التشغيل المتوازي لمحولين أحادية الطور. اختبار حمل مولد سلسلة DC محرك حث ثلاثي الطور. (التحكم الاتجاهي وبدء نجم -دلتا) مولد متزامن ثلاثي الطور (اختبار الحمل) [32 ساعة]</p> <p>دروس المراجعة والدروس [10 ساعات]. [الاختبارات ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - إلكترونيات الطاقة</p> <p>توليد إشارة PWM للتحكم في مروحية DC باستخدام محرك أردوينو [12 ساعة]</p> <p>مسائل المراجعة ودروس الدروس التعليمية. التحكم التلقائي الكامل بمحول الجسر في محرك ACH555 [12 ساعة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>
<p>دروس المراجعة والدروس [6 ساعات]. [الاختبارات ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج - الإلكترونيات</p> <p>تصميم مؤقت باستخدام سجلات الإزاحة IC-555 . مفهوم المحول التناظري إلى الرقمي (ADC) باستخدام أردوينو مقدمة في PLC وبرمجة منطق السلم [12 ساعة]</p> <p>دروس المراجعة والدروس [6 ساعات]. [الاختبارات ساعة واحدة]</p>	

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. من خلال التجارب العملية، والمشاريع، والعمل المختبري، سيكتسب الطلاب مهارات ومعرفة عملية في مجالات تطبيقات الطاقة، والآلات الكهربائية، وإلكترونيات الطاقة، والدوائر الإلكترونية. يهدف هذا البرنامج إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لتقنيات القياس، وطرق التحكم، والتطبيقات العملية في مجال الهندسة الكهربائية.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>
---	----------------------

عبء العمل الطلابي (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
4	SWL المنظم (h/w)	63	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
2	SWL غير منظم (h/w)	37	SWL غير منظم (h/sese)
	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل

--	--

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
الجميع	8	5% (5)	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 1 إلى 15	15% (15)	10	التقرير	
الجميع	8,15	20% (20)	1	الامتحان العملي	
الجميع	7	10% (10)	1	الامتحان النظري	التقييم الختامي
الجميع	16	50% (50)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي للمختبر	
المواد المغطاة	
تحديد تنظيم المولد بواسطة طريقة المعاوقة المتزامنة	الأسبوع الأول
محرك الحث ثلاثي الطور (اختبار الدوار بدون تحميل وقفل الدوارة)	الأسبوع الثاني
التشغيل المتوازي لمحولين أحادية الطور	الأسبوع الثالث
توليد إشارات PWM للتحكم في مروحية DC باستخدام أردوينو	الأسبوع الرابع

الأُسبوع 5	محرك الدفع
الأُسبوع السادس	تصميم مؤقت باستخدام IC-555 أو تطبيقات PLC
الأُسبوع 7	(بدء المحرك المتزامن
الأُسبوع 8	امتحان منتصف الفصل
الأُسبوع التاسع	اختبار التحميل لمولد سلسلة DC
الأُسبوع العاشر	محرك حث ثلاثي الطور. (التحكم الاتجاهي وبدء نجم -دلتا)
الأُسبوع الحادي عشر	مولد متزامن ثلاثي الطور (اختبار الحمل)
الأُسبوع 12	محول الجسر الكامل
الأُسبوع 13	التحكم التلقائي في محرك القيادة ACH555
الأُسبوع 14	مفهوم المحول التناظري إلى الرقمي (ADC) باستخدام أردوينو
الأُسبوع 15	الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس		
مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	دليل مختبر الآلات الكهربائية - II، من مختبر الطاقم	النصوص المطلوبة

لا	<p>- بي شي. سين، "مبادئ الآلات الكهربائية وإلكترونيات الطاقة"، الطبعة الثانية، جون وايلي وأولاده.</p> <p>- م. ح. رشيد، "إلكترونيات الطاقة - الدوائر، الأجهزة والتطبيقات"، الطبعة الثالثة، بيرسون إديوكيشن.</p>	النصوص الموصى بها
----	--	-------------------

	- روبرت إل. بويلستاد , لويس ناشلسكي الأجهزة الإلكترونية ونظرية الدوائر الطبعة العاشرة	
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة
معلومات المادة الدراسية

تسليم الوحدات	تصميم وتخطيط مشاريع هندسة تصميم وتخطيط المشروع الهندسي		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	C		نوع الوحدة
	EPPM313		رمز الوحدة
	2		اعتمادات ECTS
	50		SWL (الساعات الدراسية/الفصل)
6	فصل دراسي للتسليم	3	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	د. عمر شرف الدين يحيى الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
الشهادة	تأهيل قائد الوحدة	استاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
	البريد الإلكتروني		معلم الوحدة
makadr@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	د. محمد ناطق عبدالقادر	اسم المراجع الزميلي
	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>يجب أن يكون الطالب قادرا على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. اختر فكرة مشروع هندسي واقعية تخدم مجال تخصصهم. 2. صيغ مشكلة المشروع وأهدافه ونتائجها بطريقة علمية. 3. أعد تصميمًا أوليًا أو نموذج محاكاة أولي للتحقق من جدوى الفكرة. 4. تعلم كيفية استخدام بعض معدات المختبر وكيفية التعامل معها أو تشغيلها بشكل صحيح. 5. أعد خطة عمل (الجدول الزمني وخطة التنفيذ) تؤدي إلى إكمال المشروع الهندسي. 6. اكتب مقترح مشروع وقدم عرضا أوليا. 	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>بعد إكمال الدورة، سيتمكن الطالب من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. صيغ اقتراحا منظما جيدا لمشروع التخرج. 2. اختر أدوات المحاكاة/التصميم المناسبة حسب التخصص. 3. أنشئ مخطط كتلة النظام، مخطط دائرة، أو مخطط انسيابي. 4. تفسير نتائج المحاكاة الأولية وتحديد التحسينات المطلوبة. 5. أعد جدولًا زمنيًا ونظم مهام فريق المشروع. 6. اكتب تقريرًا هندسيًا موجزًا وقدم عرضًا واضحًا. 	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>أولاً: المكون النظري</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. مفهوم مشروع التخرج، مواصفاته، ومعايير النجاح. 2. اختيار فكرة مشروع وربطها باحتياجات المجتمع و/أو الصناعة. 3. صياغة بيان المشكلة، والأهداف، والنطاق. 4. جمع المصادر العلمية وإدارة المراجع (بأسلوب IEEE). 5. أساسيات عملية التصميم الهندسي. 6. تحليل المتطلبات والقيود (التكلفة، الوقت، توفر المكونات، السلامة). 7. مقارنة الحلول واختيار البديل الأمثل (مصنوفة القرار). 8. مقدمة في النمذجة والمحاكاة لمشاريع الهندسة الكهربائية. 9. إعداد خطة تنفيذ (مخطط WBS + غانت) من خلال هيكل تقسيم العمل عن طريق تقسيم المشروع إلى أجزاء أصغر (المهام الرئيسية والفرعية) لجعل التنفيذ واضحًا وقابلًا للإدارة. 10. كتابة اقتراح المشروع وتقرير تقني موجز. 11. مبادئ الاختبار والتحقق (خطة الاختبار). 12. نظرة عامة على أخلاقيات البحث (الاستشهاد، الأمالة، الانتحال). 	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

<p>13. مقدمة في المعايير الدولية الأساسية في الهندسة الكهربائية (IEC, IEEE, ISO, NFPA, ANSI, BS) وتأثيرها على السلامة وجودة التصميم/التنفيذ.</p> <p style="text-align: right;">ثانياً: المكون العملي</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. اختيار مشروع عملي تطبيقي أو قائم على الحاسوب لكل مجموعة (2-4 طلاب). 2. إعداد اقتراح موجز. 3. إجراء مراجعة أولية للأدبيات (12-15 مراجع). 4. تطوير نموذج محاكاة أولي (وفقاً للتخصص). 5. تحديد الأدوات والمكونات المطلوبة للمشروع. 6. إعداد جدول زمني مع المعالم المحددة، وتقديم عرض للتقدم، وعرض نهائي أولي لمشروع التخرج. 	
--	--

<h3>استراتيجيات التعلم والتدريس</h3> <h4>استراتيجيات التعلم والتعليم</h4>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. المحاضرات التفاعلية 2. جلسات الإرشاد والإرشاد الجماعي 3. جلسات المحاكاة والتصميم والمختبر العملية 4. التعلم القائم على المشاريع (PBL) 5. مناقشات وعروض أسبوعية قصيرة 	الاستراتيجيات

<h3>عبء العمل الطلابي (SWL)</h3> <h4>الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ 10 اسبوعاً</h4>			
3	SWL المنظم (h/w)	33	SWL الهيكلي (h/sem)
	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل

1.13	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	17	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		50	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن		
4,3,1	3,7,11	(4) 12%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
2,5	4,12	(2)% 4	2	التعيينات	
الجميع	2-12	(4) 20%	5	المشاريع / المختبر.	
الجميع	9	(4)4%	1	التعيين في الموقع	
				التقرير	
1-5	10	10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	50%	1	الامتحان النهائي	
		100		التقييم الكلي	

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
الأسبوع الأول	مقدمة عن المشروع الهندسي: مفهوم المشروع، أنواع المشاريع الهندسية، دورة حياة المشروع، ودور المهندس الكهربائي.
الأسبوع الثاني	تعريف فكرة المشروع وصياغة المشكلة الهندسية (تعريف المشكلة) وتحليل المتطلبات التقنية.
الأسبوع الثالث	توليد الحلول الهندسية (توليد المفاهيم) ومقارنة البدائل باستخدام المعايير الهندسية والاقتصادية.
الأسبوع الرابع	عملية التصميم الهندسي وتطبيقها في مشاريع الهندسة الكهربائية.
الأسبوع 5	إعداد مقترح المشروع: الأهداف، النطاق، المخرجات، والقيود.
الأسبوع السادس	تخطيط المشاريع: هيكل تقسيم العمل (WBS) وتحديد الأنشطة والمهام.
الأسبوع 7	جدولة المشاريع: مخططات جانتي، الشبكات (PERT/CPM)، وتقدير الوقت.
الأسبوع 8	إدارة الموارد والتكاليف: تقدير التكاليف، الميزانية، والموارد البشرية/التقنية.
الأسبوع التاسع	إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية: تحديد المخاطر، تحليلها، واستراتيجيات التخفيف منها.
الأسبوع العاشر	الاعتبارات التقنية في المشاريع الكهربائية: المعايير (IEC, IEEE)، السلامة، الموثوقية، والاستدامة.
الأسبوع الحادي عشر	إدارة الجودة والتوثيق الهندسي: التقارير الفنية، الرسومات والمواصفات.
الأسبوع 12	العمل الجماعي والاتصال الهندسي: إدارة الفريق، العروض التقديمية، وأخلاقيات الهندسة.
الأسبوع 13	تنفيذ المشروع والمراقبة: تتبع التقدم، التحكم في التغيير، وتقييم الأداء.
الأسبوع 14	عروض المشاريع والتقييم النهائي: مناقشة النتائج، الدروس المستفادة، والتحسينات المستقبلية.
الأسبوع 15	مقدمة عن المشروع الهندسي: مفهوم المشروع، أنواع المشاريع الهندسية، دورة حياة المشروع، ودور المهندس الكهربائي.
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	هيو جاك، التصميم الهندسي والتخطيط والإدارة، الطبعة الثانية، 2021. (متجر السيفير)	النصوص المطلوبة
	<p>1. كريستوفر س. كولستون & رالف م. فورد، تصميم للمهندسين الكهربائيين والحاسوبيين، 2024. (open.umn.edu)</p> <p>2. غرايم داندي، ديفيد ووكر وتريفور دانييل، تخطيط وتصميم أنظمة الهندسة، 2018. (روتليدج)</p> <p>3. شي. ليسارد، إدارة المشاريع لتصميم الهندسة. (رابط سيرينغ)</p> <p>4. تصميم الهندسة النهائية: تخطيط المشاريع، التنظيم، التنفيذ. (وايلي)</p> <p>5. إدارة المشاريع، التخطيط والرقابة. (drnishikantjha.com)</p> <p>الحسن أم fd، الحسن e fd، علام، الدليل المتامل لتخطيط وإدارة الم VU وعات، 6.</p> <p>(مد ml سنور) 2022.</p> <p>ع د الله ذب قندال، إضاءات علم إدارة المشار المع الهندسة من 7.</p> <p>كتب) (جوجل). التصميم إ التنف ذ، 2020</p> <p>8. غارولد دي. أوبرليندر، إدارة المشاريع للهندسة والبناء. (tempo.io)</p> <p>9. معهد إدارة المشاريع (PMI)، دليل . PMBOK® (cciedump.spoto.net)</p>	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	اللغة الإنجليزية 3 اللغة الانكليزية 3		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input checked="" type="checkbox"/> الندوة	S		نوع الوحدة
	EPEM314		رمز الوحدة
	2		اعتمادات ECTS
	50		SWL (الساعات الثانوية والفصل)
سنة	فصل دراسي للتسليم	3	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة
دكتور		تأهيل قائد الوحدة	لقب أكاديمية قائد الوحدة
		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة
makadr@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	10/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف الوحدة	أهداف الوحدة هي
المادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> 1. تعزيز تطوير مهارات حل المشكلات، مع التركيز بشكل خاص على التحدث والقراءة والكتابة والاستماع، مع اكتساب فهم شامل للغة الإنجليزية كلغة أجنبية من خلال استخدام تقنيات متنوعة. 2. فهم المبادئ الأساسية للغة الإنجليزية. 3. استكشف المفاهيم الأساسية الأساسية لتعلم المبادئ الأساسية لقواعد اللغة الإنجليزية وتوسيع مفردات اللغة الإنجليزية. 4. ضع أساسا قويا للكتابة والتحدث باللغة الإنجليزية بإتقان. 5. اكتسب فهما شاملا لبناء جمل إنجليزية دقيقة نحويا.

<p>عند إكمال الدورة، سيتمكن الطلاب من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. أظهر مهارة في استخدام الأفعال الرئيسية والمساعدة، بالإضافة إلى الضمائر الملكية. 2. قم بإعداد قائمة شاملة بالكلمات المرتبطة بالأسئلة وضمائر الفاعل المختلفة. 3. شارك في محادثات حول التعبيرات الاجتماعية والمعلومات الشخصية، خاصة المتعلقة بالوظائف، باستخدام العبارات الإيجابية والسلبية والاستفهامية. 4. ناقش استخدام الصفات وترتيبها داخل الجمل. 5. ابن جمل بسيطة للحاضر باستخدام "أنا"، "نحن"، "أنت"، و"هم"، وحدد استخدام المقالات بدقة. 6. صف الزمن المضارع البسيط باستخدام "هو" و"هي"، واستكشف ظروف التكرار. 7. حدد كلمات الأسئلة الأساسية والضمائر الدلالية، وطبقها بفعالية في سياقات مختلفة. 8. افحص استخدام كلمة "هناك/هناك" وحروف جر مختلفة. 9. حلل بنية الجمل البسيطة الماضية والأفعال غير المنتظمة. 10. اشرح البنى السلبية والاستفهامية للجمل البسيطة في زمن الماضي، بالإضافة إلى الظروف المرتبطة بزمن الماضي. 11. تعرف على استخدام عدة ظروف واستخدام "يمكن لا يستطيع" في الجمل، أثناء شرح الطلبات والعروض. 12. اشرح استخدام "like" و"هل ترغب بذلك"، بالإضافة إلى تطبيق "بعض" و"أي شيء" في تعبيرات مختلفة. 13. ناقش تطبيق الزمن المستمر للمضارع وتمييزه عن الزمن البسيط للمضارع. 14. اشرح الهياكل المستخدمة للإشارة إلى الخطط المستقبلية. 	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي للدورة يتكون من ما يلي:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة في أهمية اكتساب اللغة الإنجليزية ودورها في التواصل الاجتماعي. 	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>
<ol style="list-style-type: none"> 2. تطبيق وممارسة أزمنة مختلفة، مثل الحاضر والماضي. 3. استكشاف شامل للمفاهيم الرئيسية، بما في ذلك العروض، والطلبات، والمستقبل، والتعبيرات الشخصية، والأزمنة المختلفة. 4. استخدام مجموعة من المهارات لتسهيل تعلم اللغة الإنجليزية، بما في ذلك الاستماع، القراءة، الكتابة، والتحدث. بالإضافة إلى ذلك، تقديم أمثلة متنوعة لتعزيز فهم المفاهيم والهياكل. 	

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

تشمل الاستراتيجيات الرئيسية التي تم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة:

- تشجيع المشاركة الفعالة وتعزيز مهارات التفكير النقدي من خلال إشراك الطلاب في النقاشات.
- تطبيق النهج التواصلي لتعزيز مهارات تعلم اللغة الإنجليزية لدى الطلاب وتمكين التواصل الفعال.
- دمج مواد أصلية في الفصل لخلق تجربة تعليمية واقعية وغامرة.
- التأكيد على تحفيز الطلاب وتعزيز مشاركتهم في عملية التعلم.
- تعزيز مهارات التفاعل والتواصل لتحقيق نجاح أكبر في إتقان اللغة الإنجليزية.

الاستراتيجيات

عبء العمل الطلابي (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

عدد الساعات	نوع العمل	عدد الساعات	نوع العمل
2	SWL المنظم (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	33	SWL الهيكلي (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
1	SWL غير منظم (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	17	SWL غير منظم (h/sese) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
		50	إجمالي SWL (الحصص الدراسية) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الزمن	المسابقات القصيرة
8 و LO# 3، 4، 5	10, 5, 1	15% (15)	3	

8 و LO #2. 4. 5. 7	12 ,6 ,2	(12) 12%	3	التعيينات	التقييم التكويني
----	-----	(0) 0	0	المشاريع / المختبر.	
10 و LO #5. 8. 9	13	(8) 8%	1	التقرير	
	12	(5)5%	1	التعيين في الموقع	
LO #1 - 7	9	(10) 10%	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	(50) 50%	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)			التقييم الكلي

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
يطور معرفة إضافية بالقواعد والمفردات الأساسية لقيادة الطلاب إلى مستوى متقدم من الكفاءة.	الأسبوع الأول
يتم التركيز على تطوير الاستماع	الأسبوع الثاني
يتم التركيز على تطوير مهارات الخطابة،	الأسبوع الثالث
يتم التركيز على تطوير القراءة	الأسبوع الرابع
يتم التركيز على تطوير الكتابة	الأسبوع 5
القواعد والمهارات الأساسية في الكتابة	الأسبوع السادس
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 7
افهم الأفكار الرئيسية لمجموعة متنوعة من النصوص المكتوبة والمنطوقة	الأسبوع 8
شارك بفعالية في محادثة قصيرة باستخدام اللغة المناسبة.	الأسبوع التاسع
اختر المفردات المناسبة للحديث عن المشاعر والتجارب.	الأسبوع العاشر
اختر المفردات المناسبة للحديث عن الآراء والتجارب.	الأسبوع الحادي عشر
تعرف على عدد من الأفعال العبارية والتركيبات الرمزية واستخدمها.	الأسبوع 12
استراتيجيات تنظيمية فعالة تشمل المقدمات والفقرات.	الأسبوع 13

الأسبوع 14	استراتيجيات تنظيمية فعالة تشمل الانتقالات والاستنتاجات.
الأسبوع 15	المراجعة
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

خطة التسليم (منهج المختبر الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
المواد المغطاة	
	الأسبوع الأول
	الأسبوع الثاني
	الأسبوع الثالث
	الأسبوع الرابع
	الأسبوع 5
	الأسبوع السادس
	الأسبوع 7

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	جون وليز سوار. (نيو هيدواي للمبتدئين) الطبعة الرابعة. أكسفورد: مطبعة جامعة أكسفورد.	النصوص المطلوبة
لا		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء

أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 – 70	جيد	ج – جيد	مجموعة النجاح (100 – 50)
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 – 60	متوسط	D – مرضي	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 – 50	مقبول	ه – كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – فشل	مجموعة الفشل (0 – 49)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	ف – فشل	
<p>ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة بعدم التقبل "النجاح القريب" لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الذي يمنحه الشخص الأملي هو التعديل التلقائي التقريب الموضح أعلاه.</p>				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة

معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	أنظمة التحكم I نظم السيطرة I		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP407		رمز الوحدة
	4/3		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
سبعة	فصل دراسي للتسليم	فورت-بي آند إم	مستوى الوحدة
الهندسة	الجامعة	قسم الهندسة الكهربائية	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	رئيس القسم.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
mohammed.obaid@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبيد مصطفى	معلم الوحدة
mohammed.obaid@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبيد مصطفى	اسم المراجع الزميلي
1.1	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى		
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<p>يهدف هذا البرنامج إلى تزويد الطلاب بفهم قوي لتحليل ونمذجة وتصميم أنظمة التحكم. تطور الدورة القدرة على تحليل سلوك النظام، وتقييم الاستقرار والأداء، وتصميم وحدات تحكم مناسبة للتطبيقات الهندسية.</p> <p>1. تطوير أساس قوي في النمذجة الرياضية للأنظمة الديناميكية باستخدام</p>	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية

<p>المعادلات التفاضلية، ودوال النقل، وتمثيلات فضاء الحالة.</p> <p>2. تمكين الطلاب من تحليل سلوك مجال الزمن ومجال التردد لأنظمة التحكم، بما في ذلك الأداء العابر والأداء الثابت.</p> <p>3. توفير طرق منهجية لتقييم الاستقرار باستخدام التقنيات الكلاسيكية والحديثة.</p>	
<p>أنظمة ديناميكية نموذجية 1 باستخدام المعادلات التفاضلية، دوال النقل، وتمثيلات فضاء الحالة.</p> <p>2- تحليل سلوك النظام في مجالات الزمن والتردد.</p> <p>3- تقييم استقرار النظام باستخدام معايير الاستقرار الكلاسيكية والحديثة.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>مقدمة ومفهوم أنظمة التحكم W1-W3</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعريف وتصنيف أنظمة التحكم • المكونات الأساسية لنظام التحكم • أنظمة التحكم المفتوحة مقابل الحلقة المغلقة • مزايا وعيوب التغذية الراجعة • مراجعة أساسيات تحويل لابلاس • العمليات الأساسية للمصفوفات • مفهوم وتعريف دوال النقل <p>نمذجة أنظمة التحكم ودالة النقل في W4-W5</p> <ul style="list-style-type: none"> • تمثيل الأنظمة بمخطط الكتل • تمثيل حلقة التغذية الراجعة • مفهوم رسوم تدفق الإشارة • التحويل بين مخططات الكتل وSFGs <p>تمثيل أنظمة التحكم W6-W9 كشكل مصفوفة</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم متغيرات الحالة • تمثيل فضاء الحالات • معادلات الحالة في شكل متجه-مصفوفة • التمثيل المدمج للأنظمة متعددة المتغيرات • مصفوفات الإدخال، الحالة، والإخراج • أمثلة على أنظمة MIMO <p>تحليل أنظمة التحكم W10-W13</p> <ul style="list-style-type: none"> • معادلة مميزة لأنظمة فضاء الحالة • مفهوم وأهمية قابلية التحكم • اختبارات التحكم 	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

<ul style="list-style-type: none"> • مفهوم وأهمية قابلية الرصد • اختبارات الملاحظة <p style="text-align: center;">تحليل المجال الزمني W14-W15 لأنظمة التحكم</p> <ul style="list-style-type: none"> • مواصفات الاستجابة الزمنية • تحليل أنظمة الرتبة الأولى • اعتبارات الاستقرار • مؤشرات أداء المجال الزمني • تحليل الخطأ في الحالة المستقرة • ثوابت الخطأ • الاستجابة المؤقتة للأنظمة من الدرجة الثانية • نسبة التخميد، التردد الطبيعي، تجاوز العرض، وقت الاستقرار 	
--	--

<p style="text-align: center;">استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p style="text-align: center;">1. المحاضرات</p> <ul style="list-style-type: none"> • تقدم المحاضرات المنظمة المفاهيم الأساسية والنظريات والتقنيات التحليلية في أنظمة التحكم. • يركز على الفهم المفاهيمي، والصياغة الرياضية، والتفسير الفيزيائي. <p style="text-align: center;">2. جلسات حل المشكلات</p> <ul style="list-style-type: none"> • تركز الدروس الموجهة على حل المشكلات العديدة والتحليلية. • يمارس الطلاب تحليل الاستقرار، وتصميم وحدة التحكم، وتقييم الأداء. • يتم تشجيع المشاركة النشطة للطلاب من خلال المناقشات داخل الصف. <p style="text-align: center;">3. التعلم القائم على المشاريع</p> <ul style="list-style-type: none"> • تشمل المشاريع الفردية أو الجماعية الصغيرة النمذجة والتحليل وتصميم وحدات التحكم لأنظمة مختارة. <p style="text-align: center;">4. التعلم الذاتي</p> <ul style="list-style-type: none"> • يشجع الطلاب على الانخراط في الدراسة المستقلة من خلال الكتب المدرسية، والأوراق البحثية، والموارد الإلكترونية. • تدعم واجبات المنزل ومهام القراءة الفهم الأعمق. <p style="text-align: center;">5. تغذية راجعة مستمرة</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتم تقديم تغذية راجعة تكوينية منتظمة من خلال الواجبات، والاختبارات، والتقارير. • تساعد التغذية الراجعة الطلاب على تحديد نقاط القوة والمجالات التي تحتاج إلى تحسين. 	<p style="text-align: center;">الاستراتيجيات</p>

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
1	يستمر	10	1/3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
1-2	يستمر	5	1/3	التعيينات	
1,3	يستمر	5	1/1	الأعمال الدراسية	
1-2	يستمر	10	1/1	التقرير	
1-2	يستمر	10	1.5/1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
1-2-3	يستمر	60	3/1	الامتحان النهائي	
		100		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
المكونات الأساسية لنظام التحكم، أنظمة التحكم المفتوحة الحلقة، أنظمة التحكم المغلقة والمغلقة، تحويل لابلاس، المصفوفة، دالة النقل	الأسبوع الأول
الأساس النظري والخلفية المادة: نمذجة الأنظمة الديناميكية	الأسبوع الثاني
مقدمة في نمذجة الأنظمة الكهربائية البسيطة	الأسبوع الثالث
مخططات الكتل	الأسبوع الرابع
رسوم بيانية تدفق الإشارة (SFGs)	الأسبوع 5
تحليل متغيرات الحالة	الأسبوع السادس
تمثيل معادلات الحالة بمصفوفة المتجهات	الأسبوع 7
دوال النقل، العلاقة بين معادلات الحالة ودالة النقل	الأسبوع 8
من المعادلات التفاضلية إلى مخطط الحالة	الأسبوع التاسع
الامتحان	الأسبوع العاشر
مصفوفة انتقال الحالة، معادلة انتقال الحالة	الأسبوع

	الحادي عشر
المعادلات المميزة، تحويل التشابه	الأسبوع 12
قابلية التحكم والملاحظة لأنظمة التحكم	الأسبوع 13
تحليل المجال الزمني لأنظمة التحكم	الأسبوع 14
خطأ الحالة المستقرة، الاستجابة المؤقتة لنظام من الدرجة الثانية	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	1. أنظمة التحكم التلقائي، (الطبعة التاسعة)، بقلم: جولناراغي وب. س. كو.	النصوص المطلوبة
	2. هندسة التحكم الحديثة، (الطبعة الخامسة)، بقلم: كاتسوهيكو أوغاتا.	النصوص الموصى بها
	3. هندسة أنظمة التحكم، (الطبعة السادسة) بقلم: نورمان س. نايس	
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة		
معلومات المادة الدراسية		
تسليم الوحدات	تحليل أنظمة الطاقة الأول	عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي	نوع الوحدة
	EEP401	رمز الوحدة
	3/3	عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)

7	فصل دراسي للتسليم	4	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر ش. اليزيكي	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
saadmohamed@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور سعد عناد محمد	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ الدكتور أحمد نصر ب. السماك	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

هدف تحليل نظام الطاقة هو تصميم أنظمة طاقة كاملة تتكون من مولدات، محولات، بنوك مكثفات، عناصر تحويل، خطوط نقل وما إلى ذلك. يضمن تحليل نظام الطاقة أن المعدات تعمل معا بحيث يتم توصيل الطاقة المطلوبة إلى مراكز الحمل بالجهد والتردد المحددين، ولا يتعرض أي مكون في الشبكة للتحميل الزائد وحالة عدم وجود عطل تعرض النظام للخطر.	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية
1. اكتساب المعرفة بالتقنيات الحديثة التي تدعم تطوير محطات الطاقة الكهربائية. 2. فهم المفاهيم الأساسية لحل المشكلات في محطات الطاقة الكهربائية وخطوط النقل. 3. فهم أساسيات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية. 4. فهم أساسيات التعامل مع أنظمة الطاقة الكهربائية. 5. بناء الأساس العلمي للطلاب في مجال تصميم وبناء أنظمة الطاقة وخطوط النقل. 6. تدريب الطلاب على التقنيات الحديثة في تشخيص وإصلاح الأعطال الكهربائية. 7. دراسة المفاهيم الأساسية لبناء أنظمة طاقة عالية الجودة. 8. تزويد الطلاب بالمهارات العلمية والعملية لتشخيص وإصلاح الأعطال في أنظمة الطاقة الكهربائية.	نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية
المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.	المحتويات الإرشادية

<p>الجزء أ -</p> <p>مقدمة؛ المنهج الدراشي؛ المكونات الأساسية لنظام الطاقة، مخطط خط واحد، تحليل لكل وحدة، مولد، محول، خطوط النقل وتمثيل الأحمال لأنظمة طاقة مختلفة، بناء ناقل Y وناقل Z، مشكلة تدفق الطاقة ومعادلات [12 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [3 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب-</p> <p>طريقة غاوس-زايدل لحل معادلات تدفق الطاقة، طريقة نيوتن-رافسون لحل معادلات تدفق الطاقة، عطل ثلاثي الطور المتوازن، سعة الدائرة القصيرة، مصفوفة مقاومة الحافلة، تحليل الأعطال باستخدام مصفوفة مقاومة الحافلة، المكونات المتماثلة والأعطال غير المتوازنة (مراجعة)، التشغيل الاقتصادي لنظام الطاقة مع تجاهل حدود المولد وخسائر الخطوط [15 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [4 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج-</p> <p>التشغيل الاقتصادي لنظام الطاقة مع حدود المولدات وخسائر الخطوط. مقدمة، تصنيف استقرار نظام الطاقة. المعادلة الديناميكية للآلة المتزامنة، تحليل الاستقرار، معادلة التآرجح، نظام متعدد الآلات، تأرجح الآلات بشكل موحد أو متماسك تدفق الطاقة في الحالة المستقرة، استقرار الحالة المستقرة، الاستقرار العابر-معياري المساحة-المتساوية</p> <p>الاستقرار العابر تطبيقات التغيير المفاجئ في الطاقة المدخلة، زاوية التنظيف الحرجة ووقت التنظيف الحرج، تطبيق معيار المساحة المتساوية 1- فقدان مفاجئ لخط متوازي واحد 2- دائرة قصيرة مفاجئة على أحد الخطوط المتوازية (أ) دائرة قصيرة في أحد طرفي الخط ب) دائرة قصيرة في منتصف الخط. [15 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [4 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p>
---	-----------------------------------

<p>استراتيجيات التعلم والتدريس</p> <p>استراتيجيات التعلم والتعليم</p>	
<p>1- يمكن استخدام أدوات التوضيح الإلكترونية، مثل العروض التقديمية، الشرائح، الصور، الفيديوهات، وغيرها، لتوضيح المفاهيم والمعلومات العلمية للطلاب. يمكن استخدام هذه الأدوات لتوضيح الأمثلة والتطبيقات العملية، وتقديم الرسوم البيانية والمخططات لتوضيح العلاقات والعمليات، وعرض النتائج والبيانات الإحصائية.</p> <p>2- يمكن إجراء اختبارات يومية مفاجئة دون إشعار مسبق للطلاب لتحفيزهم على مراجعة المواد بانتظام والاستعداد جيدا لأي اختبار. يمكن أن تكون هذه الاختبارات اليومية مفاجئة وقصيرة الأمد، تهدف إلى اختبار فهم الطلاب الفوري لمواد الدراسة والمفاهيم.</p> <p>أما بالنسبة للاختبارات الأسبوعية، فيمكن الإعلان عنها مسبقا للطلاب، مما يمنحهم وقتا كافيا للتحضير. الغرض من الاختبارات الأسبوعية هو تقييم التقدم العام للطلاب وفهمهم لمواد الدراسة على مدى فترة أطول.</p> <p>3- يمكن منح الطلاب فرصة المشاركة في جلسات نقاش مفتوحة حول مواضيع الدراسة. يمكن تنظيم هذه الجلسات للسماح للطلاب بمناقشة المواد العلمية، وتبادل الأفكار والآراء، وطرح الأسئلة، وتوضيح أي شكوك. يمكن تنظيم هذه الجلسات كجزء من الدروس أو كأشطة مستقلة.</p> <p>بالإضافة إلى ذلك، يمكن تكليف الطلاب بمهام بحثية لاستكشاف أحدث تطبيقات المادة العلمية.</p>	<p>الاستراتيجيات</p>

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
1-2	4,8,12	10	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 2 إلى 12	10	5	التعيينات	
----	----	0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	مستمر	10	1	التقرير	
الجميع	8	10	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
مقدمة: الحاجة إلى تخطيط النظام ودراسات التشغيل - المكونات الأساسية لنظام الطاقة.	الأسبوع الأول
مقدمة هي إعادة الهيكلة - مخطط خط واحد لكل طور.	الأسبوع الثاني
تحليل لكل وحدة - تمثيل المولد - المحول لأنظمة الطاقة المختلفة: دراسات.	الأسبوع الثالث
شبكة خطوط النقل والحمل البدائية: بناء ناقل Y-bus باستخدام طرق تحويل الفحص.	الأسبوع الرابع
بناء ناقل Z باستخدام طرق تحويل الفحص.	الأسبوع 5
تحليل تدفق الطاقة: أهمية تحليل تدفق الطاقة في تخطيط وتشغيل أنظمة الطاقة.	الأسبوع السادس
بيان مشكلة تدفق الطاقة.	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
تصنيف الحافلات.	الأسبوع التاسع
تطوير نموذج تدفق الطاقة في شكل المتغيرات المركبة.	الأسبوع العاشر
حل تكراري باستخدام طريقة غاوس سيدل.	الأسبوع الحادي عشر
الحل العددي لتدفق الطاقة باستخدام طريقة نيوتن-رافسون.	الأسبوع 12
حل تكراري باستخدام طريقة الفصل السريع.	الأسبوع 13
تطبيقات MATLAB في تحليل تدفق الأحمال	الأسبوع 14
الامتحان النهائي.	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	تحليل نظام الطاقة بواسطة هادي سعدات http://powerunit-ju.com/wp-content/uploads/2016/11/Power-System-Analysis-by-Hadi-Saadat-Electrical-Engineering-libre.pdf	النصوص المطلوبة
لا	تحليل نظام الطاقة بقلم الفخري جون ج. غرينجر وويليام دي. ستيفنسون	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات

التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
يعمل الصوت مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة		
معلومات المادة الدراسية		
تسليم الوحدات	حماية نظام الطاقة I نظم حماية القدرة I	عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> مختبر 7 <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي	اساسي	نوع الوحدة
	EEP402	رمز الوحدة
	3/2	عدد ساعات الساعات

□ الندوة				المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
7	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة	
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور عمر ش. اليزيكي	
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ	لقب أكاديمية قائد الوحدة	
shakeralhyane@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الدكتور شاكراً محمود خضر	
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	الأستاذ الدكتور أحمد نصر ب. السماك	
1.0	رقم الإصدار	01/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة
أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

<p>هدف هذه الدورة هو:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطوير وتطبيقات معدات التبديل وأنظمة الترحيل الوقائية. • بناء وتشغيل وخصائص صمامات H.R.C. • قواطع الدائرة الكهربائية كمعدات حماية وعزل. • فلسفة ومتطلبات أجهزة الحماية في أنظمة الطاقة. • دور وتشغيل محولات التيار ومحولات الجهد. • مبادئ ومتطلبات حماية التيار الزائد وصدع الأرض. • حماية اتجاهية للدوائر الدائرية. • مبادئ الحماية التفاضلية عالية والممانعة المنخفضة. • أنظمة حماية محولات الطاقة. • مبادئ وتطبيقات حماية الفارق في شريط الناقل.. 	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>عند إكمال هذه الوحدة بنجاح، سيتمكن الطلاب من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. شرح المبادئ الأساسية، وتطويرها، وتطبيقات أنظمة المفاتيح وأنظمة الترحيل الواقية في شبكات الطاقة الحديثة. 2. وصف وتحليل بناء وتشغيل وخصائص أداء الأجهزة الواقية مثل صمامات H.R.C. وقواطع الدوائر الكهربائية. 3. قيم فلسفة حماية نظام الطاقة، بما في ذلك الانتقائية، والحساسية، والموثوقية، والسرعة، والاستقرار. 4. تطبيق مبادئ محولات التيار (CTs) ومحولات الجهد (VTs) لأغراض القياس والحماية، بما في ذلك اختيار النسب وتحليل الأخطاء. 5. تصميم وتقييم خطط الحماية من التيار الزائد ومشاكل الأرض بناء على متطلبات النظام وظروف الأعطال. 6. تحليل تقنيات الحماية الاتجاهية لأنظمة الطاقة الدائرية والمترابطة. 7. قارن وتبرر استخدام أنظمة الحماية التفاضلية عالية والممانعة المنخفضة لمكونات نظام الطاقة المختلفة. 8. تطوير أنظمة حماية مناسبة لمحولات الطاقة، مع مراعاة أنواع مختلفة من الأعطال الداخلية والخارجية. 9. تصميم وتقييم أنظمة حماية قضبان الحافلة باستخدام تقنيات الترحيل التفاضلي. 10. دمج استراتيجيات حماية متعددة لضمان الحماية المنسقة والموثوقة لأنظمة الطاقة الكهربائية. <p style="text-align: center;">مرجع CLO</p> <p>CLO1: اشرح الأساسيات، والتصنيف، وتطور أنظمة المفاتيح وأنظمة المرحلات الواقية في أنظمة الطاقة الحديثة.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>

<p>CLO2: صف خصائص بناء وتشغيل وأداء صمامات H.R.C. وقيم تطبيقاتها في حماية من الأخطاء.</p> <p>CLO3: تحليل مبادئ التشغيل والأنواع وطرق انقراض القوس الكهربائي لقواطع الدائرة كأجهزة حماية وعزلية.</p> <p>CLO4: تقييم فلسفة حماية نظام الطاقة، بما في ذلك الانتقائية، والحساسية، والموثوقية، والسرعة، والاستقرار.</p> <p>CLO5: تطبيق مبادئ محولات التيار (CTs) ومحولات الجهد (VTs)، بما في ذلك اختيار النسب، والأخطاء، ودورها في أنظمة الحماية.</p> <p>CLO6: تصميم وتقييم أنظمة الحماية من التيار الزائد والصدوع الأرضية، بما في ذلك خصائص المرحلات ومتطلبات التنسيق.</p> <p>CLO7: تحليل أنظمة الحماية الاتجاهية لأنظمة الطاقة الدائرية والمتراطة.</p> <p>CLO8: مقارنة وتطبيق أنظمة الحماية التفاضلية عالية والممانعة المنخفضة لمكونات نظام الطاقة المختلفة.</p> <p>CLO9: تطوير أنظمة حماية مناسبة لمحولات الطاقة، بما في ذلك الحماية التفاضلية والحماية من عطل الأرض المقيدة (REF).</p> <p>CLO10: تصميم وتقييم أنظمة الحماية التفاضلية لقضبان الحافلة لإزالة الأعطال بشكل موثوق وسريع.</p>	
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ – مفاهيم المفاتيح والحماية الأساسية</p> <p>نظرة عامة على أنظمة التبديل وأنظمة المرحل الواقية، بما في ذلك تطويرها ودورها في أنظمة الطاقة الحديثة. صمامات H.R.C.: البناء، التشغيل، والخصائص. قواطع الدائرة: الأنواع، آليات التشغيل، واستخدامها كمعدات حماية وعزل. فلسفة الحماية: الانتقائية، الحساسية، الموثوقية، السرعة، والثبات. [10 ساعات].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [ساعتان]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

الجزء ب - محولات الأجهزة وحماية التيار الزائد

محولات التيار (CTs) ومحولات الجهد (VTs): البناء، المبادئ، الأخطاء، والتطبيقات في الحماية. الحماية من التيار الزائد والصدوع الأرضية: المبادئ، خصائص المرحل، التصنيف، والتنسيق. حماية اتجاهية للأنظمة الدائرية والمترابطة. [11 ساعة].

مسائل مراجعة ودروس تعليمية [ساعتان].
الاختبارات [ساعة واحدة]

الجزء ج - الحماية التفاضلية وحماية معدات نظام الطاقة

مبادئ الحماية التفاضلية: مخططات الممانعة العالية والمنخفضة، اعتبارات الاستقرار، والتطبيقات. حماية محول الطاقة: حماية تفاضلية، عطل أرضي مقيد (REF)، مرحل بوخولز، وحماية من التدفق الزائد. حماية قضيب الحافلة: أنظمة الحماية التفاضلية، اختيار المناطق، وإزالة الأعطال عالية السرعة. دمج وتنسيق أنظمة الحماية في شبكات الطاقة الحديثة. [6 ساعات].

مسائل المراجعة والدروس التعليمية [ساعة واحدة]
الاختبارات [ساعة واحدة]

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال

1. محاضرات رسمية وجها لوجه، تمنحك تركيزا على المادة التحليلية الأساسية في الدورة، إلى جانب شروحات نوعية بديلة لمساعدتك على الفهم.
2. الدروس التعليمية، التي تتيح تمارين في حل المشكلات وتمنحك وقتا لذلك.

حل المشكلات في فهم مواد المحاضرة.

الاستراتيجيات

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
LO #1-2، 3-5، 6-8	4,8,12	(8) 8%	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #1-2، 3-5	من 2 إلى 12	(5) 5%	4	التعيينات	
		0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	مستمر	(7) 7%	1	التقرير	

LO #1-5	8	20% (20)	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60% (60)	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	الأسبوع
نظرة عامة على أنظمة المفاتيح وأنظمة الترحيل الواقية وتطوراتها	الأسبوع الأول
نظرة عامة على أنظمة المفاتيح وأنظمة الترحيل الواقية وتطوراتها	الأسبوع الثاني
فيوز H.R.C.: البناء والخصائص	الأسبوع الثالث
فيوز H.R.C.: البناء والخصائص	الأسبوع الرابع
قواطع الدائرة كمعدات عزل وقائية	الأسبوع 5
قواطع الدائرة كمعدات عزل وقائية	الأسبوع السادس
الأجهزة الوقائية وفلسفتها في الحماية، بما في ذلك	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل الدراسي	الأسبوع 8
محولات التيار والجهد CT و VTs	الأسبوع التاسع
محولات التيار والجهد CT و VTs	الأسبوع العاشر
الحماية من التيار الزائد وأعطال الأرض ومتطلباتها	الأسبوع الحادي عشر
حماية الدوائر الدائرية باستخدام الدوائر الاتجاهية	الأسبوع 12
مبادئ التشغيل والتطبيق لإعادة الترحيد التفاضلي الوقائي عالي والممانعة المنخفضة	الأسبوع 13
حماية محولات الطاقة	الأسبوع 14
مرحل الحماية التفاضلي للتيار بقضيب الحافلة	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	النصوص المطلوبة
نعم	حماية نظم القدرة /د عبدالغني عبدالرزاق	
لا	1- أساسيات حماية نظام الطاقة بقلم ي.ج. باينانكار وس.ر.	النصوص الموصى بها

		بهيدي، 2003.		
		2- حماية شبكة النقل: نظرية وممارسة بقلم يشوانت ج. بايتانكار.		
نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

<p>معلومات الوحدة</p> <p>معلومات المادة الدراسية</p>
--

تسليم الوحدات	هندسة الجهد العالي I هندسة الضغط العالي II		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP404		رمز الوحدة
	3/2		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
7	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة
الهندسة	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
دكتوراه.	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
dnsaij@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور داوود نجم صالح	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ الدكتور أحمد نصر ب. السماك	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1- لتعريف الطلاب بأساسيات هندسة الجهد العالي وتطبيقاتها.	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية
يمكن استنتاج أهداف الوحدة من وصف الدورة وأهدافها:	

<p>2- تطوير فهم لسلوك وتصميم العزل الكهربائي تحت إجهاد جهد عالي. 3- دراسة آليات التحلل في الغازات والسوائل والمواد الصلبة. 4- توفير المعرفة بتقنيات توليد الجهد العالي (التيار المتردد، التيار المستمر، والنبض). 5- لتأكيد السلامة، وطرق الاختبار، وأنظمة الحماية في بيئات الجهد العالي. 6- إعداد الطلاب للتطبيقات العملية والصناعية في أنظمة الطاقة والمجالات ذات الصلة.</p>	
<p>بحلول نهاية الدورة، سيتمكن الطلاب من:</p> <p>1. فهم أساسيات الجهد العالي a. اشرح مبادئ توليد الجهد العالي والقياس. b. تحليل توزيع المجال الكهربائي وآليات الانهيار.</p> <p>2. دراسة مواد وتقنيات العزل a. قيم مواد العزل وسلوكها. b. تطبيق تنسيق العزل في تصميم النظام.</p> <p>3. تعلم اختبار الجهد العالي والسلامة a. تطبيق طرق الاختبار القياسية لمعدات الجهد العالي. b. اتباع إجراءات السلامة في مختبرات الجهد العالي.</p> <p>4. استكشف معدات وتطبيقات الجهد العالي a. صف تشغيل المحولات، وقواطع الدوائر الكهربائية، وأجهزة منع التيار الكهربائي. b. تحديد التطبيقات الصناعية وأنظمة الطاقة.</p> <p>5. تحليل الجهد الزائد وتقنيات الحماية a. اشرح البرق والجهود الزائدة في التبديل. b. طبق طرق الحماية مثل التأريض والحماية.</p> <p>6. استعد للصناعة والبحث a. حل مشاكل هندسة الجهد العالي العملية. b. افهم الاتجاهات الحديثة مثل HVDC والشبكات الذكية.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي مبني على مواضيع الدورة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المجال الكهربائي في هندسة الجهد العالي • نظرية الانهيار الكهربائي • تحلل الغازات • تحلل السوائل • التحلل في المواد الصلبة • توليد الجهود العالية <p>o الفولتية العالية للتيار المتردد</p>	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

0 الفولتية العالية للتيار المستمر 0 جهود النبضة • تطبيقات وأنظمة الجهد العالي • جلسات الدروس والمراجعة	
---	--

استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم	
<p>1. المحاضرات: يمكن استخدام المحاضرات التقليدية لتقديم المفاهيم النظرية والمبادئ والمعرفة الأساسية في هندسة الجهد العالي. يمكن للمدرسين تقديم المعلومات باستخدام الوسائل البصرية، والعروض التقديمية متعددة الوسائط، والعروض التوضيحية لتعزيز الفهم.</p> <p>2. العمل المختبري: تتيح الجلسات العملية للطلاب تطبيق المعرفة النظرية على سيناريوهات واقعية. يمكن للتجارب العملية التي تشمل معدات الجهد العالي، وتقنيات القياس، وأدوات التشخيص أن تساعد الطلاب على اكتساب مهارات عملية وتعزيز المفاهيم النظرية.</p> <p>3. دراسات حالة: إشراك الطلاب في دراسات الحالة والأمثلة الواقعية يمكن أن يوفر فهما أعمق لمبادئ هندسة الجهد العالي. تحليل وحل المشكلات التي تواجهها أنظمة الجهد العالي الفعلية يمكن أن يطور مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات.</p> <p>4. النقاشات الجماعية والعصف الذهني: تشجيع الطلاب على المشاركة في المناقشات الجماعية وجلسات العصف الذهني يعزز التعلم النشط. تعزز التعاون، وتبادل الأفكار، واستكشاف وجهات نظر مختلفة حول مواضيع هندسة الجهد العالي.</p> <p>5. المحاكاة والمختبرات الافتراضية: يمكن أن يوفر استخدام المحاكاة الحاسوبية والمختبرات الافتراضية بيئة تعلم آمنة وتفاعلية. يمكن للطلاب محاكاة أنظمة الجهد العالي، وإجراء التجارب، ومراقبة النتائج، مما يسمح بالتجربة والاستكشاف لسيناريوهات مختلفة.</p> <p>6. محاضرات ضيف وخبراء في الصناعة: دعوة محاضرين ضيوف من مؤسسات الصناعة أو البحث يمكن أن تقدم رؤى قيمة حول التطبيقات العملية، والاتجاهات الحالية، والتقنيات الناشئة في هندسة الجهد العالي. توفر للطلاب فرصة لتجربة واقعية ووجهات نظر صناعية.</p> <p>7. تمارين حل المشكلات: تعطيك مجموعات المسائل والتمارين المتعلقة بهندسة الجهد العالي تتحدى الطلاب لتطبيق معارفهم ومهاراتهم لحل مشكلات محددة. يمكن أن تتراوح هذه التمارين من الحسابات ومهام التصميم إلى تحليل أعطال النظام واقتراح الحلول.</p> <p>8. الرحلات الميدانية وزيارات الميدان: تنظيم الرحلات الميدانية أو الزيارات الميدانية إلى محطات الجهد العالي، محطات الطاقة، أو مرافق الاختبار يتيح للطلاب مراقبة تشغيل المعدات عالية الجهد واكتساب فهم عملي للممارسات الهندسية في بيئات واقعية.</p> <p>9. الموارد المتعددة الوسائط والمنصات الإلكترونية: يمكن أن يعزز استخدام الموارد متعددة الوسائط، مثل المحاضرات الفيديوية، والدروس التعليمية عبر الإنترنت، ومنصات التعلم التفاعلية، التعليم في الصف ويوفر للطلاب موارد إضافية للدراسة الذاتية والمراجعة.</p> <p>10. التقييم والتغذية الراجعة: تساعد التقييمات المنتظمة، بما في ذلك الاختبارات القصيرة والامتحانات والمشاريع، في قياس فهم الطلاب وتقديم تغذية راجعة بناءة حول أدائهم يمكنهم من تحديد مجالات التحسين وتعزيز تعلمهم.</p>	الاستراتيجيات

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم	ك	
LO #1, 2, 3, و4	10, 6, 3	10	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #2, 3, 5, 6, 7	12, 7, 4	10	4	التعيينات	
		0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	مستمر	10	1	التقرير	
LO #1-8	8	10	1.5	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
المجال الكهربائي في هندسة الجهد العالي	الأسبوع الأول
المجال الكهربائي في هندسة الجهد العالي	الأسبوع الثاني
نظرية الانهيار الكهربائي	الأسبوع الثالث
آلية تحلل الغازات	الأسبوع الرابع
آلية تحلل الغازات	الأسبوع 5
آلية تحلل الغازات	الأسبوع السادس
آلية تحلل السوائل	الأسبوع 7
آلية تحلل المواد الصلبة	الأسبوع 8
توليد الجهود العالية	الأسبوع التاسع
توليد فولتية AC عالية	الأسبوع العاشر
توليد فولتية AC عالية	الأسبوع الحادي عشر
توليد جهود DC عالية	الأسبوع 12
توليد جهود النبضة العالية	الأسبوع 13
الدرس والمراجعة	الأسبوع 14
المراجعة النهائية / التحضير (أو التقييم النهائي إذا لزم الأمر)	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	1. أندرياس كوشلر، هندسة الجهد العالي، Springer-Verlag GmbH ألمانيا، 2018. 2. النصوص المطلوبة 2. سي. إل. وادوا، هندسة الجهد العالي، الطبعة الثانية، نيو إيچ إنترناشونال، 2007	
لا	إي. كوفل، ديليو. إس. زينغل، وج. كوفل، هندسة الجهد العالي: الأساسيات، الطبعة الثانية، بوتروورث هاينمان، 2000.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة

معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	الآلات الكهربائية الخاصة الأولى مكائن كهربائية خاصة I		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP403		رمز الوحدة
	2/3		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
7	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	استاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq omartawfeeq_1981@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

أه
دا
ف
ال
و
ح
د

العلاقة مع وحدات أخرى		
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
	الفصل الدراسي	لا شيء
	الفصل الدراسي	لا شيء
		وحدة المتطلبات الأساسية
		وحدة المتطلبات المشتركة

ة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> 1. تطوير المهارات وفهم مبادئ تشغيل الآلات أحادية الطور. 2. تطوير المهارات والمعرفة في بناء الآلات أحادية الطور. 3. إجراء تحليل دائرة مكافئة لمحرك حث طور أحادي الطور (SPIM). 4. لتنفيذ نظرية الدوران عبر الحقول والحقل المزدوج لنظام SPIM. 5. لفهم مشكلة بداية SPIM. 6. تتناول هذه الدورة جميع ظروف تشغيل SPIM. 7. لتحسين حالة البداية ل SPIM.
نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>في نهاية هذه الدورة، يمكن للطلاب:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. شرح مفاهيم تحويل الطاقة الكهروميكانيكية وتطبيقها في الآلات الكهربائية. 8. صنف أنواع الأجهزة الكهربائية المختلفة وتبدأ الفرصة. 9. حلل الآلات الكهربائية بشكل فردي. 10. تعرف على SPIM وتطبيقاته. 11. ناقش ظروف التشغيل المختلفة ل SPIM. 12. اشرح نظريتي المجال اللتين استخدمتا لبدا SPIM. 13. اشرح دائرة التحليل المكافئة لجهاز SPIM في حالات مختلفة. 14. اشرح عزم بدء SPIM.
المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ – مشاكل البداية والميدان الموزع</p> <p>مقدمة، محركات الحث أحادية الطور (SPIM): مبدأ العمليات، أنواع SPIM، المحركات ذات الملف الرئيسي فقط، نظرية الحقول المتقاطعة، نظرية المجال الدوار (نظرية الحقل الدوار)، جهد المحول، جهد الدوران، خاصية سرعة العزم، الحقول في SPIM. [14 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [5 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب - الدائرة المكافئة وحالات النمذجة</p> <p>دائرة مكافئة، مخطط الطاقة، محرك حث ثنائي الطور، محرك ثنائي الطور مزود من نظام توازن ثنائي الطور، محرك ثنائي الطور متمائل مزود من نظام عدم توازن الطورين، محرك ثنائي الطور غير متمائل مزود من نظام عدم توازن الطورين. [16 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [12 ساعة]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء C- الحالات الخاصة وعزم البداية</p> <p>الحالات الخاصة، SPIM مع لفائف رئيسية ومساعدة، تحسين إنتاج العزم في SPIM، عزم البداية، إضافة مقاومة باستخدام لفائف مساعدة، إضافة مكثف مع لفات مساعدة، وتحسين الأداء. [6 ساعات]. دروس المراجعة والدروس [4 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p>

استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهتم الطلاب.
----------------------	--

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
8 و LO #3.5	12, 10, 3	10	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
8 و LO #1, 2, 6, 7	من 2 إلى 12	10	3	التعيينات	
----	----	0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	مستمر	10	1	التقرير	
LO #1-8	8	10	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
مقدمة، محركات الحث أحادية الطور (SPIM): مبدأ التشغيل	الأسبوع الأول
أنواع SPIM، محركات ذات لف رئيسي فقط،	الأسبوع الثاني
نظرية الحقول المتقاطعة، نظرية الحقل الدوار (نظرية الحقل المزدوج)	الأسبوع الثالث
جهد المحول، جهد الدوران، خاصية سرعة العزم،	الأسبوع الرابع
الحقول في SPIM.	الأسبوع 5
الدائرة المكافئة في SPIM	الأسبوع السادس
مخطط القدرة في SPIM	الأسبوع 7
محرك ثنائي الطور متماثل مزود من نظام توازن ثنائي الطور	الأسبوع 8

محرك ثنائي الطور متماثل مزود من نظام عدم توازن ثنائي الطور	الأسبوع التاسع
محرك ثنائي الطور غير متماثل مزود من نظام عدم توازن ثنائي الطور.	الأسبوع العاشر
تحسين إنتاج العزم في SPIM، عزم البداية،	الأسبوع الحادي عشر
تأثير إضافة المقاومة مع اللف المساعد على عزم البداية ل SPIM	الأسبوع 12
حالات خاصة من SPIM مع لفائف رئيسية ومساعدة،	الأسبوع 13
تأثير إضافة مكثف مع ملف مساعد على عزم الدوران الابتدائي ل SPIM	الأسبوع 14
تحسين أداء SPIM	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	1- آلة كهربائية دوارة، س.ك. سين، 1975 2- آلات التيار المتردد، م. ج. ساي، 1984 3- الآلات الكهربائية وتطبيقاتها، ج. هندمارش 3، 1979 4- مكائن التيار المتناوب، د. باسل محمد و د. ضياء علي، 1989	النصوص المطلوبة
لا	1- الآلات الكهربائية، أ. إ. فيتزجيرالد، تشارلز كينغسلي الابن، ستيفن دي. أومانز، 2003 2- أساسيات الآلات الكهربائية، ستيفن ج. تشابمان، 2005 3- المحركات الكهربائية والمحركات، أوستن هيوز، المركز الثالث، 2006	النصوص الموصى بها
لا	أجهزة الحركة الكهروميكانيكية، الطبعة الثانية، بول كراوز، أوليفر واسينشوك، ستيفن بيكاريك، دار وايلي-IEEE للنشر، السنة: 2012	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
مجموعة الفشل (49 - 0)	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة		
معلومات المادة الدراسية		
تسليم الوحدات	محطات توليد الطاقة الكهربائية محطات توليد القدرة الكهربائية	عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	النشاط الأساسي للتعلم	نوع الوحدة
	EEP406	رمز الوحدة
	3/2	عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات

				(الإجمالي)
7	فصل دراسي للتسليم	4	مستوى الوحدة	
الهندسة	الجامعة	2 - قسم الكهرباء	القسم الإداري	
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين		قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	رئيس القسم.	لقب أكاديمية قائد الوحدة	
mohammadalijuboori66@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد أ. أ. الجبوري		معلم الوحدة
mohammadalijuboori66@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد أ. أ. الجبوري		اسم المراجع الزميلي
1.1	رقم الإصدار	1/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية	

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	آلات التكييف	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<p>تهدف هذه الوحدة إلى تعريف الطلاب بتقنيات توليد الطاقة المختلفة، مثل محطات الطاقة الحرارية، ومحطات الطاقة الكهرومائية، ومحطات الطاقة النووية، وغيرها بالإضافة إلى أنظمة التوليد المباشر. يغطي خصائصها، ومبادئ تشغيلها، ومكوناتها، وكفاءتها، ومصادر الطاقة الأولية، وتوفر أمثلة على حسابات توليد الطاقة. كما تشرح الوحدة تنظيم الجهد والتردد في محطات الطاقة.</p>	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية

<p>-1 حدد مصادر الطاقة الأولية، تصنيفاتها، بناء المولدات وتشغيلها.</p> <p>-2 افهم ودرس المعدات المرتبطة بمحطات الطاقة.</p> <p>-3 ادرس بناء وتشغيل ومكونات محطات الطاقة الحرارية، وحساب الكفاءة وكميات الوقود.</p> <p>-4 فهم بناء وتشغيل توربينات الغاز ومولدات الديزل، وحسابات الوقود، والعمل ضمن محطات الطاقة ذات الدورة المركبة.</p> <p>-5 حدد محطات الطاقة الكهرومائية، ودرس تصنيفاتها حسب الارتفاع، وأجزائها، وتشغيلها، والحسابات مع أمثلة.</p> <p>-6 دراسة تشغيل وتركيب محطات الطاقة النووية.</p> <p>-7 افهم أنظمة توليد الطاقة المباشرة بشكل عام.</p> <p>-8 عرف مولد المغناطيسي الهيدروديناميكي (MHD): هيكله وتشغيله مع أنظمتة المفتوحة والصناعية المدمجة.</p> <p>-9 فهم أنظمة التيار المستمر والتيار المتردد والإثارة الثابتة.</p> <p>-10 حدد منظمات الجهد (AVR) ومكوناتها، والتحكم في السرعة والتردد باستخدام منظم السرعة. أيضا، افهم عمل نظام SCADA.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>W1-W2 مصادر الطاقة الأولية ومبادئ التوليد</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم التوليد وأنواع محطات الطاقة • مصادر الطاقة الأولية وتصنيفاتها • مكافئات الطاقة وتحولاتها <p>محطات توليد الطاقة W3-W9: الأنواع، البناء، مبادئ التشغيل، الكفاءة، الخصائص وحسابات الطاقة</p> <ul style="list-style-type: none"> • محطات الطاقة الحرارية • محطات توليد الغاز • محطات الطاقة الكهرومائية • محطات توليد الطاقة بالديزل • محطات الطاقة النووية • أنظمة توليد الطاقة المباشرة • مولد مغناطيسي-هيدروديناميكي (MHD) 	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

معدات محطة W10-W15 وتنظيم الجهد والتردد

- المعدات الرئيسية للمحطات
- نظام الإثارة المستمر والتيار المتردد والثابت
- مفهوم AVR
- التحكم في التردد والقدرة النشطة
- نظام الحاكم
- نظام SCADA

استراتيجيات الاكتساب والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات

1. المحاضرات

- يتم تدريس المفاهيم والنظريات والتقنيات الأساسية في محطات توليد الطاقة من خلال محاضرات منظمة.
- يركز على البنية والتشغيل وتطبيقات الحساب.

2. جلسات حل المشكلات

- يتم توضيح الجوانب العملية لمحطات الطاقة من خلال حل المشكلات المتعلقة بحسابات تنظيم الجهد والتردد، والكفاءة، وتوليد الطاقة.
- يتعلم الطلاب العوامل التي تؤثر على توليد الطاقة، الكفاءة، واستقرار الجهد والتردد في محطات الطاقة.
- يتم تشجيع المشاركة النشطة للطلاب من خلال مناقشات الصف.

3. الدراسة الذاتية

- يشجع الطلاب على إعداد تقارير فردية أو جماعية حول تفاصيل محطة الطاقة بناء على دراسة مستقلة باستخدام الكتب المدرسية والأبحاث والموارد الإلكترونية.
- تساهم الواجبات المنزلية وواجبات القراءة في فهم أعمق.

4. التغذية الراجعة المستمرة
- يتم تقديم تغذية راجعة تكوينية منتظمة من خلال الواجبات والاختبارات والتقارير.
 - تساعد الملاحظات الطلاب على تحديد نقاط قوتهم ومجالات تحسينهم.

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
1,2	4,6,13	10	1/3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
3,4	5,11,12	10	1/3	التعيينات	
--	0	0	1/1	المشاريع / المختبر.	
الجميع	يستمر	10	1/1	التقرير	
الجميع	7	10	1.5/1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3/1	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

الأسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع الأول	مصادر الطاقة الأولية وتصنيفاتها، مكافئات الطاقة وتحولاتها ومبادئ الجيل
الأسبوع الثاني	محطات الطاقة الحرارية
الأسبوع الثالث	محطات توليد الغاز
الأسبوع الرابع	محطات الطاقة الكهرومائية
الأسبوع 5	محطات توليد الطاقة بالديزل
الأسبوع السادس	محطات الطاقة النووية
الأسبوع 7	امتحان منتصف الفصل
الأسبوع 8	أنظمة توليد الطاقة المباشرة
الأسبوع التاسع	مولد مغناطيسي-هيدروديناميكي (MHD)
الأسبوع العاشر	المعدات الرئيسية لمحطات الطاقة
الأسبوع الحادي عشر	مفهوم التنظيم التلقائي للجهد (AVR)
الأسبوع 12	نظام الإثارة المستمر (DC stisti) ونظام الإثارة التردد (AC)، ونظام الإثارة الثابتة
الأسبوع 13	التحكم في التردد والقدرة النشطة
الأسبوع 14	أساسيات التحكم في السرعة
الأسبوع 15	الرقابة الإشرافية وجمع البيانات (SCADA)
الأسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	النصوص المطلوبة
	<p>1. أندرسون، ب.م. وفؤاد، أ.، التحكم في نظام الطاقة واستقرارها، (الطبعة الثانية)، دار وايلي-IEEE للنشر، نيوجيرسي، 2002.</p> <p>2. كازاز، ج وديليا، ف.، فهم أنظمة الطاقة الكهربائية: نظرة عامة على التكنولوجيا والسوق، دار نشر وايلي-IEEE، نيوجيرسي،</p>	

	2003.	
النصوص الموصى بها	3. إيليتش، م. وزابورشكي، ج.، ديناميكيا وتحكم أنظمة الطاقة الكهربائية الكبيرة، دار وايلي للنشر، نيويورك، 2000.	
المواقع الإلكترونية		

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	هـ - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	ف - فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	مختبر الطاقة والآلات الثالث		عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP408		رمز الوحدة
	4/2		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
7	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	الأستاذ (رئيس القسم)	لقب أكاديمية قائد الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ أحمد نصر السماك	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ أحمد نصر السماك	اسم المراجع الزميلي
	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>يتكون مختبر الطاقة والآلات من مجموعة من المختبرات التي يمكن سردها أدناه:-</p> <p>1- مختبر الآلات. في هذا المختبر. يمكن للطالب إجراء سلسلة من التجارب على أنواع مختلفة من الآلات الخاصة (I). هذا المختبر. يقدمه (الدكتور وائل هاشم، الدكتور سعد عناد).</p> <p>2- مختبر التحكم. يظهر فهمه لأساسيات مختبر نظام التحكم بما في ذلك: أساسيات دالة النقل لأي نظام تحكم وممثلة في برامج MATLAB، تنفيذ وتنفيذ نظام التحكم في مجال الزمن ونطاق الاستجابة الترددية مثل استجابة الخطوة، استجابة مخطط بود، نيكولز، وحدة تحكم PID. يمثل نموذج فضاء الحالات دالة النقل لنظام التحكم. تنفيذ وحدة تحكم، مثل تصميم تغذية راجعة متغيرة الحالة أو تصميم جذر-لوكوس، للتحكم في سرعة محرك سيرفو DC. مبدأ المتحكم الدقيق الأردوينو مع العديد من التطبيقات. هذا المختبر. يقدمها الدكتور إبراهيم إسماعيل، الدكتور حسن عدنان.</p> <p>3- مختبر خطوط النقل. دراسة سلوك خط النقل تحت اختبارات الدائرة المفتوحة والقصيرة وإظهار تأثير فيرانتني لنموذج خط النقل الطويل لحساب معاملات خط النقل لتمثيل PI. هذا المختبر. يقدمه الدكتور شاكر محمود.</p> <p>4- مختبر الطاقة المتجددة. مؤخراً، أصبحت الطاقة المتجددة أكثر شعبية في المناطق المنزلية والريفية بسبب تقليل مصادر الطاقة التقليدية. يساعد هذا المختبر الطالب على فهم وتصميم أنواع مختلفة من الطاقة المتجددة، مثل أنظمة الطاقة الكهروضوئية، وأنظمة طاقة الرياح، وغيرها. هذا المختبر. يقدمه الدكتور عمر شرف الدين.</p> <p>5- مختبر الجهد العالي. يوفر المقرر الأول المعرفة الأساسية المرتبطة بطرق وتقنيات ومعدات هندسة الجهد العالي. تنقسم إلى قسمين. يعرض القسم الأول أساسيات آليات فشل العزل الغازي عند الجهد العالي. كما يناقش مبادئ التصميم الناتجة لمعدات الجهد العالي، لتوليد جهود مباشرة ومتناوبة وعالية النبضة لاختبار معدات الجهد العالي. هذا المختبر. يقدمها الدكتور داوود نجم صالح والدكتور رياض زكي).</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>عند إكمال هذه الدورة، يجب أن يكون الطالب قادراً على:</p> <p>15. افهم طريقة عمل خط النقل.</p> <p>16. محاكاة وتحليل جميع تصنيفات الإدخال والإخراج لخط النقل.</p> <p>17. التحقيق في تأثير الأعطال التي تحدث في خط النقل والحماية</p> <p>18. أداء الجهاز.</p> <p>19. تعرف على أنواع الآلات المكانية المستخدمة في الحياة الواقعية وافهم تطبيقاتها.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>تقسيم وتنظيم الطلاب إلى مجموع مجموعات وفروق.</p> <p>اختبارات عدم حمل وانسداد الدوار لمحرك الحث أحادي الطور</p> <p>اختبارات المكثفات المتغيرة ذات الحمل المتغير لمحرك الحث أحادي الطور</p> <p>ادرس وظيفة النقل في نظام التحكم.</p> <p>تقليل مخطط الكتل لنظام التحكم في MATLAB. نموذج محطة الطاقة ونظام النقل يختبران دائرة قصيرة واختبار عدم تحميل على خط منطقي</p> <p>إمكانية التعويض وتنظيم الجهد لطاقة T.L</p> <p>دراسة نظام الطاقة الكهروضوئية</p> <p>تحليل الهواء في الزي وغير الزي الميداني: مراجعة ميدانية للتيار المتردد الامتحان</p> <p>اختبار المولد المتزامن ثلاثي الطور بدون حمل وقصر كهربائي</p> <p>تحديد مقاومة التسلسل الصغرى والسالب للمولد المتزامن ثلاثي الطور</p> <p>نموذج فضاء الحالة لنظام تحكم في MATLAB.</p> <p>تصميم موقع الجذر في MATLAB.</p>	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

تحليل تدفق الأحمال لنظام الطاقة تحليل الصدع المتمائل وغير المتمائل لدراسة نظام طاقة الرياح تفكيك الهواء في الحقل المستمر الموحد وغير الموحد	
---	--

استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم	
ركز على ربط المفاهيم النظرية بالتطبيق العملي من خلال تجارب عملية، مثل اختبار المحركات، المحولات، والمولدات. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية المشاركة الفعالة في حل المشكلات، وتحليل أداء الدوائر، والتعلم التعاوني لتطوير المهارات التقنية في تحويل الطاقة الكهربائية والسيطرة عليها	الاستراتيجيات

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم	ك	
الجميع	8	10	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 1 إلى 15	20	10	التقرير	
الجميع	8,15	20	1	الامتحان العملي	
الجميع	7	10	1	الامتحان النظري	التقييم الختامي
الجميع	16	40	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع

تقسيم وتنظيم الطلاب إلى مجموع مجموعات وفرق.	الأسبوع الأول
اختبارات عدم حمل وانسداد الدوار لمحرك الحث أحادي الطور	الأسبوع الثاني
لا يوجد حمل ودائرة قصيرة في اختبار المولد المتزامن ثلاثي الطور	الأسبوع الثالث
ادرس وظيفة النقل في نظام التحكم.	الأسبوع الرابع
تقليل مخطط الكتل لنظام التحكم في MATLAB.	الأسبوع 5
نموذج محطة الطاقة ونظام النقل يختبران دائرة قصيرة واختبار عدم تحميل على خط منطقي	الأسبوع السادس
إمكانية التعويض وتنظيم الجهد لطاقة T.L	الأسبوع 7
دراسة نظام الطاقة الكهروضوئية	الأسبوع 8
تفكيك الهواء في الحقل المتردد الموحد وغير الموحد	الأسبوع التاسع
مراجعة	الأسبوع العاشر
الامتحان	الأسبوع الحادي عشر
اختبارات المكثفات المتغيرة ذات الحمل المتغير لمحرك الحث أحادي الطور (اختبارات الحمل)	الأسبوع 12
تحديد مقاومة التسلسل الصفري والسالب للمولد المتزامن ثلاثي الطور	الأسبوع 13
نموذج فضاء الحالة لنظام تحكم في MATLAB.	الأسبوع 14
تصميم موقع الجذر في MATLAB.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	النصوص المطلوبة
نعم	1- دليل آلات الحث الانتقالية، مبادئ التحكم، التصميم والاختبار، ION .BOLDEA	
	2- مولدات متزامنة، أيون بولديا.	
	3- شركة مجموعة فيدفل. www.feedback.group.com	
	4- رولاند إس. بيرنز، "هندسة التحكم المتقدمة"، جامعة بليموث. المملكة المتحدة، 2001.	
	5- بي. إم. ويدي، نظام الطاقة الكهربائية، الطبعة الخامسة، جون وايلي وأولاده، 2012.	
	6- ويليام د. ستيفنسون الابن، عناصر تحليل أنظمة الطاقة، الطبعة الرابعة، ماكغرو هيل، 1982.	
	7- جون تويدل وتوني وير "موارد الطاقة المتجددة" الطبعة الثانية	

	8- ويم توركنبورغ "الطاقة المتجددة".	
	9- جي بي هولتزاوزن، دبليو إل فوسلو "ممارسة ونظرية هندسة الجهد العالي" 2018	
لا	الدائرة الكهربائية الطبعة العاشرة (جيمس دبليو. نيلسون) 2015	النصوص الموصى بها
	أساسيات الدوائر الكهربائية (تشارلز ك. ألكسندر) 2009	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح ساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	أنظمة التحكم II نظم السيطرة II		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	الاساسي		نوع الوحدة
	EETM417		رمز الوحدة
	4/3		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
8	فصل دراسي للتسليم	فورت-بي آند إم	مستوى الوحدة
الهندسة	الجامعة	قسم الهندسة الكهربائية	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	رئيس القسم.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
mohammed.obaid@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبيد مصطفى	معلم الوحدة
mohammed.obaid@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبيد مصطفى	اسم المراجع الزميلي
1.1	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى		
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>يهدف هذا البرنامج إلى تزويد الطلاب بفهم قوي لتحليل ونمذجة وتصميم أنظمة التحكم. تطور الدورة القدرة على تحليل سلوك النظام، وتقييم الاستقرار والأداء، وتصميم وحدات تحكم مناسبة للتطبيقات الهندسية.</p> <p>4. توفير طرق منهجية لتقييم الاستقرار باستخدام التقنيات الكلاسيكية والحديثة.</p> <p>5. تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لتصميم وضبط وحدات التحكم في التغذية الراجعة (مثل وحدات تحكم PID) لتلبية المواصفات الزمنية للأداء المحددة.</p> <p>6. قدم للطلاب أدوات تحليل مجال التردد، بما في ذلك مخططات بود، ومخططات نيكويست، وطرق مواقع الجذر.</p> <p>7. قدم تقنيات تصميم وحدات تحكم PID.</p> <p>8. تمكين الطلاب من تصميم وضبط وحدات التحكم في التغذية الراجعة لتلبية متطلبات هندسية محددة.</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>تحليل استقرار النظام باستخدام معايير الاستقرار الكلاسيكية. تقييم أداء النظام في مجالات الزمن والتردد باستخدام تقنيات التحكم القياسية. تصميم وضبط وحدات التحكم الأساسية (مثل PID) لتلبية مواصفات الأداء المحددة.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>الأسبوع 1-2: استقرار أنظمة التحكم الخطي</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم وأنواع الاستقرار في أنظمة التحكم الخطية • العلاقة بين مواقع الأقطاب واستقرار النظام • طرق تحديد الاستقرار • صياغة مصفوفة روث • شروط الاستقرار باستخدام معيار روث-هورويتز • الحالات الخاصة وتفسير النتائج <p>الأسبوع الثالث: تصميم ملاحظات الولاية</p> <ul style="list-style-type: none"> • تمثيل الفضاء الحالي للأنظمة الديناميكية • مفهوم التحكم في تغذية راجعة الحالة • تقنية وضع الأعمدة • أمثلة على أنظمة MIMO <p>الأسبوع 4-6: تحليل موضع الجذور</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في تقنية موقع الجذر • الخصائص الأساسية وقواعد البناء • تأثير كسب النظام على مواقع الأعمدة • تحسين الأداء باستخدام موقع الجذر 	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

- اختيار قيم الكسب المناسبة
- مواصفات أداء المجال الزمني
- أمثلة عملية لتحليل مواقع الجذور

الأسبوع السابع: امتحان منتصف الفصل الأسبوع 8 - الأسبوع 12: تحليل المجال الترددي

- مقدمة في طرق مجال التردد
- مفهوم استقرار نايكويست
- العلاقة بين استجابة التردد والاستقرار
- بناء قطع نيكويست
- تطبيق معيار استقرار نيكويست
- أمثلة تحليلية وتصميمية
- مخططات القدر والطور
- خصائص استجابة التردد
- هامش الكسب والطور
- البناء اليدوي لقطع بودي
- تقنيات التقريب اللوغاريتمي
- تفسير النتائج

الأسبوع 13 - الأسبوع 15: تصميم نظام التحكم

- إجراء التصميم المنهجي
- تكامل طرق مجال الزمن ومجال التردد
- اختيار وحدة التحكم
- هيكل وحدات تحكم PID
- تأثير الأفعال النسبية والتكاملية والمشتقة
- اعتبارات التصميم العملية
- مبادئ ضبط زيغلر-نيكولز
- طرق الضبط المفتوحة والمغلقة

--	--

استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجيات	<p>1. المحاضرات</p> <ul style="list-style-type: none"> تقدم المحاضرات المنظمة المفاهيم الأساسية والنظريات والتقنيات التحليلية في أنظمة التحكم. يركز على الفهم المفاهيمي، والصياغة الرياضية، والتفسير الفيزيائي. <p>2. جلسات حل المشكلات</p> <ul style="list-style-type: none"> تركز الدروس الموجهة على حل المشكلات العددية والتحليلية. يمارس الطلاب تحليل الاستقرار، وتصميم وحدة التحكم، وتقييم الأداء. يتم تشجيع المشاركة النشطة للطلاب من خلال المناقشات داخل الصف. <p>3. التعلم القائم على المشاريع</p> <ul style="list-style-type: none"> تشمل المشاريع الفردية أو الجماعية الصغيرة النمذجة والتحليل وتصميم وحدات التحكم لأنظمة مختارة. <p>4. التعلم الذاتي</p> <ul style="list-style-type: none"> يشجع الطلاب على الانخراط في الدراسة المستقلة من خلال الكتب المدرسية، والأوراق البحثية، والموارد الإلكترونية. تدعم واجبات المنزل ومهام القراءة الفهم الأعمق. <p>5. تغذية راجعة مستمرة</p> <ul style="list-style-type: none"> يتم تقديم تغذية راجعة تكوينية منتظمة من خلال الواجبات، والاختبارات، والتقارير. تساعد التغذية الراجعة الطلاب على تحديد نقاط القوة والمجالات التي تحتاج إلى تحسين.

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
1-3	يستمر	10	1/3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
1-2	يستمر	5	1/3	التعيينات	

1-3	يستمر	5	1/1	الأعمال الدراسية	التقييم الختامي
1-3	يستمر	10	1/1	التقرير	
1-3	يستمر	10	1.5/1	امتحان منتصف الفصل	
1-3	يستمر	60	3/1	الامتحان النهائي	
		100	التقييم الكلي		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
استقرار أنظمة التحكم الخطية، طرق تحديد الاستقرار	الأسبوع الأول
معيار روث-هورويتز	الأسبوع الثاني
تصميم تغذية راجعة الدولة	الأسبوع الثالث
تحليل مواقع الجذر، الخصائص الأساسية لمواقع الجذور (RL)	الأسبوع الرابع
جوانب التصميم لمواقع الجذور	الأسبوع 5
تحليل موقع الجذر وأمثلة	الأسبوع السادس
الامتحان	الأسبوع 7
تحليل مجال التردد، مفهوم استقرار نيكويست	الأسبوع 8
استقرار نايكويست – أمثلة	الأسبوع التاسع
تحليل مخطط بويلي	الأسبوع العاشر
تحليل الاستقرار باستخدام مخططات طور المقدارية	الأسبوع الحادي عشر
تحليل مخطط بويلي باستخدام ورق الرسوم البيانية اللوغاريتمي	الأسبوع 12
تصميم نظام التحكم	الأسبوع 13
تصميم وحدة تحكم PID	الأسبوع 14
طريقة زيغلر-نيكولز للتحكم	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس		
مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	4. أنظمة التحكم التلقائي، (الطبعة التاسعة)، بقلم: جولناراغي وب. س. كو.	النصوص المطلوبة
	5. هندسة التحكم الحديثة، (الطبعة الخامسة)، بقلم: كاتسوهيكو أوغاتا.	النصوص الموصى بها
	6. هندسة أنظمة التحكم، (الطبعة السادسة) بقلم: نورمان س. نايس	
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	تحليل نظام الطاقة II		عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP411		رمز الوحدة
	3/3		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
8	فصل دراسي للتسليم	4	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
saadmohamed@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور سعد عناد محمد	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ الدكتور أحمد نصر ب. السماك	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>هدف تحليل نظام الطاقة هو تصميم أنظمة طاقة كاملة تتكون من مولدات، محولات، بنوك مكثفات، عناصر تحويل، خطوط نقل وما إلى ذلك. يضمن تحليل نظام الطاقة أن المعدات تعمل معا بحيث يتم توصيل الطاقة المطلوبة إلى مراكز الحمل بالجهد والتردد المحددين، ولا يتعرض أي مكون في الشبكة للتحميل الزائد وحالة عدم وجود عطل تعرض النظام للخطر.</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>9. اكتساب المعرفة بالتقنيات الحديثة التي تدعم تطوير محطات الطاقة الكهربائية.</p> <p>10. فهم المفاهيم الأساسية لحل المشكلات في محطات الطاقة الكهربائية وخطوط النقل.</p> <p>11. فهم أساسيات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.</p> <p>12. فهم أساسيات التعامل مع أنظمة الطاقة الكهربائية.</p> <p>13. بناء الأساس العلمي للطلاب في مجال تصميم وبناء أنظمة الطاقة وخطوط النقل.</p> <p>14. تدريب الطلاب على التقنيات الحديثة في تشخيص وإصلاح الأعطال الكهربائية.</p> <p>15. دراسة المفاهيم الأساسية لبناء أنظمة طاقة عالية الجودة.</p> <p>16. تزويد الطلاب بالمهارات العلمية والعملية لتشخيص وإصلاح الأعطال في أنظمة الطاقة الكهربائية.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. الجزء أ - مقدمة؛ المنهج الدراسي؛ المكونات الأساسية لنظام الطاقة، مخطط خط واحد، تحليل لكل وحدة، مولد، محول، خطوط</p>	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

<p>النقل وتمثيل الأحمال لأنظمة طاقة مختلفة، بناء ناقل Y وناقل Z، مشكلة تدفق الطاقة ومعادلات [12 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [3 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب-</p> <p>طريقة غاوس-زايدل لحل معادلات تدفق الطاقة، طريقة نيوتن-رافسون لحل معادلات تدفق الطاقة، عطل ثلاثي الطور المتوازن، سعة الدائرة القصيرة، مصفوفة مقاومة الحافلة، تحليل الأعطال باستخدام مصفوفة مقاومة الحافلة، المكونات المتماثلة والأعطال غير المتوازنة (مراجعة)، التشغيل الاقتصادي لنظام الطاقة مع تجاهل حدود المولد وخسائر الخطوط [15 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [4 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج-</p> <p>التشغيل الاقتصادي لنظام الطاقة مع حدود المولدات وخسائر الخطوط. مقدمة، تصنيف استقرار نظام الطاقة. المعادلة الديناميكية للآلة المتزامنة، تحليل الاستقرار، معادلة التارجح، نظام متعدد الآلات، تأرجح الآلات بشكل موحد أو متماسك تدفق الطاقة في الحالة المستقرة، استقرار الحالة المستقرة، الاستقرار العابر-معياري المساحة-المتساوية الاستقرار العابر تطبيقات التغير المفاجئ في الطاقة المدخلة، زاوية التنظيف الحرجة ووقت التنظيف الحرج، تطبيق معيار المساحة المتساوية 1- فقدان مفاجئ لخط متوازي واحد 2- دائرة قصيرة مفاجئة على أحد الخطوط المتوازية (أ) دائرة قصيرة في أحد طرفي الخط (ب) دائرة قصيرة في منتصف الخط. [15 ساعة].</p> <p>دروس المراجعة والدروس [4 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	
--	--

<h2>استراتيجيات التعلم والتدريس</h2> <h3>استراتيجيات التعلم والتعليم</h3>	
<p>1- يمكن استخدام أدوات التوضيح الإلكترونية، مثل العروض التقديمية، الشرائح، الصور، الفيديوهات، وغيرها، لتوضيح المفاهيم والمعلومات العلمية للطلاب. يمكن استخدام هذه الأدوات لتوضيح الأمثلة والتطبيقات العملية، وتقديم الرسوم البيانية والمخططات لتوضيح العلاقات والعمليات، وعرض النتائج والبيانات الإحصائية.</p> <p>2- يمكن إجراء اختبارات يومية مفاجئة دون إشعار مسبق للطلاب لتحفيزهم على مراجعة المواد بانتظام والاستعداد جيداً لأي اختبار. يمكن أن تكون هذه الاختبارات اليومية مفاجئة وقصيرة الأمد، تهدف إلى اختبار فهم الطلاب الفوري لمواد الدراسة والمفاهيم.</p> <p>أما بالنسبة للاختبارات الأسبوعية، فيمكن الإعلان عنها مسبقاً للطلاب، مما يمنحهم وقتاً كافياً للتحضير. الغرض من الاختبارات الأسبوعية هو تقييم التقدم العام للطلاب وفهمهم لمواد الدراسة على مدى فترة أطول.</p> <p>3- يمكن منح الطلاب فرصة المشاركة في جلسات نقاش مفتوحة حول مواضيع الدراسة. يمكن تنظيم هذه الجلسات للسماح للطلاب بمناقشة المواد العلمية، وتبادل الأفكار والآراء، وطرح الأسئلة، وتوضيح أي شكوك. يمكن تنظيم هذه الجلسات كجزء من الدروس أو كأنشطة مستقلة.</p> <p>بالإضافة إلى ذلك، يمكن تكليف الطلاب بمهام بحثية لاستكشاف أحدث تطبيقات المادة العلمية.</p>	<h2>الاستراتيجيات</h2>

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
الجميع	4,8,12	10	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 2 إلى 12	10	5	التعيينات	
----	----	0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	مستمر	10	1	التقرير	
الجميع	8	10	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	الأسبوع
إدخال تحليل الأعطال	الأسبوع الأول
الأعطال المتوازنة: أهمية تحليل الدوائر القصيرة	الأسبوع الثاني
افتراضات في تحليل الأعطال باستخدام مبرهنة ثيفينين.	الأسبوع الثالث
تحليل خوارزميات بناء ناقل Z باستخدام ناقل Z.	الأسبوع الرابع
حسابات سعة الدائرة القصيرة، جهد ما بعد العطل والتيارات.	الأسبوع 5
تطبيقات MATLAB في أعطال التوازن.	الأسبوع السادس
تحليل الأعطال - الأعطال غير المتوازنة: مقدمة في المكونات المتماثلة.	الأسبوع 7
منتصف الامتحان	الأسبوع 8
ممانعات التسلسل - دوائر تسلسلية لمحول الآلة المتزامن وخطوط النقل.	الأسبوع التاسع
تحليل شبكات التسلسل لخطا من خط واحد إلى أرض، ومن خط إلى خط وخط إلى خط إلى أرض، وخطين إلى أرضيين باستخدام مبرهنة ثيفينين ومصفوفة تسلسل ناقل Z.	الأسبوع العاشر
تطبيقات MATLAB في أخطاء غير متوازنة.	الأسبوع الحادي عشر
تحليل الاستقرار: أهمية تحليل الاستقرار في تخطيط وتشغيل نظام الطاقة - تصنيف استقرار نظام الطاقة.	الأسبوع 12
استقرار الزاوية والجهد - نظام ناقل الآلة الواحدة اللانهائية (SMIB): تطوير معادلة التآرجح.	الأسبوع 13
معيار المساحة، تحديد زاوية التصفية الحرجة والزمن - حل معادلة التآرجح باستخدام طريقة أويلر المعدلة وطريقة رونج-كوتا من الدرجة الرابعة.	الأسبوع 14
تطبيقات ماتلاب في تحليل الاستقرار.	الأسبوع 15
الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
لا	تحليل نظام الطاقة بواسطة هادي سعدات http://powerunit-ju.com/wp-content/uploads/2016/11/Power-System-Analysis-by-Hadi-Saadat-Electrical-Engineering-libre.pdf	النصوص المطلوبة
لا	تحليل نظام الطاقة بقلم الفخري جون ج. غرينجر وويليام دي. ستيفنسون	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات

التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 – 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 – 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
يعمل الصوت مع أخطاء ملحوظة	79 – 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 – 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 – 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX – فشل	مجموعة الفشل (49 – 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F – فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	حماية نظام الطاقة II نظم حماية القدرة II		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> مختبر 7 <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP412		رمز الوحدة
	3/2		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
8	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)		الجامعة	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
shakeralhyane@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	معلم الوحدة
ahmed alsammak@uomosul.edu.iq		البريد الإلكتروني	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/06/2023	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>هدف هذه الدورة هو:</p> <ul style="list-style-type: none"> • توفير فهم شامل للطلاب لمبادئ حماية نظام الطاقة للمكونات الرئيسية بما في ذلك المولدات والمحركات وخطوط النقل. • تطوير القدرة على تحليل وتقييم أنظمة الحماية للآلات الكهربائية في الظروف العادية والظروف الأعطالية. • تقديم المفاهيم الأساسية لحماية المسافة (المقاومة)، بما في ذلك خصائص المرحل، والمقارنات، والأداء في الظروف العملية. • تعزيز معرفة الطلاب بتقنيات الحماية الحديثة، خاصة المرحلات الرقمية (العديدية) وميزاتها مقارنة بالأنظمة التقليدية. • تعرف الطلاب على أنظمة الحماية القائمة على الاتصالات، وبشكل خاص اتصالات ناقل الطاقة (PLCC)، وتطبيقاتها في شبكات النقل. • تمكين الطلاب من دمج واختيار استراتيجيات الحماية المناسبة لضمان الموثوقية والانتقائية والاستقرار في تشغيل نظام الطاقة. 	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>في نهاية هذه الدورة، سيتمكن الطلاب من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. تحليل أنظمة حماية المولدات من خلال تحديد أنواع الأعطال وتقييم أنظمة الحماية المناسبة مثل الحماية التفاضلية والمحددة من أعطال الأرض. 12. تصميم وتقييم أنظمة الحماية للمحركات الصناعية، مع الأخذ في الاعتبار ظروف الأعطال الكهربائية والحرارية والميكانيكية. 13. شرح مبادئ حماية المسافة (المعاوقة) لخطوط النقل عالية الجهد، بما في ذلك قياس المعاوقة وتشغيل المرحل. 14. اشتقاق وتطبيق معادلات مقارنة الطور والمادة، وتفسير مفهوم الازدواجية في تحديد خصائص المرحلات ومناطق التشغيل. 15. التمييز بين أنواع المرحلات المسافية (المقاومة والتفاعل وMHO) باستخدام مخططات أرغاند (R-X) وتقييم أدائها في التطبيقات العملية. 16. تقييم أداء الحماية عن المسافة في ظروف غير طبيعية مثل النقص في الوصول والتجاوز الزائد، والتوصية بتقنيات تخفيف مناسبة. 17. شرح وتطبيق مفاهيم المرحلات الواقية الرقمية (العديدية)، بما في ذلك تقنيات معالجة الإشارة الأساسية والمزايا مقارنة بالمرحلات التقليدية. 18. وصف وقيم اتصالات ناقل خطوط الطاقة (PLCC) ودوره في أنظمة حماية خطوط النقل الحديثة. 19. دمج واختيار استراتيجيات الحماية المناسبة لضمان الموثوقية والانتقائية والاستقرار في تشغيل نظام الطاقة. <p style="text-align: center;">CLO مرجع</p> <ul style="list-style-type: none"> • LO1: تحليل أنظمة حماية المولدات من خلال تحديد أنواع الأعطال وتقييم أنظمة الحماية المناسبة. • LO2: تصميم وتقييم أنظمة الحماية للمحركات الصناعية تحت ظروف التشغيل والأعطال 	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>

<p>المختلفة.</p> <ul style="list-style-type: none"> • LO3: شرح مبادئ حماية المسافة (المعاوقة) لخطوط النقل عالية الجهد. • LO4: اشتقاق وتطبيق معادلات مقارنة الطور والمقدار وتفسير خصائص المرحلات ومناطق التشغيل. • LO5: التمييز بين أنواع مرحلات المسافات (المقاومة (Reactance, Mho) باستخدام مخططات R-X وتقييم أدائها. • LO6: تقييم أداء الحماية عن المسافة في الظروف العملية مثل المدى المنخفض والزائد. • LO7: شرح وتطبيق مفاهيم المرحلات الوقائية الرقمية (العديدية) وتقنيات معالجة الإشارة الأساسية. • LO8: وصف وتقييم اتصالات حاملات خطوط الطاقة (PLCC) في أنظمة الترحيل الوقائية. • LO9: دمج واختيار استراتيجيات الحماية المناسبة لضمان الموثوقية والانتقائية والاستقرار في تشغيل نظام الطاقة 	
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي.</p> <p>الجزء أ – حماية المولدات والمحركات</p> <p>حماية المولدات: أنواع الأعطال (الستاتور والدوارة)، ظروف التشغيل غير الطبيعية (فقدان الإثارة، زيادة أو نقص الجهد والتردد)، أنظمة حماية المولدات بما في ذلك الحماية التفاضلية وعطل الأرض المقيدة (REF). حماية المحركات الصناعية: أنواع الأعطال، الحماية الحرارية، الحماية من التيار الزائد، الحماية التفاضلية، وتنسيق أنظمة حماية المحرك.</p> <p>[10 ساعات]</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [ساعتان]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ب – حماية المسافة لخطوط النقل</p> <p>حماية خطوط النقل عالية الجهد باستخدام مرحلات المسافة (الممانعة). معادلات عامة لمقارنات الطور والمقدار وازدواجية المقارنات. تحديد خصائص مرحل المعاوقة ومناطق التشغيل. أنواع مرحلات المسافة المبنية على مخطط أرجاند (R-X): الممانعة، المفاعلة، ومرحلات Mho. أداء الحماية للمسافة في الظروف العملية: أقل من المدى وتجاوز المدى الزائد.</p> <p>[11 ساعة]</p> <p>مسائل مراجعة ودروس تعليمية [ساعتان]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء ج – المرحلات الرقمية والاتصالات في الحماية</p> <p>المرحلات الرقمية (العديدية): المبادئ، المزايا، والمفاهيم الأساسية لمعالجة الإشارة (أخذ العينات، التنفية). اتصالات حامل خطوط الطاقة (PLCC) في مرحل الحماية: المبادئ والمكونات والتطبيقات في حماية خطوط النقل. دمج وتنسيق أنظمة الحماية في شبكات الطاقة الحديثة.</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

[6 ساعات]	
مسائل المراجعة والدروس التعليمية [ساعة واحدة] الاختبارات [ساعة واحدة]	
استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال 1. محاضرات رسمية وجها لوجه، تمنحك تركيزا على المادة التحليلية الأساسية في الدورة، إلى جانب شروحات نوعية بديلة لمساعدتك على الفهم. 2. الدروس التعليمية، التي تتيح تمارين في حل المشكلات وتمنحك وقتا لذلك. حل المشكلات في فهم مواد المحاضرة.	الاستراتيجيات

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
LO #1-2، 3-5، 6-8	4,8,12	10	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #1-2، 3-5	من 2 إلى 12	10	4	التعيينات	
		0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	مستمر	10	1	التقرير	
LO #1-5	8	10	ساعة ونصف	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
مقدمة	الأسبوع الأول
حماية المولد	الأسبوع الثاني
حماية المولد (مستمرة)	الأسبوع الثالث
أنظمة حماية المولدات	الأسبوع الرابع
حماية المحرك	الأسبوع 5
أنظمة حماية المحرك	الأسبوع

	السادس
أساسيات الحماية عن المدى	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
الحماية عن المسافة – المقارنات	الأسبوع التاسع
خصائص مرحل المسافات	الأسبوع العاشر
أداء التتابع	الأسبوع الحادي عشر
المرحلات الرقمية الواقية	الأسبوع 12
خوارزميات المرحل الرقمي	الأسبوع 13
PLCC في الحماية	الأسبوع 14
المراجعة والتكامل	الأسبوع 15

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	حماية نظم القدرة /د عبدالغني عبدالرزاق	النصوص المطلوبة
لا	3- أساسيات حماية نظام الطاقة بقلم ي.ج. بايثانكار وس.ر. بهيدي، 2003. 4- حماية شبكة النقل: نظرية وممارسة بقلم يشوانت ج. بايثانكار.	النصوص الموصى بها

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	هندسة الجهد العالي II هندسة الضغط العالي II		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP414		رمز الوحدة
	2/2		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
8	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة
الهندسة	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر ش. اليزبكي	قائد الوحدة
دكتوراه.	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
dnsaij@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور داوود نجم صالح	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ الدكتور أحمد نصر ب. السماك	اسم المراجع الزميلي
1.0	رقم الإصدار	01/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<p>أهداف الوحدة (المستمدة من وصف الدورة) هي:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. تطوير معرفة متقدمة بأنظمة الجهد العالي، والقياسات، وتقنيات الاختبار. 2. تحليل ظواهر الجهد الزائد (مؤقتة، جبهة بطيئة، جبهة سريعة) وتأثيرها على أنظمة الطاقة. 3. دراسة طرق الحماية مثل التأريخ، والحماية، والحماية من التيار الكهربائي. 4. لفهم سلوك العزل والتنسيق في معدات الجهد العالي. 5. إعداد الطلاب لتشغيل أنظمة الجهد العالي بأمان وموثوقية وكفاءة في الصناعة والبحث. 	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>بحلول نهاية الدورة، سيتمكن الطلاب من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. فهم أساسيات الجهد العالي <ol style="list-style-type: none"> a. اشرح مبادئ توليد الجهد العالي والقياس. b. تحليل توزيع المجال الكهربائي وآليات الانهيار. 21. دراسة مواد وتقنيات العزل <ol style="list-style-type: none"> a. قيم مواد العزل وسلوكها. b. تطبيق تنسيق العزل في تصميم النظام. 22. تعلم اختبار الجهد العالي والسلامة <ol style="list-style-type: none"> a. تطبيق طرق الاختبار القياسية لمعدات الجهد العالي. b. اتباع إجراءات السلامة في مختبرات الجهد العالي. 23. استكشف معدات وتطبيقات الجهد العالي <ol style="list-style-type: none"> a. صف تشغيل المحولات، وقواطع الدوائر الكهربائية، وأجهزة منع التيار الكهربائي. b. تحديد التطبيقات الصناعية وأنظمة الطاقة. 24. تحليل الجهد الزائد وتقنيات الحماية 	<p>نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>

<p>a. اشرح البرق والجهود الزائدة في التبديل. b. طبق طرق الحماية مثل التأريض والحماية. 25. استعد للصناعة والبحث a. حل مشاكل هندسة الجهد العالي العملية. b. افهم الاتجاهات الحديثة مثل HVDC والشبكات الذكية.</p>	
<p>المحتوى الإرشادي مبني على مواضيع الدورة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • قياسات الجهد العالي • اختبار الجهد العالي • الجهد الزائد المؤقت • جهود الجهد الزائدة البطيئة • الجهود الزائدة للجبهة السريعة • طرق الحماية من الجهد الزائد • أنظمة التأريض • تنسيق العزل • الدرس والمراجعة 	<p>المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية</p>

استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم	
<p>11. المحاضرات: يمكن استخدام المحاضرات التقليدية لتقديم المفاهيم النظرية والمبادئ والمعرفة الأساسية في هندسة الجهد العالي. يمكن للمدرسين تقديم المعلومات باستخدام الوسائل البصرية، والعروض التقديمية متعددة الوسائط، والعروض التوضيحية لتعزيز الفهم.</p> <p>12. العمل المختبري: تتيح الجلسات العملية للطلاب تطبيق المعرفة النظرية على سيناريوهات واقعية. يمكن للتجارب العملية التي تشمل معدات الجهد العالي، وتقنيات القياس، وأدوات التشخيص أن تساعد الطلاب على اكتساب مهارات عملية وتعزيز المفاهيم النظرية.</p> <p>13. دراسات حالة: إشراك الطلاب في دراسات الحالة والأمثلة الواقعية يمكن أن يوفر فهما أعمق لمبادئ هندسة الجهد العالي. تحليل وحل المشكلات التي تواجهها أنظمة الجهد العالي الفعلية يمكن أن يطور مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات.</p> <p>14. النقاشات الجماعية والعصف الذهني: تشجيع الطلاب على المشاركة في المناقشات الجماعية وجلسات العصف الذهني يعزز التعلم النشط. تعزز التعاون، وتبادل الأفكار، واستكشاف وجهات نظر مختلفة حول مواضيع هندسة الجهد العالي.</p> <p>15. المحاكاة والمختبرات الافتراضية: يمكن أن يوفر استخدام المحاكاة الحاسوبية والمختبرات الافتراضية بيئة تعلم آمنة وتفاعلية. يمكن للطلاب محاكاة أنظمة الجهد العالي، وإجراء التجارب، ومراقبة النتائج، مما يسمح بالتجربة والاستكشاف لسيناريوهات مختلفة.</p> <p>16. محاضرات ضيف وخبراء في الصناعة: دعوة محاضرين ضيوف من مؤسسات الصناعة أو البحث يمكن أن تقدم رؤى قيمة حول التطبيقات العملية، والاتجاهات الحالية، والتقنيات الناشئة في هندسة الجهد العالي. توفر للطلاب فرصة لتجربة واقعية ووجهات نظر صناعية.</p> <p>17. تمارين حل المشكلات: تعطيك مجموعات المسائل والتمارين المتعلقة بهندسة الجهد العالي تحدى الطلاب</p>	<p>الاستراتيجيات</p>

<p>لتطبيق معارفهم ومهاراتهم لحل مشكلات محددة. يمكن أن تتراوح هذه التمارين من الحسابات ومهام التصميم إلى تحليل أعطال النظام واقتراح الحلول.</p> <p>18. الرحلات الميدانية وزيارات الميدان: تنظيم الرحلات الميدانية أو الزيارات الميدانية إلى محطات الجهد العالي، محطات الطاقة، أو مرافق الاختبار يتيح للطلاب مراقبة تشغيل المعدات عالية الجهد واكتساب فهم عملي للممارسات الهندسية في بيئات واقعية.</p> <p>19. الموارد المتعددة الوسائط والمنصات الإلكترونية: يمكن أن يعزز استخدام الموارد متعددة الوسائط، مثل المحاضرات الفيديوية، والدروس التعليمية عبر الإنترنت، ومنصات التعلم التفاعلية، التعليم في الصف ويوفر للطلاب موارد إضافية للدراسة الذاتية والمراجعة.</p> <p>20. التقييم والتغذية الراجعة: تساعد التقييمات المنتظمة، بما في ذلك الاختبارات القصيرة والامتحانات والمشاريع، في قياس فهم الطلاب وتقديم تغذية راجعة بناءة حول أدائهم يمكنهم من تحديد مجالات التحسين وتعزيز تعلمهم.</p>	
---	--

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم	ك	
LO #1، 2، 3، و4	10، 6، 3	10	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #2، 3، 5، 6، 7	12، 7، 4	10	4	التعيينات	
		0	0	المشاريع / المختبر.	
الجميع	مستمر	10	1	التقرير	
LO #1-8	8	10	1.5	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
قياسات الجهد العالي	الأسبوع الأول
اختبار الجهد العالي	الأسبوع الثاني
اختبار الجهد العالي	الأسبوع الثالث
الجهد الزائد المؤقت	الأسبوع الرابع
جهود الجهد الزائدة البطيئة	الأسبوع 5
الجهود الزائدة للجبهة السريعة	الأسبوع السادس

الأسبوع 7	امتحان منتصف الفصل
الأسبوع 8	حماية من الجهد الزائد
الأسبوع التاسع	حماية من الجهد الزائد
الأسبوع العاشر	التأريض
الأسبوع الحادي عشر	التأريض
الأسبوع 12	تنسيق العزل
الأسبوع 13	تنسيق العزل
الأسبوع 14	الدرس التعليمي / المراجعة
الأسبوع 15	مراجعة إضافية / تحضير
الأسبوع 16	الامتحان النهائي

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	3. أندرياس كوشلر، هندسة الجهد العالي، Springer-Verlag GmbH ألمانيا، 2018. 4. سي. إل. وادوا، هندسة الجهد العالي، المطبعة الثانية، نيو إيچ إنترناشونال، 2007	النصوص المطلوبة
لا	إي. كوفل، دبليو. إس. زينغل، وج. كوفل، هندسة الجهد العالي: الأساسيات، الطبعة الثانية، بوتروورث هاينمان، 2000.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف

مخطط الدرجات

التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	الآلات الكهربائية الخاصة II مكائن كهربائية خاصة II		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP 413		رمز الوحدة
	3/3		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
8	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر ش. اليزكي	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	استاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq omartawfeeq_1981@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ الدكتور أحمد ناصر ب. السماك السيد عمر تورات توفيق	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ الدكتور أحمد نصر ب. السماك	اسم المراجع الزميلي

1.0	رقم الإصدار	01/12/2025	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية
-----	-------------	------------	-----------------------------------

العلاقة مع وحدات أخرى		
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية والإرشادية	
<p>8. تطوير المهارات وفهم مبادئ تشغيل أنواع الآلات الكهربائية الخاصة المختلفة.</p> <p>9. تطوير المهارات والمعرفة في بناء الآلات الكهربائية الخاصة.</p> <p>10. إجراء تحليل دوائر مكافئة للآلات الكهربائية الخاصة.</p> <p>11. لتصوير خصائص سرعة عزم الدوران للآلات الكهربائية الخاصة.</p> <p>12. لفهم تطبيقات الآلات الكهربائية الخاصة.</p> <p>13. تتناول هذه الدورة جميع ظروف تشغيل الآلات الكهربائية الخاصة.</p> <p>14. لشرح مزايا وعيوب الآلات الكهربائية الخاصة.</p>	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>
<p>26. صنف أنواع مختلفة من الآلات الكهربائية الخاصة، وتطبيقاتها.</p> <p>27. اشرح بناء وتشغيل وتحليل محرك التردد.</p> <p>28. اشرح بناء وتشغيل وتحليل محرك الهيستريزيس.</p> <p>29. اشرح بناء وتشغيل وتحليل المحرك العالمي.</p> <p>30. اشرح بناء وتشغيل وتحليل محرك التنافر.</p> <p>31. اشرح بناء وتشغيل وتحليل محرك الستيبير.</p> <p>32. اشرح بناء وتشغيل وتحليل محرك الحث الخطي.</p> <p>33. اشرح بناء وتشغيل وتحليل محرك شراج.</p> <p>34. اشرح بناء وتشغيل وتحليل محرك المغناطيس الدائم المتزامن (PMSM).</p> <p>35. اشرح مولد الإثارة التزامني التجريبي مع أنواع أنظمة التحكم في الإثارة والجهد والمولد، وبنائه، وتشغيلها، وتحليلها.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي:</p> <p>الجزء أ – مشاكل البداية والميدان الموزع</p> <p>مقدمة عن الآلات الكهربائية الخاصة، المحركات المتزامنة أحادية الطور: محركات ذات تردد متغير، محركات التردد المبدل، محرك الهيستريزيس.</p> <p>[16 ساعة]</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [8 ساعات].</p> <p>الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

<p>الجزء ب - الدائرة المكافئة وحالات النمذجة</p> <p>محرك مبدل أحادي الطور من سلسلة التيار المتردد. محرك يونيفرسال. محرك الدفع. محركات التدريج: الأنواع، البناء، الخصائص، الدائرة المكافئة، التطبيقات، المزايا والعيوب. محركات الحث الخطي: الأنواع، الميزات والتطبيقات. [16 ساعة]</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [8 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p> <p>الجزء C- الحالات الخاصة وعزم البداية</p> <p>آلات المبدل ثلاثية الطور. محرك شراج. محرك مغناطيس دائم متزامن (PMSM). مولد الإثارة المتزامن الطيار المثارة، المولد وأنظمة التحكم في الجهد. [16 ساعة].</p> <p>مسائل مراجعة ودروس التدريس [8 ساعات]. الاختبارات [ساعة واحدة]</p>	
---	--

استراتيجيات التعلم والتدريس	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
<p>الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.</p>	الاستراتيجيات

تقييم الوحدات					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
LO #3, 5, 8 و	3, 10, 12	10	3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
LO #1, 2, 6, 7 و	من 2 إلى 12	10	3	التعيينات	
----	----	0	0	المشاريع / المختبر .	
----	----	10	1	التقرير	
LO #1-8	8	10	ساعتان	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
الجميع	16	60	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	
خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)					
المنهاج الاسبوعي النظري					
المواد المغطاة					الأسبوع
مقدمة في الآلات الكهربائية الخاصة					الأسبوع الأول

محركات التزامن أحادية الطور: محركات ذات تردد متغير	الأسبوع الثاني
motors_1 تردد التحويل، الأنواع، البناء، الخصائص، الدائرة المكافئة، التطبيقات، المزايا، والعيوب.	الأسبوع الثالث
motors_2 تردد التبديل الكهربائي، الأنواع، البناء، الخصائص، الدائرة المكافئة، التطبيقات، المزايا، والعيوب.	الأسبوع الرابع
محرك الهيستريزيس	الأسبوع 5
محرك المبدل أحادي الطور من سلسلة التيار المتردد	الأسبوع السادس
المحرك العالمي 1، الأنواع، البناء، الخصائص، الدائرة المكافئة، التطبيقات، المزايا، والعيوب.	الأسبوع 7
المحرك الشامل-2، الأنواع، البناء، الخصائص، الدائرة المكافئة، التطبيقات، المزايا، والعيوب.	الأسبوع 8
محرك الدفع.	الأسبوع التاسع
محركات التدرج: الأنواع، البناء، الخصائص، الدائرة المكافئة، التطبيقات، المزايا والعيوب.	الأسبوع العاشر
محركات الحث الخطي-1: الأنواع، الخصائص، والتطبيقات.	الأسبوع الحادي عشر
محركات الحث الخطي-2: الأنواع، الخصائص، والتطبيقات.	الأسبوع 12
آلات المبدل ثلاثية الطور: محرك شراج.	الأسبوع 13
مولد الإثارة التجريبي المتزامن	الأسبوع 14
أنظمة الإثارة والجهد الكهربائي	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	1- آلة كهربائية دوارة، س.ك. سين، 1975 2- آلات التيار المتردد، م. ج. سايب، 1984 3- الآلات الكهربائية وتطبيقها، ج. هندمارش 3، 1979 4- مكائن التيار المتناوب، د. ياسل محمد و د. ضياء علي، 1989	النصوص المطلوبة
لا	1- الآلات الكهربائية، أ. إ. فيتزجيرالد، تشارلز كينغسلي الابن، ستيفن دي. أومانز، 2003. 2- أساسيات الآلات الكهربائية، ستيفن ج. تشابمان، 2005 3- المحركات الكهربائية والمحركات، أوستن هيوز، المركز الثالث، 2006	النصوص الموصى بها
لا	1- أجهزة الحركة الكهروميكانيكية، الطبعة الثانية، بول كراوز، أوليفر واسينشوك، ستيفن بيكاريك، دار نشر وايلي-IEEE، السنة: 2012	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	العلامات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	89 - 80	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	E - كاف	مقبول	59 - 50	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الفشل (49 - 0)	FX - فشل	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - فشل	راسب	(0-44)	يتطلب العمل كمية كبيرة
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	مختبر الطاقة والآلات الرابع مختبرات القدرة والمكائن IV		عنوان الوحدة
<input type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input checked="" type="checkbox"/> المختبر <input type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEP418		رمز الوحدة
	4/2		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
8	فصل دراسي للتسليم	UGx11 4	مستوى الوحدة
جامعة الموصل 2 - (الهندسة)	الجامعة	2 - (الهندسة الكهربائية)	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq		البريد	الدكتور عمر شرف الدين
			قائد الوحدة

	الإلكتروني		
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	الأستاذ (رئيس القسم)	لقب أكاديمية قائد الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ أحمد نصر ب. السماك	معلم الوحدة
ahmed_alsammak@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الأستاذ أحمد نصر ب. السماك	اسم المراجع الزميلي
	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>يتكون مختبر الطاقة والألات من مجموعة من المختبرات التي يمكن سردها أدناه:-</p> <p>1- مختبر الآلات. في هذا المختبر. يمكن للطالب إجراء سلسلة من التجارب على أجهزة متخصصة مختلفة (II). كما يستخدم في هذا المختبر، محرك التيار المتردد لدراسة طرق التحكم في محرك الحث ثلاثي الطور، بالإضافة إلى طرق حديثة لتشغيل المحرك والفرملة الديناميكية. هذا المختبر من قبل (الدكتور وائل هاشم، الدكتور سعد عناد).</p> <p>2- مختبر التحكم. يظهر فهمه لأساسيات مختبر نظام التحكم بما في ذلك: أساسيات دالة النقل لأي نظام تحكم وممثلة في برامج MATLAB، تنفيذ وتنفيذ نظام التحكم في مجال الزمن ونطاق الاستجابة الترددية مثل استجابة الخطوة، استجابة مخطط بود، نيكولز. وحدة تحكم PID. نموذج فضاء الحالة يمثل دالة النقل لنظام التحكم. تنفيذ بعض وحدات التحكم مثل تصميم تغذية الفعل المتغيرة الحالة وتصميم موقع الجذر للتحكم في سرعة محرك سيرفو التيار المستمر. مبدأ المتحكم الدقيق الأردوينو مع العديد من التطبيقات. هذا المختبر. يقدمها الدكتور إبراهيم إسماعيل، الدكتور حسن عدنان.</p> <p>3- مختبر خطوط النقل. دراسة سلوك خطوط النقل وفقا لمبادئ التعويض وتنظيم الجهد، إلى جانب تحليل تدفق الأحمال ودراسة الأخطاء. هذا المختبر. يقدمه الدكتور شاكر محمود.</p> <p>4- مختبر الطاقة المتجددة. مؤخرا، أصبحت الطاقة المتجددة أكثر شعبية في المناطق المنزلية والريفية بسبب تقليل مصادر الطاقة التقليدية. يساعد هذا المختبر الطالب على فهم وتصميم أنواع مختلفة من الطاقة المتجددة، مثل أنظمة الطاقة الكهروضوئية، وأنظمة طاقة الرياح، وغيرها. هذا المختبر. يعطى من (الدكتور عمر شرف الدين، راغد أديب).</p> <p>5- مختبر الجهد العالي. يوفر هذا المختبر المعرفة الرئيسية المتعلقة بطرق وتقنيات ومعدات هندسة الجهد العالي. تنقسم إلى قسمين. يستخدم القسم الأول طرقا لقياس مقاومة العزل، والقسم الثاني يقيس مقاومة التربة (الدكتور داوود نجم صالح والدكتور رياض زكي).</p>	<p>أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية</p>
<p>عند إكمال هذه الدورة، يجب أن يكون الطالب قادرا على:</p> <p>36. افهم طريقة عمل خط النقل.</p> <p>37. محاكاة وتحليل جميع تصنيفات الإدخال والإخراج لخط النقل.</p> <p>38. التحقيق في تأثير الأعطال التي تحدث في خط النقل والحماية</p> <p>39. أداء الجهاز.</p> <p>40. تعرف على أنواع الآلات المكانية المستخدمة في الحياة الواقعية وافهم تطبيقاتها.</p>	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم</p> <p>للمادة الدراسية</p>
<p>تقسيم وتنظيم الطلاب إلى مجموع مجموعات وفرق.</p> <p>افحص بناء المحرك الشامل، ثم حدد نقطة الحيداء للفرش وحدد خصائصها بدون تحميل وكامل الحمل أثناء التشغيل على التيار المتردد والتيار المستمر.</p> <p>قارن عزم بدء محرك يونيفرسال على كل من مصدر الطاقة AC وDC. اعتمد سرعة المحرك العالمية على الجهد أثناء التشغيل على مصدر تيار متردد، ثم نلاحظ تأثير إزالة الملف التعويضي على كل من التيار المتردد والتيار المستمر. راقب تأثير تعويض المحرك الحثي العالمي على كل من التيار المتردد والتيار المستمر.</p> <p>طرق حديثة للتحكم في بدء وكبح محرك الحث ثلاثي الطور.</p> <p>تصميم تغذية راجعة متغير الحالة.</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

<p>تصميم موقع الجذر في MATLAB. السلامة في الجهد العالي جهد الانهيار للحقل المستمر. اختبار مقاومة التربة. تأثيرات القطبية على جهد الانهيار. تشغيل محولات التعزيز في نظام الطاقة الشمسية. تأثير الإشعاع ودرجة الحرارة على إنتاج الطاقة في لوحة الطاقة الكهروضوئية. نموذج محطة الطاقة ونظام النقل يختبران دائرة قصيرة واختبار عدم تحميل على خط منطقي الامتحان</p>	
--	--

استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم	
<p>ركز على التجارب العملية التي تعزز المفاهيم النظرية. استخدم مزيجاً من العروض التوضيحية، والمحاكاة، ودراسات الحالة الواقعية لتوضيح عمل الآلات وأنظمة الطاقة. تشجيع حل المشكلات وتحليل البيانات أثناء التجارب لتعزيز التفكير النقدي. دمج بروتوكولات السلامة وحل المشكلات في الوقت الحقيقي لإعداد الطلاب للتطبيقات الصناعية. وأخيراً، قيم التعلم من خلال التقارير العملية، والاختبارات السابقة، والواجبات القائمة على المشاريع.</p>	الاستراتيجيات

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/ الرقم	ك	
الجميع	8	10	1	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
الجميع	من 1 إلى 15	20	10	التقرير	
الجميع	8,15	20	1	الامتحان العملي	
الجميع	7	10	1	الامتحان النظري	التقييم الختامي
الجميع	16	40	3 ساعات	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
تقسيم وتنظيم الطلاب إلى مجموع مجموعات وفرق.	الأسبوع الأول
افحص بناء المحرك الشامل ثم حدد نقطة الحياض للفرشاة واكتشف خصائص عدم الحمل والحمل الكامل أثناء التشغيل على التيار المتردد والتيار المستمر.	الأسبوع الثاني

الأسبوع الثالث	قارن عزم بدء محرك يونيفرسال على كل من مصدر الطاقة AC و DC. تبعية سرعة المحرك العالمية على الجهد أثناء التشغيل على مصدر تيار متردد تلاحظ تأثير إزالة الملف التعويضي على كل من التيار المتردد والتيار المستمر. راقب تأثير تعويض المحرك الحثي العالمي على كل من التيار المتردد والتيار المستمر.
الأسبوع الرابع	تصميم موقع الجذور في ماتلاب.
الأسبوع 5	تصميم تغذية راجعة متغير الحالة.
الأسبوع السادس	طرق حديثة للتحكم في بدء وكبح محرك الحث ثلاثي الطور.
الأسبوع 7	تشغيل محولات التعزيز في نظام الطاقة الشمسية.
الأسبوع 8	تأثير الإشعاع ودرجة الحرارة على إنتاج الطاقة في لوحة الطاقة الكهروضوئية.
الأسبوع التاسع	مراجعة
الأسبوع العاشر	الامتحان
الأسبوع الحادي عشر	جهد الانهيار لحقل التيار المستمر.
الأسبوع 12	اختبار مقاومة التربة.
الأسبوع 13	تأثيرات القطبية على جهد الانهيار.
الأسبوع 14	نموذج محطة الطاقة ونظام النقل يختبران دائرة قصيرة واختبار عدم تحميل على خط منطقي
الأسبوع 15	الامتحان

موارد التعلم والتدريس		
مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	1- دليل آلات الحث الانتقالية، مبادئ التحكم، التصميم والاختبار، ION .BOLDEA	النصوص المطلوبة
	2- مولدات متزامنة، أيون بولديا.	
	3- شركة مجموعة فيدفل. www.feedback.group.com	
	4- رولاند إس. بيرنز، "هندسة التحكم المتقدمة"، جامعة بليموث، المملكة المتحدة، 2001.	
	5- بي. إم. ويدي، نظام الطاقة الكهربائية، الطبعة الخامسة، جون وايلي وأولاده، 2012.	
	6- ويليام د. ستيفنسون الابن، عناصر تحليل أنظمة الطاقة، الطبعة الرابعة، ماكغرو هيل، 1982.	

	7- جون توبيل وتونى وير "موارد الطاقة المتجددة" الطبعة الثانية 8- ويم توركنبورغ "الطاقة المتجددة". 9- جي بي هولتزاوزن، دبليو إل فوسلو "ممارسة ونظرية هندسة الجهد العالي" 2018	
لا	الدائرة الكهربائية الطبعة العاشرة (جيمس دبليو. نيلسون) 2015	النصوص الموصى بها
	أساسيات الدوائر الكهربائية (تشارلز ك. ألكسندر) 2009	المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	الفيزياء III الفيزياء III		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEC 420		رمز الوحدة
	3/3		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
8	فصل دراسي للتسليم	4	مستوى الوحدة
الهندسة	الجامعة	قسم الكهرباء.	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين يحيى	قائد الوحدة
دكتور	تأهيل قائد الوحدة	أستاذ مساعد	لقب أكاديمية قائد الوحدة
a.a.ismail@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	السيد أحمد عبد الجبار إسماعيل	معلم الوحدة
mohammed.obaid@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبيد	اسم المراجع الزميلي
1	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا شيء	الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات المشتركة	لا شيء	الفصل الدراسي

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<ul style="list-style-type: none"> • تطوير المهارات التطبيقية في استخدام قوانين كهرومغناطيسية متقدمة لتحليل أنظمة تحويل الطاقة الكهروميكانيكية (المحركات، المولدات، والمرحلات الكهربائية). • تطبيق المبادئ الفيزيائية في نمذجة وتحسين أنظمة الطاقة المتجددة، وبشكل خاص الطاقة الشمسية الكهروضوئية وتوربينات الرياح. • لتعميق فهم فيزياء الحالة الصلبة كأساس لتصميم وتصنيع مكونات الطاقة الإلكترونية مثل الثايرستور والترياك. 	<p>أهداف الوحدة</p> <p>أهداف المادة الدراسية</p>
<ul style="list-style-type: none"> • القدرة على حساب القوى الكهرومغناطيسية والكهروستاتيكية في الأنظمة الميكروكهروميكانيكية (MEMS). • فهم فيزياء الفوتونات وديناميكا حاملات الشحنة لتحليل كفاءة الخلايا الشمسية. • تحليل السلوك الفيزيائي والحراري للثايرستور والترياك في الدوائر عالية الطاقة. 	<p>نتائج تعلم الوحدات</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>
<p>الجزء الأول: فيزياء القوى الكهروميكانيكية، والدوائر المغناطيسية، والمرحلات الكهروستاتيكية.</p> <p>الجزء الثاني: فيزياء الفوتونات، فجوات الأشربة الطاقية للطاقة، أنظمة تحويل الطاقة الشمسية، وديناميكا الرياح.</p> <p>الجزء الثالث: فيزياء أشباه الموصلات المتقدمة، ونقل الحاملات، وتقنيات التصنيع لإلكترونيات الطاقة وأجهزة الاستشعار الحرارية.</p>	<p>المحتويات الإرشادية</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>

استراتيجيات التعلم والتدريس

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات	<p>1. المحاضرات</p> <ul style="list-style-type: none"> تقدم المحاضرات المنظمة المفاهيم الأساسية والنظريات والتقنيات التحليلية في أنظمة التحكم. يركز على الفهم المفاهيمي، والصياغة الرياضية، والتفسير الفيزيائي. <p>2. جلسات حل المشكلات</p> <ul style="list-style-type: none"> تركز الدروس الموجهة على حل المشكلات العددية والتحليلية. يمارس الطلاب تحليل الاستقرار، وتصميم وحدة التحكم، وتقييم الأداء. يتم تشجيع المشاركة النشطة للطلاب من خلال المناقشات داخل الصف. <p>3. التعلم القائم على المشاريع</p> <ul style="list-style-type: none"> تشمل المشاريع الفردية أو الجماعية الصغيرة النمذجة والتحليل وتصميم وحدات التحكم لأنظمة مختارة. <p>4. التعلم الذاتي</p> <ul style="list-style-type: none"> يشجع الطلاب على الانخراط في الدراسة المستقلة من خلال الكتب المدرسية، والأوراق البحثية، والموارد الإلكترونية. تدعم واجبات المنزل ومهام القراءة الفهم الأعمق. <p>5. تغذية راجعة مستمرة</p> <ul style="list-style-type: none"> يتم تقديم تغذية راجعة تكوينية منتظمة من خلال الواجبات، والاختبارات، والتقارير. <p>تساعد التغذية الراجعة الطلاب على تحديد نقاط القوة والمجالات التي تحتاج إلى تحسين.</p>
---------------	--

تقييم الوحدات

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
7 و LO# 2، 5	12, 8, 2	5% (5)	4	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
6 و LO #1، 3	من 2 إلى 15	5% (5)	3	التعيينات	
----	-----	0 (0)	0	المشاريع / المختبر.	

				التقرير	
3	11	30% (30)	1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي
1-4	9	60% (60)	1	الامتحان النهائي	
		100% (100 درجة)		التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	الأسبوع
فيزياء القوة: مراجعة معادلات ماكسويل وتطبيقات قانون فاراداي في المولدات.	الأسبوع الأول
الدوائر المغناطيسية: النفاذية، التعقيد، وفقدان الطاقة في المحركات الكهربائية. فيزياء القوى بين الصفائح المشحونة وتطبيقات MEMS.	الأسبوع الثاني
المرحلات الكهروستاتيكية: فيزياء القوى بين الصفائح المشحونة وتطبيقات MEMS	الأسبوع الثالث
الطاقة المتجددة: فيزياء الضوء وامتناس الفوتونات في أشباه الموصلات.	الأسبوع الرابع
الخلايا الشمسية: فيزياء وصلات P-N تحت الإضاءة؛ تيار الدائرة القصيرة وجهد الدائرة المفتوحة.	الأسبوع 5
كفاءة الطاقة: العوامل الفيزيائية والبيئية التي تؤثر على الخلايا الشمسية (الحرارة والتظليل).	الأسبوع السادس
طاقة الرياح: ديناميكا الموائع، قانون بيتز، وتحويل الحركة الحركية إلى طاقة كهربائية.	الأسبوع 7
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 8
فيزياء الحالة الصلبة: إحصاء فيرمي، فجوات الطاقة، ومستويات التطعيم في أشباه الموصلات.	الأسبوع التاسع
فيزياء الترانزستورات: آليات النقل (الانجراف والانتشار) وتأثير المجال في ترانزستورات القدرة.	الأسبوع العاشر
الثايرستورات: البنية الفيزيائية (PNPN)، آليات التحفيز، وتحلل محكم.	الأسبوع الحادي عشر
الثلاثيات: فيزياء التشغيل ثنائي الاتجاه والتحكم في طاقة التيار المتردد	الأسبوع 12
المكونات الحرارية: فيزياء موصلات NTC و PTC وتطبيقات الحماية الحرارية	الأسبوع 13
دراسات حالة تطبيقية: النمذجة الفيزيائية لنظام متكامل (إلكترونيات الطاقة الشمسية + الطاقة).	الأسبوع 14
فيزياء التصنيع: الطباعة الحجرية، الترسيب، وزرع الأيونات في تصنيع أشباه الموصلات.	الأسبوع 15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس		
مصادر التعلم والتدريس		
هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	مبادئ المواد والأجهزة الإلكترونية - س. أو. كاساب	النصوص المطلوبة
	أساسيات الآلات الكهربائية - ستيفن ج. تشابمان.	
	فيزياء الخلايا الشمسية - بيتر فورفيل.	النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف				
مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	
ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدات	الكيمياء		عنوان الوحدة
<input checked="" type="checkbox"/> النظرية <input type="checkbox"/> المحاضرة <input type="checkbox"/> المختبر <input checked="" type="checkbox"/> الدرس التعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> الندوة	اساسي		نوع الوحدة
	EEC 421		رمز الوحدة
	3/3		عدد ساعات الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
سنة	فصل دراسي للتسليم	فورت-بي أند إم	مستوى الوحدة
الهندسة	الجامعة	قسم الهندسة الكهربائية	القسم الإداري
o.yehya@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور عمر شرف الدين	قائد الوحدة
دكتوراه	تأهيل قائد الوحدة	رئيس القسم.	لقب أكاديمية قائد الوحدة
mohammed.obaid@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبيد مصطفى	معلم الوحدة
mohammed.obaid@uomosul.edu.iq	البريد الإلكتروني	الدكتور محمد عبيد مصطفى	اسم المراجع الزميلي
1.1	رقم الإصدار		تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية

العلاقة مع وحدات أخرى		
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى		
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات الأساسية
الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة، نتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
<ul style="list-style-type: none"> • تعزيز الفهم الكيميائي للمواد المستخدمة في الهندسة الكهربائية. • شرح التدهور الكيميائي والشيخوخة في أنظمة العزل. • دعم اختيار المواد لتطبيقات الجهد العالي والطاقة. • إدخال الجوانب الكيميائية لتخزين الطاقة والاستدامة. • إعداد الطلاب لدورات متقدمة في هندسة الجهد العالي، وأنظمة الطاقة، والطاقة المتجددة. 	أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية

نتائج تعلم الوحدات مخرجات التعلم للمادة الدراسية	
1. شرح الروابط الذرية والبنية الكيميائية للمواد الكهربائية. 2. تحليل آليات الشقاقة الكيميائية والتحلل في أنظمة العزل. وصف السلوك العازل للغازات والسوائل المستخدمة في معدات الطاقة. 4. تقييم التآكل والتأثيرات الكهروكيميائية في أنظمة التأريض. تقييم المبادئ الكيميائية وراء تقنيات تخزين الطاقة الحديثة. 6. تطبيق مفاهيم الاستدامة على مواد الهندسة الكهربائية.	
الجزء أ - الأسس الكيميائية ومواد الهندسة الكهربائية البنية الذرية والاتجاهات الدورية؛ الروابط الكيميائية والعلاقة بالتوصيل الكهربائي، وقوة العازل، والاستقرار الحراري؛ علاقات الهيكل والخصائص في الموصلات والعوازل وأشباه الموصلات. المعادن والسبائك؛ PVC، XLPE، الإيبوكسي، مطاط السيليكون، السيراميك، الزجاج، أنظمة العزل المركب، الحشوات، المثبتات، والإضافات. [21 ساعة]	المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية
الجزء ب - الشبخوخة، التحلل، والوسائط العازلة الأكسدة، التحلل الحراري، التحلل المائي، تأثيرات الرطوبة، الأشجار الكهربائية، الأشجار المائية، الإشعاع، التأثيرات البيئية، عمر العزل، الغازات العازلة، الكيمياء والتحليل SF6، البدائل الصديقة للبيئة، زيوت المعادن ومحولات الإستر، التلوث، الرطوبة، الحموضة، الغازات الذائبة، شبخوخة الزيت وتجديده. [21 ساعة].	
الجزء ج - الكيمياء الكهربائية، تخزين الطاقة، والاستدامة التفاعلات الكهروكيميائية، آليات التآكل، أنظمة التأريض، الطلاءات، الحماية الكاثودية، كيمياء البطاريات، التحلل، السلامة، إعادة التدوير، الأثر البيئي، مواد العزل الخضراء، استبدال SF6، الاعتبارات التنظيمية. [21 ساعة].	

استراتيجيات التعلم والتدريس استراتيجيات التعلم والتعليم	
محاضرات، جلسات موجهة لحل المشكلات، دراسات حالة عملية، تعلم ذاتي باستخدام المراجع التقنية، وتغذية ردود فعل مستمرة من خلال الاختبارات القصيرة والواجبات والامتحانات.	الاستراتيجيات

تقييم الوحدات تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأُسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم	ك	
1-2	يستمر	10	1/3	المسابقات القصيرة	التقييم التكويني
1-2	يستمر	5	1/3	التعيينات	
1-2	يستمر	5	1/1	الأعمال الدراسية	
1-2	يستمر	10	1/1	التقرير	
1-2	يستمر	10	1.5/1	امتحان منتصف الفصل	التقييم الختامي

1-2	يستمر	60	3/1	الامتحان النهائي
		100	التقييم الكلي	

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	الأسبوع
دور الكيمياء في الهندسة الكهربائية	الأسبوع الأول
البنية الذرية والروابط	الأسبوع الثاني
المواد الكهربائية: المعادن والسبائك	الأسبوع الثالث
البوليمرات والمركبات في العزل	الأسبوع الرابع
أليات الشيخوخة الكيميائية	الأسبوع 5
عمر الأشجار والعزل	الأسبوع السادس
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع 7
الغازات العازلة و SF6	الأسبوع 8
غازات صديقة للبيئة مثل g3	الأسبوع التاسع
العازل السائل وزيت المحولات	الأسبوع العاشر
أساسيات الكيمياء الكهربائية	الأسبوع الحادي عشر
أنظمة التآكل والتأريض	الأسبوع 12
كيمياء البطاريات	الأسبوع 13
الاستدامة والمواد الخضراء	الأسبوع 14
مراجعة ودراسات حالة تطبيقية	الأسبوع 15
الأسبوع التحضري قبل الامتحان النهائي	الأسبوع 16

موارد التعلم والتدريس مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	النص	
	• أ.ج. ديكر - مواد الهندسة الكهربائية • ديسادو & فودرجيل - التحلل الكهربائي والانهياب في البوليمرات • وادوا - هندسة الجهد العالي • تقارير تقنية مختارة من IEEE / IEC	النصوص المطلوبة
		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

نظام التصنيف مخطط الدرجات

التعريف	العلامات (%)	التقدير	الدرجة	المجموعة
أداء متميز	100 - 90	امتياز	أ - ممتاز	مجموعة النجاح (100 - 50)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	جيد جدا	ب - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	جيد	ج - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	مقبول	E - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	FX - فشل	مجموعة الفشل (49 - 0)
يتطلب العمل كمية كبيرة	(0-44)	راسب	F - فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

