

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



وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

2026 – 2025

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

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي

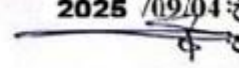
للعام الدراسي 2026-2025

الجامعة: الجامعة التقنية الشمالية
الكلية/المعهد: كلية البوليتكنيك الموصل
القسم العلمي: قسم التقنيات الكهربائية
تاريخ ملء الملف: 2025 /09/04

التوقيع: 
اسم معاوني العلمي: أ.م. د. حسن ميسر
التاريخ: 2025 /09/04

التوقيع : 
اسم رئيس القسم: م.د. رغد غالب السلطان
التاريخ: 2025 /09/04


مصادقة السيد العميد
أ.م. د. عبد الناصر عبد الرزاق كشمولة

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: م.م. احسان محمد علي
التاريخ: 2025 /09/04
التوقيع: 

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنأ عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة. ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج.

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
الكلية / المعهد	كلية البوليتكنيك /الموصل
القسم العلمي	قسم التقنيات الكهربائية
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	دبلوم تقني
اسم الشهادة النهائية	دبلوم تقني في الكهرباء
النظام الدراسي: سنوي/ مقررات /أخرى..	مقررات
المؤثرات الخارجية الأخرى	للمعهد علاقات وثيقة بالمديرية العامة للتعليم المهني بوصفها المستفيد الرئيسي من مخرجاته. ويعمل على تطوير تخصصاته ومناهجه لتتكامل مع مناهج المعهد التقني، تطابق مخرجات التعلم والتعليم مع سوق العمل، خدمة المجتمع من قبل القسم ومدى مشاركة الطلبة بذلك.
تاريخ إعداد الوصف	2025/09/04
تاريخ ملء الملف	2025/09/04

1. رؤية البرنامج:

قسم التقنيات الكهربائية مركز إشعاع علمي وحضاري في مجال إعداد كوادر متخصصة وعملية في ما يلي حاجات المجتمع المحلي والعالمي في مجالات توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية . وإعداد وتخريج تقنيين ماهرين ومحترفين في مجال عملهم وعلى درجة عالية من التميز العلمي والفكري والهندسي في اختصاص التقنيات الكهربائية ومواكبة التقنيات المتطورة في المناهج التعليمية والمقررات الدراسية، وخاصة في مجال تطبيقات الحاسوب الآلي واستخدام والتطبيقات الحديثة المتطورة في مجالات التقنيات الكهربائية والرسم الهندسي وعرض المشاريع بمساعدة الكمبيوتر وتطوير مهارات الطلاب في هذا المجال.

2. رسالة البرنامج:

إنشاء قاعدة من الكوادر العلمية المبدعة من خلال تخريج تقنيين ذوي كفاءات جيدة في مجال التقنيات الكهربائية المتقدمة بعد اكمال التطبيق ليكونوا قادرين على التعليم في المعاهد العالية وأدارة المختبرات العلمية والعمل في محطات توزيع الطاقة الكهربائية بحيث يكون للكوادر التقنية الكهربائية المتخرجة بتحقيق اشباع لحاجات المجتمع الذي تخدمه بما ينسجم مع رؤية المنظمة التعليمية في المجال العلمي.

ان رسالة القسم تحدد بأعداد كوادر تقنية مسؤولة عن صيانة وإدامة المصانع والمحطات بمعارف أكاديمية ومهارات عملية لتوليد الطاقة الكهربائية وكيفية نقلها وتوزيعها والقيام بدورهم الفعال في بناء الوطن والأمة وذلك من خلال تطوير دور الكفاءة من خلال البحوث والدراسات العلمية والميدانية ليكون على استعداد لاستكمال ولتعزيز قاعدة المعلومات وروح الانتماء الوطني العالية والقدرة على استيعاب التطورات الدولية في مجال الكهرباء والاستفادة منها.

3. أهداف البرنامج الأكاديمي:

1. العمل على إيجاد بيئة علمية مناسبة لأعداد كوادر تقنية بتخصص التقنيات الكهربائية يكون مؤهلاً للعمل بكفاءة في جميع المختبرات والورش للقسم ويتم تخرجه من قبل القسم بعد اكماله سنتين تقويميتين مع التدريب الصيفي لنيل شهادة الدبلوم التقني في التقنيات الكهربائية.
2. تأهيل طلبة القسم ليكونوا ملمين بالجوانب النظرية والعملية لجميع المواد الدراسية ومادة المشروع فضلاً عن القدرة على التعامل مع التقنيات الحديثة المستخدمة في مجال الكهرباء.
3. تطوير قابليتهم في مجال التقنيات الكهربائية والبحث في المواضيع الحديثة بما يساهم في توفير قاعدة معلومات عن طبيعة ربط الدوائر الكهربائية وتشغيل الوحدات الكهربائية في محطات التوليد والنقل والوزع الطاقة الكهربائية وتشخيص المشكلات التي تحتاج إلى المزيد من البحث العلمي المعمق، كذلك صيانة الاجهزة والمعدات، وتنفيذ أعمال التأسيسات الكهربائية بأنواعها.
4. تطوير المناهج الدراسية بما يلائم سوق العمل وتقديم خدمات ذات جودة للمجتمع من خلال تطوير العلاقة مع دوائر القطاع الخاص والحكومي.
5. بناء واعداد الطالب ليقوم بدوره في مجال تخصص الكهرباء.
6. العمل على بلورة شخصية متميزة للطلاب من خلال تطوير الوعي الثقافي والاجتماعي بما يؤهله بعد التخرج من المساهمة الفعالة في خدمة مجتمعه.

4. الاعتماد البرامجي:

لا يوجد

5. المؤثرات الخارجية الأخرى:

للمعهد علاقات وثيقة بالمديرية العامة للتعليم المهني بوصفها المستفيد الرئيسي من مخرجاته. ويعمل على تطوير تخصصاته ومناهجه لتتكامل مع مناهج المعهد التقني، تطابق مخرجات التعلم والتعليم مع سوق العمل، خدمة المجتمع من قبل القسم ومدى مشاركة الطلبة بذلك.

6. هيكلية البرنامج للمستويين الاول والثاني				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات
متطلبات الجامعة	10	18	11%	
متطلبات المعهد	8	19	18%	
متطلبات القسم	20	84	71%	
التدريب الصيفي	مستوفي	-----	-----	
أخرى	لا يوجد			

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

7. وصف البرنامج:

قسم التقنيات الكهربائية 2025-2025 / المستوى الدراسي الاول							
نوع المتطلب	اسم المقرر		عدد الساعات	عدد الوحدات	المعهد ان وجد	الرمز	
	باللغة العربية	باللغة الانكليزية	ن	ع			
المتطلبات	حقوق الانسان والديمقراطية	Human Rights	2	0	2	-	NTU100
	لغة إنكليزية	English Language	2	0	2	-	NTU101
	الحاسوب	Computer Principles	1	1	2	-	NTU102
	لغة عربية	Arabic Language	2	0	2	-	NTU103
	رياضية (اختياري)	Sport	1	1	2	-	NTU104
	اللغة الفرنسية (اختياري)	French Language	1	1	2	-	NTU106
المتطلبات	الرياضيات	Mathematics	2	0	2	-	MTI100
	معامل ميكانيك	Mechanical Workshop	0	3	3	-	MTI101
	الرسم الهندسي	Engineering Drawing	0	3	3	-	MTI102
	التفاضل والتكامل	Calculus	2	0	2		MTI103
	دوائر التيار المستمر	D.C. Circuits	2	2	4	-	ELT100
	مبادئ الكترونيك	Electronic Principles	2	2	4	-	ELT101
	التأسيسات الكهربائية	Electrical Installations	2	2	4	-	ELT102
	معامل كهرباء والكترونيك	Electrical and Electronic Workshop	0	5	5	-	ELT104
	دوائر التيار المتناوب	A.C. Circuits	2	2	4	-	ELT105
	دوائر الكترونيك	Electronic Circuits	2	2	4	-	ELT106
	الالكترونيك الرقمي	Digital Electronics	2	2	4	-	ELT107
	طاقة متجددة	Renewable Energy	2	2	4	-	ELT108
	مبادئ ميكانيك	Machine Principle	2	2	4	-	ELT109
	محاكاة دوائر كهربائية (اختياري)	Electrical Circuit Simulation	2	2	4	-	ELT110
مجموع الوحدات الكلية المطلوبة		55 وحدة					

قسم التقنيات الكهربائية 2025-2025 / المستوى الدراسي الثاني							
الرمز	المعهد ان وجد	عدد الوحدات	الساعات الدراسية		أسم المقرر		نوع المتطلب
			ع	ن	باللغة الانكليزية	باللغة العربية	
NTU200	-	2	0	2	English Language	اللغة إنكليزية	المتطلبات الجامعية 10 وحدة اجباري
NTU201	-	2	1	1	Computer Principles	الحاسوب	
NTU202	-	2	0	2	Arabic Langue	اللغة العربية	
NTU203	-	2	0	2	Crimes of Ba’ath party in Iraq	جرائم حزب البعث في العراق	
NTU204	-	2	0	2	Professional Ethics	اخلاقيات المهنة	
MTI200	-	2	2	0	Recerch Project	مشروع بحث	متطلبات المعهد 9 وحدة اجباري
MTI201	-	3	3	0	Specielized Workshope	ورشة تخصصية	
MTI203	-	2	2	0	Aplication Project	مشروع تطبيقي	
MTI203	-	2	0	2	Vocatinal Safety	السلامة المهنية	
ELT200	-	5	3	2	D.C Machines	مكائن التيار المستمر	متطلبات القسم التخصصية 43 وحدة (41 وحدة اجباري + 2 وحدة اختياري)
ELT201	-	5	3	2	Power Electronics	الكترونيات القدرة	
ELT202	-	4	2	2	Electrical Power Grids	شبكات القدرة الكهربائية	
ELT203	-	4	2	2	Industrial Electrical Installations	التأسيسات الكهربائية الصناعية	
ELT205	-	3	3	0	Electrical Drawing	الرسم الكهربائي	
ELT206	-	4	2	2	A.C Machines	مكائن التيار المتناوب	
ELT207	-	5	3	2	Power Electronics Applications	تطبيقات الكترونيات القدرة	
ELT208	-	4	2	2	Installation Industrial and Control Systems	نظم سيطرة صناعية	
ELT209	-	4	2	2	Electrical Transmission Networks	شبكات النقل الكهربائية	
ELT210	-	3	2	1	Programmable Logic Controllers (PLC)	المتحكمات المنطقية المبرمجة	
ELT211	-	2	1	1	Power System Protiction	حماية أنظمة القدرة	
ELT212	-	3	2	1	Microcontroller	المتحكمات الدقيقة (اختياري)	
62 وحدة					مجموع الوحدات الكلية المطلوبة		

وصف البرنامج				
الساعات المعتمدة		اسم المقرر أو المساق	رمز المقرر أو المساق	السنة / المستوى
عملي	نظري			
0	2	حقوق الانسان والديمقراطية	NTU100	2025-2025 / الأول
0	2	لغة إنكليزية	NTU101	
1	1	الحاسوب	NTU102	
0	2	لغة عربية	NTU103	
1	1	رياضية (اختياري)	NTU104	
1	1	اللغة الفرنسية (اختياري)	NTU106	
0	2	الرياضيات	MTI100	
3	0	معامل ميكانيك	MTI101	
3	0	الرسم الهندسي	MTI102	
0	2	التفاضل والتكامل	MTI103	
2	2	دوائر التيار المستمر	ELT100	
2	2	مبادئ الكترولنيك	ELT101	
2	2	التأسيسات الكهربائية	ELT102	
5	0	معامل كهرباء والكترولنيك	ELT104	
2	2	دوائر التيار المتناوب	ELT105	
2	2	دوائر الكترولنيك	ELT106	
2	2	الالكترولنيك الرقمي	ELT107	
2	2	طاقة متجددة	ELT108	
2	2	مبادئ ميكانيك	ELT109	
2	2	محاكاة دوائر كهربائية (اختياري)	ELT110	
2	0	اللغة إنكليزية	NTU200	2025-2024 / الثاني
1	1	الحاسوب	NTU201	
2	0	اللغة العربية	NTU202	
2	0	جرائم حزب البعث في العراق	NTU203	
2	0	اخلاقيات المهنة	NTU204	
2	0	مشروع بحث	MTI200	
3	0	ورشة تخصصية	MTI201	
2	0	مشروع تطبيقي	MTI203	
0	2	السلامة المهنية	MTI203	
3	2	مكائن التيار المستمر	ELT200	
3	2	الكترولنيات القدرة	ELT201	
2	2	شبكات القدرة الكهربائية	ELTP202	
2	2	التأسيسات الكهربائية الصناعية	ELTP203	
3	0	الرسم الكهربائي	ELTP205	
2	2	مكائن التيار المتناوب	ELT206	
3	2	تطبيقات الكترولنيات القدرة	ELT207	
2	2	نظم سيطرة صناعية	ELT208	
2	2	شبكات النقل الكهربائية	ELT209	
2	1	المتحكمات المنطقية المبرمجة	ELT210	
1	1	حماية أنظمة القدرة	ELT211	
1	1	المتحكمات الدقيقة (اختياري)	ELT212	

مخرجات التعلم المعرفية:

تهدف إلى تطوير قدرة الطلاب على فهم الأسس النظرية والتطبيقات العملية في مجال التقنيات الكهربائية. تشمل:

تذكير:

- تحديد مكونات الدوائر الكهربائية الأساسية (مثل المقاومات، المكثفات، المحاثات).
- استرجاع الرموز القياسية في المخططات الكهربائية.

تعريف:

- شرح مبادئ عمل أنظمة التوزيع الكهربائي وأنظمة التحكم الآلي.
- تفسير قوانين أوم وكيرشوف في تحليل الدوائر.

تطبيق:

- استخدام المعرفة لحساب الأحمال الكهربائية في التصميم العملية.
- تطبيق معايير السلامة الكهربائية (مثل ال IEC) في المختبرات العلمية.

تحليل:

- تشخيص الأعطال في الأنظمة الكهربائية والآلية.
- تحليل كفاءة أنظمة الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية، الرياح).

تقييم:

- تقييم جودة التصميم والدوائر الكهربائية وفق معايير الكفاءة والاستدامة.
- تقييم مخاطر المشاريع الكهربائية واقتراح حلول وقائية.

تكوين:

- تصميم دوائر تحكم كهربائية لمشاريع صناعية.
- تطوير نماذج لأنظمة إنارة ذكية موفرة للطاقة.

في المجمل، مخرجات التعلم المعرفية تهدف إلى تطوير قدرة الطلاب على :

- أ 1. فهم الأسس العلمية للدوائر الكهربائية، الكهرومغناطيسية، وأنظمة التوزيع والتحكم.
- أ 2. إتقان المفاهيم الحسابية (مثل حساب الأحمال، الفقد الطاقوي، معاملات الأمان).
- أ 3. تحويل النظريات إلى حلول هندسية (مثل تصميم أنظمة الإنارة، تحسين كفاءة المحركات).
- أ 4. توظيف المعرفة في صيانة وتشخيص الأعطال (مثل أعطال المحولات، انهيار العوازل).
- أ 5. تقييم أداء الأنظمة القائمة (كفاءة محطات التوليد، جودة شبكات التوزيع).
- أ 6. تطوير حلول مبتكرة دمج الطاقة المتجددة، أنظمة التحكم الذكية باستخدام (IoT).
- أ 7. مواكبة معايير الاستدامة والسلامة (التصاميم الموفرة للطاقة، تطبيق لوائح ال-IEEE).
- أ 8. فهم تحديات القطاع في العراق (معالجة أزمات الانقطاع، هدر الطاقة).

مخرجات التعلم المهاراتية:

- هي ما يتوقع من المتعلم أن يكون قادرًا على القيام به بعد انتهاء عملية التعلم .
- المهارات :هي القدرات التي يتم تعلمها من خلال التدريب والممارسة .
- المتعلم :هو الفرد الذي يتعلم أو يكتسب مهارة جديدة.

أمثلة على مخرجات التعلم المهاراتية:

1- المهارات العملية

- تركيب وصيانة لوحات التوزيع الكهربائية.
- برمجة أنظمة التحكم (PLC)
- تركيب الأنظمة الشمسية المنزلية.

2- المهارات الفكرية

- حل مشكلات انقطاع التيار الكهربائي.
- تحليل بيانات استهلاك الطاقة.
- تصميم حلول لتقليل الفقد في الشبكات.

3- مهارات التواصل

- إعداد تقارير فنية عن صيانة المعدات.
- شرح مخططات كهربائية للفرق الهندسية.
- التفاوض مع الموردين.

كيفية التحقيق:

- التدريب العملي في مختبرات القسم وورش الصيانة.
- مشاريع ميدانية بالتعاون مع شركات الكهرباء المحلية.
- محاكاة أعطال واقعية وتدريب على حلولها.

كيف يمكن تحقيق مخرجات التعلم المهاراتية؟

- 1- التدريب العملي : توفير فرص للمتعلمين لممارسة المهارات الجديدة في بيئة عمل حقيقية .
- 2- الممارسة : تكرار المهارة بشكل متكرر حتى يصبح المتعلم ماهرًا فيها .
- 3- التغذية الراجعة : الحصول على ملاحظات حول الأداء من المعلمين أو المدربين .
- 4- التحدي : مواجهة تحديات جديدة واكتشاف حلول جديدة .
- 5- التعلم الذاتي : الاستمرار في تطوير المهارات من خلال الدراسة والبحث.

أهداف مخرجات التعلم المهاراتية:

- ب 1. تعزيز عملية التعلم : تساعد مخرجات التعلم المهاراتية على تحديد الأهداف التي يجب تحقيقها خلال عملية التعلم، مما يجعلها أكثر تركيزًا وفعالية .
- ب 2. تحسين الأداء : عندما يكتسب المتعلم مهارات معينة، فإنه يكون قادرًا على أداء المهام بشكل أفضل وأكثر كفاءة .
- ب 3. توفير فرص عمل : العديد من المهارات المكتسبة في عملية التعلم هي مهارات مطلوبة في سوق العمل، مما يزيد من فرص الحصول على وظيفة جيدة .
- ب 4. تطوير الذات:يساعد اكتساب مهارات جديدة على تطوير الذات وتحسين الثقة بالنفس.

مخرجات القيم التعلم المتوقعة هي ما يتوقع من المتعلم أن يتعلمه أو يكتسبه من خلال عملية التعلم. إنها عبارة عن نتائج مُحددة، وتُعبّر عن المستوى الذي يجب أن يكون عليه المتعلم من المعرفة، المهارات، والمواقف، بعد إتمام عملية التعلم. بعبارة أخرى هي تعزيز القيم المهنية والمسؤولية المجتمعية

تحديد مخرجات القيم التعلم المتوقعة :

المخرجات المتوقعة	المجال
-الالتزام بمعايير الجودة العالمية في تنفيذ المشاريع. -فهم التشريعات العراقية للطاقة الكهربائية.	المعرفة
-تطبيق مبادئ الاستدامة في تصميم الأنظمة الكهربائية. -استخدام التكنولوجيا لخدمة المجتمع.	المهارات
-النزاهة في التعامل مع معدات العملاء. -المسؤولية تجاه سلامة الفريق والمجتمع. -التعاون في فرق العمل متعددة التخصصات.	المواقف

أمثلة مهنية للخريجين:

- فني أنظمة تحكم صناعي: تشغيل وصيانة أنظمة الأتمتة في المصانع.
- مشغل محطات توليد: إدارة محطات التوزيع الكهربائي.
- فني طاقة متجددة: تركيب وتشغيل الأنظمة الشمسية والهجينة.

ملاحظات التطوير:

- التحديث الدوري: مواكبة التطورات في شبكات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء.(IoT)
- الشراكات: تعاون مع وزارة الكهرباء وشركات القطاع الخاص لضمان ملاءمة المخرجات لسوق العمل.
- الجودة: تقييم البرنامج سنويًا وفق مؤشرات أداء الخريجين في الميدان.

أهمية مخرجات القيم التعلم المتوقعة :

- ج 1. إعداد خريجين قادرين على تعزيز كفاءة قطاع الطاقة في العراق.
- ج 2. ترسيخ أخلاقيات المهنة في بيئات العمل الصناعية.
- ج 3. المساهمة في حل أزمات الكهرباء بمسؤولية وطنية
- ج 4. ترسيخ الدقة والانضباط والالتقان في العمي (غرس اخلاقيات المهنة)

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

يطبق القسم مجموعة متنوعة من الأساليب التعليمية لضمان تحقيق المخرجات المعرفية والمهارية والقيمية، مع التركيز على الجانب التطبيقي ومواكبة التطورات التقنية.

1. المحاضرات النظرية (Traditional Lectures)

الهدف: تقديم الأساسيات العلمية والنظريات.

التطبيق:

استخدام العروض المرئية (البوربوينت) مع رسومات توضيحية للدوائر الكهربائية.
مناقشة حالات دراسية واقعية (مثل أعطال شبكات التوزيع في الموصل).

2. التعلم العملي (Hands-on Training)

الهدف: تطبيق النظريات في بيئة محاكاة أو حقيقية.

التطبيق:

ورش العمل: تركيب لوحات توزيع كهربائية، لف المحركات.
المختبرات: تجارب على أنظمة التحكم (PLC)، أنظمة الطاقة الشمسية.
التدريب الميداني: زيارات لمحطات توليد الطاقة أو شركات الكهرباء المحلية.

3. التعلم القائم على المشاريع (Project-Based Learning - PBL)

الهدف: تنمية مهارات حل المشكلات والعمل الجماعي.

التطبيق:

تصميم مشروع إنارة ذكية لمدينة مصغرة.
بناء نظام مراقبة استهلاك الطاقة باستخدام Arduino.

4. التعلم التعاوني (Collaborative Learning)

الهدف: تعزيز العمل الجماعي وتبادل الخبرات.

التطبيق:

- تقسيم الطلاب إلى فرق لإنجاز مهام معقدة (مثل تحليل بيانات استهلاك كهرباء لمصنع).
- مناقشات جماعية حول تحديات القطاع الكهربائي في العراق.

5. التعلم الإلكتروني (E-Learning)

الهدف: دعم التعليم الذاتي ومواكبة التكنولوجيا.

التطبيق:

- استخدام منصات مثل Google Classroom لنشر المحاضرات المسجلة.
- برامج محاكاة كهربائية (مثل MATLAB Simulink).

6. دراسة الحالات (Case Studies)

الهدف: ربط التعليم بالواقع العملي.

التطبيق:

تحليل أسباب انهيار شبكة كهرباء في منطقة معينة.
دراسة نجاح مشاريع الطاقة المتجددة في دول مشابهة للعراق.

7. التعلُّم باللعب (Gamification)

الهدف: جعل التعليم أكثر تفاعلاً.

التطبيق:

مسابقات تصميم دوائر كهربائية عبر برامج مثل Proteus.
ألعاب محاكاة لإدارة محطات توليد الطاقة.

8. التغذية الراجعة الفورية (Instant Feedback)

الهدف: تحسين الأداء خلال العملية التعليمية.

التطبيق:

استخدام أجهزة استجابة الطلاب (Clickers) أثناء المحاضرات.
تقييم فوري لأداء الطلاب في التجارب المخبرية.

9. الزيارات الميدانية (Field Visits)

الهدف: ربط الطلاب بسوق العمل.

التطبيق:

زيارة محطات التوليد والتوزيع الرئيسية في نينوى.
شراكات مع شركات مثل شركة توزيع كهرباء نينوى.

10. التعلُّم الذاتي (Self-Directed Learning)

الهدف: تشجيع الطلاب على البحث والابتكار.

التطبيق:

مشاريع تخرج فردية (مثل تصميم نظام إنذار للحماية من التماس الكهربائي).
متابعة دورات عبر الإنترنت (كورسات في أنظمة Smart Grid).
يوازن القسم بين الأساليب التقليدية والحديثة لضمان:

- فهم عميق للنظريات.
 - إتقان المهارات التقنية.
 - تطوير القدرة على الابتكار والتكيف مع سوق العمل المتغير.
- ملاحظة: تُحدَّث هذه الطرق سنوياً بناءً على تقييم أداء الخريجين وتطورات التقنية.

يُطبق القسم نظامًا متكاملًا للتقييم يشمل الجوانب النظرية والعملية والسلوكية، مع التركيز على قياس المخرجات التعليمية وفق معايير الجودة المحلية والعالمية.

1. التقييمات النظرية

أ. الاختبارات الكتابية (Written Exams)

الهدف: قياس الفهم النظري للمفاهيم الأساسية.

الأشكال:

- اختبارات قصيرة (Quizzes) تركيز على وحدات محددة (مثل قوانين كيرشوف).
- امتحانات منتصف الفصل (Midterms) ونهاية الفصل (Finals).
- أسئلة متنوعة (اختيار من متعدد، صح/خطأ، مسائل حسابية).

ب. التقارير البحثية (Research Reports)

الهدف: تقييم القدرة على البحث والتحليل.

التطبيق:

- تقارير عن مواضيع متقدمة (كفاءة أنظمة الطاقة المتجددة).
- تحليل مقارنة بين التقنيات الكهربائية الحديثة.

2. التقييمات العملية

أ. الاختبارات العملية (Lab Exams)

الهدف: قياس المهارات التقنية في المختبرات.

الأمثلة:

- تركيب دائرة تحكم كهربائية وتشغيلها.
- تشخيص أعطال في لوحة توزيع باستخدام أجهزة القياس.

ب. تقييم المشاريع (Project Assessments)

الهدف: تقييم الإبداع والتطبيق العملي.

المعايير:

- جودة التصميم (مثل مشروع نظام إنارة ذكي).
- كفاءة الأداء (مثل مشروع محاكاة شبكة توزيع).

ج. ملف الأعمال (Portfolio)

الهدف: توثيق تطور المهارات عبر الوقت.

المحتوى:

- تقارير مختبرات.
- شهادات دورات مثل PLC أو الطاقة الشمسية

3. التقييمات الشفوية والعرضية

أ. العروض التقديمية (Presentations)

الهدف: تقييم مهارات التواصل والعرض.

التطبيق:

- عرض مشروع التخرج أمام لجنة متخصصة.
- مناقشة حلول لمشكلات كهربائية واقعية.

ب. المناقشات الجماعية (Group Discussions)

الهدف: قياس التفكير النقدي والعمل الجماعي.

الأمثلة:

- مناقشة جدوى استخدام الطاقة الشمسية في المناطق النائية.

4. التقييمات المستمرة (Formative Assessments)

أ. الواجبات المنزلية (Assignments)

الهدف: متابعة التقدم الأسبوعي.

أنواعها:

- حل مسائل حسابية (مثل حساب أحمال المحركات).
- تحليل بيانات من تجارب مختبرية.

ب. التغذية الراجعة الفورية (Instant Feedback)

الهدف: تصحيح الأخطاء فورًا.

الأدوات:

- تقييم أداء الطلاب أثناء التجارب المخبرية.

5. التقييمات الخارجية

أ. التدريب الميداني (Internship Evaluation)

الهدف: تقييم الأداء في بيئة عمل حقيقية.

المعايير:

- تقرير من المشرف في الشركة (مثل شركة توزيع كهرباء نينوى).
- تقييم المهارات المكتسبة (الصيانة، إدارة المشاريع).

ب. شهادات الاعتماد (Certification Exams)

الهدف: مطابقة المهارات للمعايير الدولية.

الأمثلة:

- اختبارات في أنظمة التحكم (مثل شهادة PLC من Siemens).
- دورات معتمدة في الطاقة المتجددة.

6. التقييمات السلوكية والقيمية

أ. تقييم المشاركة (Participation Grading)

الهدف: قياس الانضباط والتعاون.

المؤشرات:

- الحضور والتفاعل في المحاضرات.
- المساهمة في أنشطة الفريق.

ب. تقييم الأخلاقيات المهنية (Professional Ethics)

الهدف: ضمان التزام الطلاب بمعايير السلامة والنزاهة.

الأدوات:

- ملاحظة سلوك الطلاب في المختبرات (مثل اتباع إجراءات الأمان).
- تقييم مدى الالتزام بمواعيد تسليم المشاريع.

خاتمة: يُدمج القسم بين التقييم التقليدي والحديث لضمان:

- شمولية التقييم (معرفة + مهارات + قيم).
- عدالة النتائج عبر معايير واضحة.
- تحفيز الطلاب على التطوير المستمر.

ملاحظة: تُحدَّث أدوات التقييم سنويًا بناءً على:

- ملاحظات الطلاب.
- تغيرات سوق العمل.
- تطور المناهج الدراسية

11. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس (يذكر جميع التدريسيين في القسم العلمي مع المحاضرين الخارجيين والداخلين)

المرتبة العلمية		التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)		اعداد الهيئة التدريسية
أستاذ	عام	خاص			ملاك	محاضر
	0				0	
	3				3	
	3				3	
	5				5	

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

يُعد تطوير أعضاء هيئة التدريس ركيزة أساسية لضمان جودة التعليم والبحث العلمي في القسم. يتم تنفيذ ذلك عبر برامج مُمنهجة تشمل:

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

الهدف: تسهيل اندماجهم في البيئة الأكاديمية وتعزيز كفاءتهم التعليمية والبحثية.

أ. البرنامج التوجيهي (Orientation Program)

محتوى البرنامج:

- مقدمة عن سياسات القسم واللوائح الأكاديمية.
- شرح آليات تقييم الطلاب وأنظمة الجودة.

- تعريف بمرافق القسم (المختبرات، ورش العمل، المكتبة).

ب. الدورات التدريبية الأساسية

نوع الدورة	أمثلة
في مجال الاختصاص	-دورات في أنظمة الطاقة المتجددة أو التحكم الآلي. (PLC) -ورش عمل حول استخدام برامج المحاكاة (مثل MATLAB).
في التعليم والتعلم	-استراتيجيات التعلم النشط. -تصميم المناهج وفق نموذج OBE النتائج التعليمية -استخدام التكنولوجيا في التعليم (مثل التعليم المدمج)
في النشر العلمي	-كيفية كتابة ورقة بحثية وفق معايير Scopus أو IEEE. -اختيار المجالات المناسبة وتجنب الـ Predatory Journals.

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

الهدف: مواكبة التطورات التقنية والتربوية.

أ. دورات متقدمة في التخصص

مثال:

شهادات معتمدة في أنظمة Smart Grid أو أتمتة الصناعة. (Industry 4.0)
دورات في تحليل البيانات الهندسية

ب. تطوير مهارات النشر العلمي

ورش العمل:

- كتابة المراجعات الأدبية. (Literature Reviews)

- استخدام أدوات الاقتباس (مثل Mendeley)

التدريب على:

- تحكيم الأوراق البحثية (كيفية كونك Reviewer).
- إدارة المشاريع البحثية وكتابة المقترحات. (Proposals)

ج. التطوير التربوي

برامج تدريبية:

- تصميم الاختبارات التحصيلية وفق معايير Bloom's Taxonomy.
- إدارة الصفوف الكبيرة والتعلم التفاعلي.

د. المشاركة في المؤتمرات وورش العمل

تشجيع أعضاء الهيئة على:

- حضور مؤتمرات دولية (مثل IEEE Conferences).
- تقديم أوراق بحثية أو ورش عمل في مجال تخصصهم.

3. اليات التنفيذ والمتابعة

الخطوة الزمنية: دورات فصلية (مرتين في السنة على الأقل).

التقييم:

- قياس أثر التدريب عبر استبيانات رضا المُدرِّبين.
- متابعة تطبيق المهارات في التدريس والبحث (مثل زيادة عدد الأبحاث المنشورة).
- الشراكات: التعاون مع جامعات دولية أو مراكز تدريب.

يضمن هذا النهج:

- رفع كفاءة أعضاء الهيئة التدريسية.
- تحسين مخرجات التعليم والبحث العلمي.
- مواكبة التطورات العالمية في التقنيات الكهربائية.

12. معيار القبول

معايير القبول في قسم التقنيات الكهربائية كلية البوليتكنيك الموصل - وفقاً لمعايير وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية

1. الشهادات المقبولة:

- خريجو الدراسة الإعدادية (العلمي):
 - خريجو الدراسة المهنية : خريجو الدراسة المهنية (تخصصات كهربائية أو إلكترونية) يمكنهم التقديم للقسم
2. المعدل المطلوب

القبول المركزي:

يُحدد المعدل التنافسي سنوياً حسب سياسة الوزارة وعدد المقاعد.
في السنوات الأخيرة، تراوح المعدل بين 65% - 50% للقبول الصباحي.

القبول الموازي:

يُقبل الطلاب بمعدلات أقل (مع دفع رسوم إضافية).

3. الاختبارات والمقابلات (إن وجدت):

تُجري اختبارات قدرات أو مقابلات شخصية لتقييم:
الأساسيات في الرياضيات والفيزياء.
المهارات التقنية الأولية (مثل فهم الدوائر الكهربائية البسيطة).

4. الأوراق المطلوبة:

- وثيقة الإعدادية الأصلية.
- كشف درجات الإعدادية.
- بطاقة السكن الأصلي.
- صور شخصية.
- استمارة التقديم الإلكتروني (من خلال بوابة القبول المركزي).

5. آلية التقديم:

- تعبئة الاستمارة الإلكترونية عبر بوابة القبول المركزي.
- اختيار القسم التقني الكهربائي كخيار أول أو ثاني.
- انتظار ظهور نتائج القبول النهائي

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

يعتمد القسم على مجموعة متنوعة من المصادر العلمية والعملية لضمان تحديث المناهج ومواكبة التطورات التقنية، وتشمل:

1. الكتب والمراجع الأساسية

المؤلفون/الجهات	أهم الكتب والمراجع	المجال
William Hayt, Jack Kemmerly	- كتاب <i>Engineering Circuit Analysis</i>	الدوائر الكهربائية
Charles Alexander, Matthew Sadiku	- كتاب <i>Fundamentals of Electric Circuits</i>	
Stephen J. Chapman	- كتاب <i>Electric Machinery Fundamentals</i>	الآلات الكهربائية
Katsuhiko Ogata	- كتاب <i>Modern Control Engineering</i>	أنظمة التحكم
Gilbert M. Masters	- كتاب <i>Renewable and Efficient Electric Power Systems</i>	الطاقة المتجددة
Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith	- كتاب <i>Microelectronic Circuits</i>	الإلكترونيات

2. المنصات الإلكترونية والدوريات العلمية

- IEEE Xplore: لمتابعة أحدث الأبحاث في الهندسة الكهربائية.
- ScienceDirect: للوصول إلى مقالات في أنظمة الطاقة والتحكم.

- **Google Scholar** : للبحث عن مراجع مجانية في المجال التقني.

مواقع معتمدة:

موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية للمناهج الرسمية.
منصة Coursera لدورات في PLC والطاقة الشمسية.

3. البرامج والمواد التفاعلية

برامج المحاكاة:

MATLAB/Simulink لتحليل الأنظمة الكهربائية

ETAP لمحاكاة شبكات التوزيع الكهربائية

Proteus لمحاكاة الدوائر الإلكترونية.

قنوات YouTube التعليمية :مثل:

ElectroBOOM لشرح المفاهيم الكهربائية بطريقة تفاعلية

The Engineering Mindset لأساسيات الهندسة الكهربائية

قناة يوتيوب خاصة بالقسم لنشر المحاضرات الفديوية لتدريسي القسم

4. الوثائق والمعايير الدولية

معايير IEEE: خاصة بالأنظمة الكهربائية والسلامة.

كودات NEC (National Electrical Code): لتصميم التمديدات الكهربائية.

وثائق وزارة الكهرباء العراقية: للإرشادات المحلية في تصميم الشبكات.

5. مصادر محلية (عراقية)

مناهج وزارة التعليم العالي: المحددة للمعاهد التقنية.

أبحاث جامعة الموصل التقنية: المتعلقة بمشاريع الطاقة والتوزيع.

تقارير شركة توزيع كهرباء نينوى: للاطلاع على المشكلات والحلول الميدانية.

6. مصادر عملية (ورش ومختبرات القسم)

كتيبات تشغيل الأجهزة :مثل أجهزة PLC (Siemens, Allen Bradley).

نماذج مشاريع الطلاب :كمصدر للإلهام وحل المشكلات.

كيفية الاستفادة من هذه المصادر؟

للطلاب:

الرجوع إلى الكتب الأساسية أثناء المحاضرات.

استخدام برامج المحاكاة لتطبيق النظريات عمليًا.

لأعضاء الهيئة التدريسية:

تحديث المحاضرات سنويًا وفقًا لأحدث الأبحاث في IEEE.

دمج دراسات الحالة من الواقع المحلي (مثل مشاكل انقطاع التيار في الموصل).

يُعد تنوع المصادر (من الكلاسيكية إلى الرقمية) نقطة قوة في البرنامج، مما يضمن:

- موثوقية المعلومات.
- مواكبة التطورات العالمية.
- ربط الطالب بسوق العمل المحلي والدولي

14. خطة تطوير البرنامج

هذه الخطة إلى تطوير البرنامج الأكاديمي لمواكبة متطلبات سوق العمل والتطورات التكنولوجية، مع التركيز على ثلاثة محاور رئيسية:

1. تحديث المناهج الدراسية

الهدف: موازنة المحتوى التعليمي مع احتياجات السوق المحلي والعالمي.

الإجراءات المقترحة:

مراجعة المناهج سنويًا بالتعاون مع:

خبراء من الصناعة (مثل شركات الكهرباء، شركات الطاقة المتجددة)

خريجين لتقييم مدى ملاءمة المواد لسوق العمل.

إضافة مساقات جديدة مثل:

أنظمة الذكاء الاصطناعي في الشبكات الكهربائية. (Smart Grid)

أتمتة الصناعة (Industry 4.0) وتطبيقات إنترنت الأشياء. (IoT)

إدارة مشاريع الطاقة المتجددة.

تقليل الاعتماد على النظريات المجردة وزيادة التطبيقات العملية بنسبة 40 %

اعتماد معايير عالمية مثل: IEEE للمواد الكهربائية.

شهادات مهنية معتمدة مثل. (PLC, Solar Energy)

مؤشرات النجاح:

ارتفاع نسبة توظيف الخريجين في مجال تخصصهم.

تقييم إيجابي من الطلاب وأصحاب العمل.

2. تطوير المختبرات التعليمية

الهدف: توفير بيئة تعليمية متطورة تشبه بيئة العمل الحقيقية.

الإجراءات المقترحة:

تحديث أجهزة المختبرات مثل:

أجهزة PLC متطورة. (Siemens, Allen Bradley)

أنظمة محاكاة شبكات الكهرباء. (ETAP, MATLAB Simulink)

معدات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

إنشاء مختبرات متخصصة مثل:

مختبر الذكاء الاصطناعي في الكهرباء.

مختبر الصيانة الكهربائية الصناعية.

تدريب الكوادر التدريسية والفنية على استخدام الأجهزة الحديثة.

ربط المختبرات بشركات محلية للتدريب العملي (مثل شركة توزيع كهرباء نينوى).

مؤشرات النجاح:

زيادة كفاءة الطلاب في التعامل مع التقنيات الحديثة.

جذب شركات للتعاون في البحث والتطوير.

3. تطوير الحقول التعليمية (التدريب الميداني)

الهدف: ربط الطالب بالواقع العملي في قطاع الكهرباء.

الإجراءات المقترحة:

تعزيز الشراكات مع القطاعين العام والخاص مثل:

وزارة الكهرباء / للتدريب في محطات التوليد والتوزيع

شركات الطاقة المتجددة (القطاع الخاص) / للتدريب على أنظمة الطاقة الشمسية.

إلزام الطلاب بالتدريب الميداني قبل التخرج, (60 يوم تدريب صيفي)

تنظيم زيارات ميدانية لمحطات كهرباء حديثة.

إشراك مهندسين من القطاع الصناعي في تقديم ورش عمل.

مؤشرات النجاح:

ارتفاع مستوى الخريجين في التعامل مع المشكلات الميدانية.

زيادة فرص توظيف الطلاب في الشركات المتعاونة.

الجدول الزمني المقترح للتطوير

المحور	الإجراءات	المسؤول	الزمن
تحديث المناهج	مراجعة المناهج مع الخبراء	لجنة المناهج	سنوياً
تطوير المختبرات	شراء أجهزة جديدة	إدارة المعهد	خلال عامين
الحقول التعليمية	توقيع اتفاقيات مع شركات	قسم التدريب	مستمر

التحديات المتوقعة وطرق التغلب عليها

الحل المقترح	التحدي
التقديم لمشاريع تمويل من الوزارة أو القطاع الخاص.	قلة التمويل
عقد لقاءات دورية مع ممثلي الشركات.	ضعف التعاون الصناعي
إرسال أعضاء هيئة تدريس لدورات خارجية.	قلة كوادر التدريب

بعد تنفيذ هذه الخطة، سيكون القسم قادراً على:

✓ تخريج كوادر مؤهلة تلبي حاجة سوق العمل.

✓ تحسين الجودة التعليمية والبحثية.

✓ تعزيز الشراكة بين القطاعين الأكاديمي والصناعي.

مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	الأهداف المعرفية				الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الأهداف الوجدانية والقيمية				المهارات العامة والتأهيلية المنقولة) المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي			
				1أ	2أ	3أ	4أ	1ب	2ب	3ب	4ب	1ج	2ج	3ج	4ج	1د	2د	3د	4د
المستوى الدراسي الأول	ELT100	دوائر التيار المستمر	أساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ELT101	مبادئ الإلكترونيك	أساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓					
	ELT102	التأسيسات الكهربائية	أساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓							
	ELT104	معامل كهربياء والإلكترونيك	أساسي	✓	✓			✓		✓	✓	✓				✓			
	ELT105	دوائر التيار المتناوب	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		
	ELT106	دوائر الإلكترونيك	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓				
	ELT107	الالكترونيك الرقمي	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
	ELT108	طاقة متجددة	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
	ELT109	مبادئ ميكانيك	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		
	ELT110	محاكاة دوائر كهربائية (ي)	اختياري	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
المستوى الدراسي الثاني	ELT200	مكائن التيار المستمر	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
	ELT201	الكثرونيات القدرة	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	ELTP202	شبكات القدرة الكهربائية	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
	ELTP203	التأسيسات الكهربائية الصناعية	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
	ELTP205	الرسم الكهربائي	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓			
	ELT206	مكائن التيار المتناوب	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			
	ELT207	تطبيقات الكثرونيات القدرة	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			
	ELT208	نظم سيطرة صناعية	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓					
	ELT209	شبكات النقل الكهربائية	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓			
	ELT210	المتحكمات المنطقية المبرمجة	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			
	ELT211	حماية أنظمة القدرة	أساسي	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			
	ELT212	المتحكمات الدقيقة	اختياري	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			

المفردات الدراسية

1- حقوق الانسان والديمقراطية

1.	المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
2.	الجامعة / القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل / قسم التقنيات الكهربائية
3.	اسم / رمز المقرر	حقوق الانسان والديمقراطية NTU100
4.	البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
5.	أشكال الحضور المتاحة	1- جدول الدروس الأسبوعي (نظري). 2- المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
6.	الفصل / السنة	مقررات.
7.	عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
8.	تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
9.	أهداف المقرر	
1-	تزويد الطلبة بمفاهيم أساسية تتعلق بالديمقراطية وحقوق الانسان.	
2-	معرفة النظم السياسية وطرق الانتخابات والحريات العامة.	
3-	تطوير الثقافة القانونية والدستورية لدى الطلبة.	
10.	مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	
أ-	الأهداف المعرفية	
1-	تمكين الطلبة من استيعاب مفهوم الديمقراطية والحقوق الواجب عملها في مجال حقوق الانسان .	
2-	تنمية الجوانب المعرفية الخاصة بالدستور والدولة القانونية وضمانات حقوق الانسان.	
ب -	الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر .	
	تمكين الطلبة من استيعاب مفهوم الديمقراطية والحقوق الواجب عملها في مجال حقوق الانسان وكيفية الدفاع عن هذه الحقوق . ومعرفة الضمانات المتعلقة بها.	
	طرائق التعليم والتعلم : ((المحاضرات النظرية / المحاضرات التفاعلية /)).	
	طرائق التقييم	
	((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات / الامتحانات الفصلية والنهائية))	
ج-	الأهداف الوجدانية والقيمية	
	القيام بواجباته في مواقع العمل بدوافع مهنية	
	طرائق التعليم والتعلم : ((المحاضرات النظرية / حلقات نقاشية / عمل المناظرات بين الطلبة))	
	طرائق التقييم : ((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ الملاحظة/ السجل التراكمي للطالب))	
د -	المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).	
	استيعاب مفهوم الديمقراطية والحقوق الواجب عملها في مجال حقوق الانسان .	

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	المعرفة والتطبيق	حقوق الإنسان , تعريفها , أهدافها حقوق الإنسان في الحضارات القديمة / حقوق الإنسان في الشرائع السماوية	نظري	الاختبارات والتقارير
2	2	المعرفة والتطبيق	حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث (الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة) / الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان : الاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان 1950 , الاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان 1969 , الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان 1981 , الميثاق العربي لحقوق الإنسان 1994	نظري	الاختبارات والتقارير
3	2	المعرفة والتطبيق	المنظمات غير الحكومية وحقوق الإنسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر , منظمة العفو الدولية , منظمة مراقبة حقوق الإنسان , المنظمات الوطنية لحقوق الإنسان	نظري	الاختبارات والتقارير
4	2	المعرفة والتطبيق	حقوق الإنسان في الدساتير العراقية بين النظرية والواقع / العلاقة بين الحقوق الإنسان والحريات العامة : 1- في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان . 2- في المواثيق الإقليمية والدساتير الوطنية.	نظري	الاختبارات والتقارير
5	2	المعرفة والتطبيق	حقوق الإنسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية , حقوق الإنسان المدنية والسياسية / حقوق الإنسان الحديثة : الحقائق في التنمية , الحق في البيئة النظيفة , الحق في التضامن , الحق في الدين	نظري	الاختبارات والتقارير
6	2	المعرفة والتطبيق	ضمانات احترام وحماية حقوق الإنسان على الصعيد الوطني , الضمانات في الدستور والقوانين , الضمانات في مبدأ سيادة القانون , الضمانات في الرقابة الدستورية , الضمانات في الحرية الصحافة والرأي العام , دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الإنسان/ ضمانات واحترام وحماية حقوق الإنسان على صعيد الدولي : 1 - دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الضمانات 2- دور المنظمات الإقليمية (الجامعة العربية , الاتحاد الأوروبي , الاتحاد الإفريقي , منظمة الدول الأمريكية , منظمة آسيان . 3- دور المنظمات الدولية الإقليمية غير الحكومية والرأي	نظري	الاختبارات والتقارير

		العام في احترام وحماية حقوق الإنسان			
الاختبارات والتقارير	نظري	النظرية العامة للحريات : أصل الحقوق والحريات , موقف المشرع من الحقوق والحريات العامة , استخدام مصطلح الحريات العامة	المعرفة والتطبيق	2	7
الاختبارات والتقارير	نظري	تنظيم الحريات العامة من قب المساواة : التطور التاريخي لمفهوم المساواة التطور الحديث لفكرة المساواة -المساواة بين الجنسين -المساواة بين الأفراد حسب معتقداتهم وعنصرهم ل السلطات العامة	المعرفة والتطبيق	2	8
الاختبارات والتقارير	نظري	حرية التعلم , حرية الصحافة , حرية التجمع حرية الجمعيات , حرية العمل , حق التملك	المعرفة والتطبيق	2	9
الاختبارات والتقارير	نظري	حرية التجارة والصناعة حرية الأمن والشعور بالاطمئنان حرية الذهاب والإياب حرية التجارة والصناعة حرية المرأة	المعرفة والتطبيق	2	10
الاختبارات والتقارير	نظري	التقدم العلمي والتقني والحريات العامة مستقبل الحريات العامة	المعرفة والتطبيق	2	11
الاختبارات والتقارير	نظري	جريمة الإبادة الجماعية	المعرفة والتطبيق	2	12
الاختبارات والتقارير	نظري	الديمقراطية وخصائصها وأنواعها	المعرفة والتطبيق	2	13
الاختبارات والتقارير	نظري	الانتخابات تعريفها وأنواعها	المعرفة والتطبيق	2	14
الاختبارات والتقارير	نظري	النظيم السياسية المعاصرة	المعرفة والتطبيق	2	15

12. البنية التحتية	
الكتب المقررة المطلوبة	متوفرة في مجانية التعليم ومكتبة المعهد
المراجع الرئيسية (المصادر)	متوفرة في مجانية التعليم ومكتبة المعهد
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	شبكة الانترنت
13. خطة تطوير المقرر الدراسي	
1-	استحداث مناهج دراسية ملائمة مع تطورات حقوق الانسان.
2-	تقسيم المادة الى قسمين الأول متعلق بحقوق الانسان والثاني بالديمقراطية.

2- اللغة الإنكليزية

1. المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
2. الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
3. اسم / رمز المقرر	اللغة الانكليزية NTU101
4. البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
5. أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
6. الفصل / السنة	مقررات.
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
9. أهداف المقرر	
تعريف الطالب باساسيات اللغة الانكليزية فيما يخص تطوير المهارات اللغوية الاربعة (التحدث والاستماع والقراءة والكتابة).	
تعرف الطالب بمفردات التواصل والكتابة الاكاديمية باللغة الانكليزية.	
تطوير مهارات الطلبة لاستخدام وممارسة التواصل باللغة الانكليزية .	
10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	
أ- الأهداف المعرفية	تعريف الطالب باساسيات اللغة الانكليزية فيما يخص تطوير المهارات اللغوية الاربعة (التحدث والاستماع والقراءة والكتابة).
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر .	تعرف الطالب بمفردات التواصل والكتابة الاكاديمية باللغة الانكليزية.
طرائق التعليم والتعلم	((المحاضرات النظرية / محاضرات الاصغاء / محاضرات المحادثة / المحاضرات التفاعلية / البحث في المكتبات والانترنت عن مواضيع محددة)).
طرائق التقييم	((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات/ الامتحانات الفصلية والنهائية))
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية :	تطوير مهارات الطلبة لاستخدام وممارسة التواصل باللغة الانكليزية .
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).	
د1- تحسين مهارات الطلاب النقاشية باللغة الانكليزية	
د2- رفع المدارك البحثية للطلبة في كتابة التقارير والبحوث والرسائل الجامعية باستخدام اللغة الانكليزية	

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 1 / Hello	نظري	الاختبارات والمناقشة
2	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 2 / Your world	نظري	الاختبارات والتقارير
3	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 3 / All about you	نظري	الاختبارات والمناقشة
4	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 4 / Family and Friends	نظري	الاختبارات والتقارير
5	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 5 / The way I live	نظري	الاختبارات والمناقشة
6	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 6 / Every day	نظري	الاختبارات والتقارير
7	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 7 / My favourite	نظري	الاختبارات والمناقشة
8	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 8 / Where I live	نظري	الاختبارات والتقارير
9	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 9 / Times past	نظري	الاختبارات والمناقشة
10	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 10 / We had a great time!	نظري	الاختبارات والتقارير
11	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 11 / I can do that	نظري	الاختبارات والمناقشة
12	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 12 / Please and Thank you	نظري	الاختبارات والتقارير
13	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 13 / Here and now	نظري	الاختبارات والمناقشة
14	2	Grammar/ Vocabulary/ Skills Work/ Everyday English	Unit 14 / It's time to go	نظري	الاختبارات والتقارير
15	2	Review	Review	نظري	المناقشة

12. البنية التحتية	
/ New Headway Plus / Beginner/ John and Liz Soars Oxford University Press / 2014	الكتب المقررة المطلوبة
1. An A-Z of English Grammar & Usage / Geoffrey Leech / Longman /	المراجع الرئيسية (المصادر)
2. Common Mistakes in English / T.J. Fitikides / Longman 2020	
3. English Grammar in Use / Raymond Murphy / Cambridge University Press 2024	
1. Express English / Omer Al- Hourani / Jordan	المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت

13. خطة تطوير المقرر الدراسي	
1- استحداث مناهج دراسية ملائمة لخبرتي الجامعة	
2- عقد ندوات ومؤتمرات تستهدف تحديث المناهج الدراسية	

3- الحاسوب

1- المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
2- الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم تقنيات الكهربائية
3- اسم / رمز المقرر	الحاسوب NTU102
4- البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
5- أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري وعملي). المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
6- الفصل / السنة	مقررات.
7- عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
8- تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
9- أهداف المقرر	
	تعليم الطالب على مهارات العمل على الحاسبة واستخدام تطبيقاتها الجاهزة ومبادئ الانترنت في حقل الاختصاص .
	تعليم الطالب على مهارات العمل على الحاسبة واستخدام تطبيقاتها الجاهزة ومبادئ الانترنت في حقل الاختصاص .
	القيام بواجباته في موقع العمل بدوافع مهنية.
10- مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	
أ- الأهداف المعرفية	تعليم الطالب على مهارات العمل على الحاسبة واستخدام تطبيقاتها الجاهزة ومبادئ الانترنت في حقل الاختصاص .
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر .	تعليم الطالب على مهارات العمل على الحاسبة واستخدام تطبيقاتها الجاهزة ومبادئ الانترنت في حقل الاختصاص .
طرائق التعليم والتعلم	((المحاضرات النظرية/ المحاضرات العملية/ الزيارات الميدانية/ حل الأمثلة/ حلقات نقاشية/ التدريب الصيفي))
طرائق التقييم	((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية/ الحضور اليومي/ الامتحانات الفصلية والنهائية))
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية	القيام بواجباته في موقع العمل بدوافع مهنية.
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).	
د1- تحسين مهاراتهم النقاشية.	
د2- رفع مدركاتهم البحثية ونقل الطالب من مرحلة التعليم إلى التعلم.	

11- بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
2&1	2	المعرفة والتطبيق العملي	مقدمه عن الحاسوب / نظام الحاسوب / تكنولوجيا المعلومات / انواع الحواسيب / وحدات الادخال / وحدة المعالجه المركزيه /وحدات الاخراج / الذاكره الرئيسييه وانواعها / تخزين البيانات في الذاكره / العوامل التي تؤثر على اداء الحاسوب تعريف البرامجيات وانواعها / برامجيات النظم : نظم التشغيل / لغات البرمجه ونظم البرمجه / البرامجيات التطبيقية.	عملي + نظري	الاختبارات والمناقشة
3	2	المعرفة والتطبيق العملي	مقدمه عن Windows / مزاياه / تشغيل الجهاز / اغلاق الجهاز / استخدام الفاره / مكونات شاشه windows : شريط المهام : الايقونات : وانواعها (القياسيه والعامه) .	عملي + نظري	الاختبارات والتقارير
4	2	المعرفة والتطبيق العملي	لوحة التحكم / التحكم بسطح المكتب / شاشة التوقف / الوان وخطوط النوافذ / اعدادات الشاشة / ضبط الوان الشاشة / تعديل الوقت والتاريخ / حجم الصوت / التغيير بين ازرار الفاره / التحكم بسرعة النقر المزدوج / تغيير مؤشر الفأره / التحكم بسرعة الفأره / تثبيت البرامج والغاء تثبيتها	عملي + نظري	الاختبارات والمناقشة
5	2	المعرفة والتطبيق العملي	تصغير وتكبير النافذه / الغلق النهائي / الغلق المؤقت / تحريك النافذه / التحكم بسعه النافذه / طرق تشغيل التطبيقات والبرامج	عملي + نظري	الاختبارات والتقارير
6	2	المعرفة والتطبيق العملي	ترتيب عناصر قائمة start / حذف عناصر قائمة start / اضافة قائمه فرعيه لقوائم start / اضافة زر جديد الى قائمة start	عملي + نظري	الاختبارات والمناقشة
7	2	المعرفة والتطبيق العملي	معلومات النظام الاساسيه / ايقاف تشغيل التطبيقات غير المستحبه مكتشف النوافذ Windows explorer / ايقونه My computer / اجزاء نافذه my computer	عملي + نظري	الاختبارات والتقارير
9&8	2	المعرفة والتطبيق العملي	سلة المحذوفات (حذف واسترجاع وتفرغ السله) / ايقونه my document	عملي + نظري	الاختبارات والمناقشة
10&11	2	المعرفة والتطبيق العملي	تعريف الملفات والمجلدات / تحديد الملفات والمجلدات / خصائص الملفات تعريف والمجلدات / انشاء الملفات والمجلدات / تغيير اسم الملفات والمجلدات / نقل الملف اوالمجلد / نسخ الملف والمجلد / البحث عن الملف والمجلد / انشاء ايقونه مختصره لتطبيق او ملف	عملي + نظري	الاختبارات والتقارير
12&13	2	المعرفة والتطبيق العملي	الحاسبه / المفكره / الدفتر / استخدام المذكره لتحرير و انشاء الملف الرسام / مكونات الشاشة / انشاء الرسومات / تحديد الالوان الاماميه والخلفيه / اختيار حجم خط الفرشاة / تحديد اداة الرسم وانتقائها / حفظ الرسم / جعل الرسم خلفيه لسطح المكتب / انهاء الرسام برامج التسليه Media player	عملي + نظري	الاختبارات والمناقشة
14&15	2	المعرفة والتطبيق العملي	الفايروسات / سبب التسميه / التعريف / طرق انتشار الفايروس / اعراض الاصابه بالفايروس / طرق الحماية / انواع الفايروسات جرائم الحاسوب / السرقة / الهاكرز	عملي + نظري	الاختبارات والتقارير

12- البنية التحتية	
الكتب المقررة المطلوبة	متوفرة في مجانية القسم ومكتبة المعهد
المراجع الرئيسية (المصادر)	متوفرة في مجانية القسم ومكتبة المعهد
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت	شبكة الانترنت

13- خطة تطوير المقرر الدراسي	
1- استحداث مناهج دراسية ملائمة مع سوق العمل	
2- عقد ندوات ومؤتمرات علمية تستهدف تحديث المناهج الدراسية	
3- متابعة التطورات العلمية في مجال التخصص	

4- الرياضيات

1- المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
2- الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
3- اسم / رمز المقرر	الرياضيات MTI100
4- البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
5- أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
6- الفصل / السنة	الأول/ مقررات.
7- عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
8- تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
9- أهداف المقرر	
1. تعزيز التفكير المنطقي: تطوير مهارات التفكير التحليلي والمنطقي لدى الطلاب.	
2. تأسيس قاعدة رياضية قوية: بناء أساس متين في المفاهيم الرياضية التي تساعد في فهم المواد التقنية الأخرى.	
3. ربط الرياضيات بالتطبيقات العملية: تعلم كيفية تطبيق المفاهيم الرياضية في المجالات الهندسية والتقنية.	
10- مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	

الاهداف المعرفية:

فهم الأساسيات الرياضية: دراسة المواضيع الأساسية مثل الجبر، الهندسة، وحساب المثلثات.
حل المعادلات والدوال: تعلم حل المعادلات الخطية والتربيعية، وفهم الدوال الرياضية.
استخدام المعادلات : في تطبيق القوانين في مجال الدوائر الكهربائية.
الإحصاء والاحتمالات: تعلم أساسيات الإحصاء والاحتمالات لتطبيقها في تحليل البيانات.
الهندسة التحليلية: دراسة المفاهيم الهندسية باستخدام الإحداثيات والرسوم البيانية.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار.
- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية.
- الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي.
- عرض لأفلام علمية خلال الحصص الدراسية.
- التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام.
- بحوث التخرج النظرية والعلمية للمراحل المنتهية.

طرائق التعليم والتعلم

((المحاضرات النظرية / المحاضرات التفاعلية /)).

طرائق التقييم

((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات/ الامتحانات الفصلية والنهائية))

المراجع والمصادر:

1. الرياضيات التطبيقية للسيد يعقوب صباغة.
2. من سلسلة شوم (حل الدوائر الكهربائية) المؤلف: جوزيف أ.
3. CALCULAS(THOMAS)
4. LAPLACE TRANSFORMATION
5. طرق حل المعادلات التفاضلية المؤلف: خالد احمد السامرائي يحيى عبد سعيد

11- بنية المقرر- المفردات النظرية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	المصفوفات/المحددات/وخواصها
الثاني	حل المعادلات الخطية-طريقة كرامير/تطبيقات على المحددات/استخدام طريقة التعويض لإيجاد قيمة التيارات في دائرة كهربائية متعددة المصادر
الثالث	المتجهات/تحليل المتجهات/الكميات المتجهة والقياسية/جبر المتجهات/العمليات الحسابية للمتجهات في الفضاء التمثيل الطوري والاتجاهي للكميات المتناوبة، زاوية الطور -إيجاد محصلة الكميات المتجهة.
الرابع	وحدة المتجهات المتعامدة/مقياس المتجه/الضرب القياسي والاتجاهي/تطبيقات عالمتجهات /الفيض المغناطيسي/ماكس ويل /الضرب العددي للمتجهات استخدام زاوية/الضرب العددي للمتجهات استخدام الاحداثيات
الخامس	الدالة/الدوال المثلثية والعلاقات المثلثية /الدوال اللوغارتمية حساب قيمة التيار المستمر لدائرة نصف قطرة/حساب القيمة الفعالة للفولتية/خط الحمل للترانسفور
السادس	الدالة الأساسية/دوال القطع الزائد/تطبيقات رسم الدوال الاسية لدائرة كهربائية من الدرجة الاولى/تمثيل دائرة مرشح R-C بدالة اسية
السابع	الغايات /غاية الدوال الجبرية والمثلثية/تطبيقات على الغايات
الثامن	التفاضل /المشتقة/مشتقة الدوال الجبرية/قاعدة السلسلة -بناء دائرة التفاضل /حساب السرعة والتعجيل-سرعة الضوء
التاسع	الدالة الضمنية/الدالة القياسية/المشتقة ذات المراتب العليا/تمثيل منظومة فيزيائية بالدالة الضمنية.
العاشر	مشتقة الدوال المثلثية /مشتقة الدوال اللوغارتمية/حساب القيمة الفعالة للتيار في دائرة R-L -C/كسب الفولتية بالبيبل
الحادي عشر	مشتقة الدوال الاسية /مشتقة الدوال الزائدية/حساب ثابت الزمن.
الثاني عشر	تطبيقات المشتقة /معادلة المماس والعمود/السرعة والتعجيل/التغير. حسابات معدل تغير الفولتية والتيار بدلالة الزمن.
الثالث عشر	التزايد والتناقص/النهايات العظمى والصغرى/نقاط الانقلاب/رسم الدوال/رسم الاستجابة لدائرة من الدرجة الثانية R-L-C
الرابع عشر	تطبيقات فيزيائية وهندسية عامة
الخامس عشر	التكامل/التكامل غير المحدد/تكامل الدوال الجبرية واللوغارتمية.حساب قيمة شحنة متسعة.

5- التفاضل والتكامل (CALCULAS)

1- المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
2- الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
3- اسم / رمز المقرر	الرياضيات MTI103
4- البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
5- أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
6- الفصل / السنة	الثاني/ مقررات.
7- عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
8- تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
9- أهداف المقرر	
4. تعزيز التفكير المنطقي: تطوير مهارات التفكير التحليلي والمنطقي لدى الطلاب.	
5. تأسيس قاعدة رياضية قوية: بناء أساس متين في المفاهيم الرياضية التي تساعد في فهم المواد التقنية الأخرى.	
6. ربط الرياضيات بالتطبيقات العملية: تعلم كيفية تطبيق المفاهيم الرياضية في المجالات الهندسية والتقنية.	
10- مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	
الأهداف المعرفية: فهم الأساسيات الرياضية: دراسة المواضيع الأساسية مثل الجبر، الهندسة، وحساب المثلثات. حل المعادلات والدوال: تعلم حل المعادلات الخطية والتربيعية، وفهم الدوال الرياضية. استخدام المعادلات: في تطبيق القوانين في مجال الدوائر الكهربائية. الإحصاء والاحتمالات: تعلم أساسيات الإحصاء والاحتمالات لتطبيقها في تحليل البيانات. الهندسة التحليلية: دراسة المفاهيم الهندسية باستخدام الإحداثيات والرسوم البيانية.	
طرائق التعليم والتعلم - المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار. - تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية. - الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي. - عرض لأفلام علمية خلال الحصص الدراسية. - التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام. - بحوث التخرج النظرية والعلمية للمراحل المنتهية.	
طرائق التعليم والتعلم ((المحاضرات النظرية / المحاضرات التفاعلية /)).	
طرائق التقييم	
((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات/ الامتحانات الفصلية والنهائية))	

المراجع والمصادر:

6. الرياضيات التطبيقية للسيد يعقوب صباغة.
7. من سلسلة شوم (حل الدوائر الكهربائية) المؤلف: جوزيف أ.
8. CALCULAS (THOMAS)
9. LAPLACE TRANSFORMATION
10. طرق حل المعادلات التفاضلية المؤلف: خالد احمد السامرائي-يحيى عبد سعيد

11- بنية المقرر: المفردات النظرية	
الاسبوع	المفردات
الأول	تكامل الدوال الأسية والمثلثية
الثاني	التكامل المحدد / تطبيقات التكامل المحدد / المساحة تحت المنحني / المساحة بين منحنيين / حسابات القدرة الكهربائية .
الثالث	الحجوم الدورانية/طول قوس المنحني
الرابع	تطبيقات فيزيائية وهندسية (الشغل – العزم – الزخم – عزم القصور الذاتي)
الخامس والسادس والسابع	طرق عامة في التكامل وتشمل التعويض والتجزئة واستخدام الكسور الجزئية والأسية واللوغارتمية بناء دائرة المكامل باستخدام مقاومة ومحاثّة/تمثيل دائرة كهربائية بالمعادلات التكاملية/دائرة باستخدام الدائرة المتكاملة
الثامن	الطرق العددية في التكامل/قاعدة شبه المنحرف/قاعدة سمسون ايجاد المسافة من التعجيل والسرعة ايجاد قيمة التيار الفعال لمقوم قدراري
التاسع والعاشر	حل المعادلات التفاضلية المنفصلة والمتجانسة والخطية مع تطبيقاتها المختلفة ضمن المجال الاختصاص دوائر التقليل الموجب والسالب والمركب
الحادي عشر	الاعداد المركبة/الجمع والطرح والضرب والقسمة/التمثيل الهندسي للعدد المركب/علاقة الوحدات الكهربائية بالاعداد المركبة
الثاني عشر	الصيغة القطبية/تحويل الصيغة الجبرية الى قطبية وبالعكس/علامة معامل (J) بالدوائر الالكترونية/الصيغة الاسية في التحويل/نظرية دي مونيز واستخداماتها في حل الدوائر الكهربائية المعقدة/حسابات خطوة نقل القدرة باستخدام ثوابت الخط
الثالث عشر	القوى والجذور/تمثيل الجذور بالرسم/ايجاد الجذور للدوائر الكهربائية لتحديد الاستقرارية/التمثيل النجمي والمثلثي
الرابع عشر	العمليات الاحصائية/التوزيعات التكرارية/المدرج التكراري/المنحني التكراري/الاحتمالية والمدى /الوسط الحسابي والهندسي-العينة
الخامس عشر	الوسط الحسابي/المدى الانحراف المعياري/التباين والتشتت النسبي/العلاقة بين الوسط والوسيط والنوال/معامل الاختلاف/المتغير المعماري

6- الرسم الهندسي

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	الرسم الهندسي/ MTI102
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
أهداف المقرر	
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم	
الأهداف المعرفية	
تعرف الطالب على اسس وقواعد الرسم الهندسي	
الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:	
يتعرف باهمية باهمية الادوات الهندسية وطرق استعمالها في رسم المنظر الهندسية والمساقط.	
طرائق التعليم والتعلم	
((المحاضرات النظرية / محاضرات الاصغاء / محاضرات المحادثة / المحاضرات التفاعلية / البحث في المكتبات والانترنت عن مواضيع محددة)).	
طرائق التقييم	
((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات/ الامتحانات الفصلية والنهائية))	
طرائق التعليم والتعلم	
((المحاضرات النظرية / حلقات نقاشية / عمل المناظرات بين الطلبة / عمل التقارير باللغة الانكليزية))	
طرائق التقييم	
((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ الملاحظة/ السجل التراكمي للطالب))	

بنية المقرر- مفردات النظري

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	تعريف الطالب على طبيعة عمل برنامج Auto CAD والأجزاء الرئيسية له .
الثاني	التعرف على شريط العنوان للبرنامج , وشريط القوائم , وشريط الأدوات .
الثالث	شريط التمرير , سطر الأوامر Command line شريط الحالة ووضعيات التحرير .
الرابع	اعداد ورقة الرسم للملفات الجديدة, حدود الرسم , وحدات الرسم , الشبكة , القفز , الخزن , المسح .
الخامس	رسم لوحة يتعلم الطالب من خلالها كيفية رسم الخطوط المركزية , الخطوط المستقيمة , خطوط الأبعاد , خطوط القطع , الخطوط المخفية
السادس	رسم خطوط بزوايه , 45 , 30 , 60 , مربعات متعامدة قياس 1*1 سم
السابع	اقامة عمود على مستقيم من نقطه معلومه عنه , تنصيف زوايه معلومه , ايجاد مركز قوس معلوم او دائرة معلومه
الثامن	رسم مسدس منتظم داخل دائرة وخارجها , رسم مخمس منتظم داخل دائره , رسم دائرة تمس اضلاع مثلث من الداخل
التاسع	رسم دائرة تمس رؤوس مثلث من الخارج , رسم شكل بيضوي , تقسيم مستقيم معلوم , رسم قوس يمس دائرتين من الداخل ثم من الخارج
العاشر	رسم لوحة تتضمن اشكال هندسية وزخرفية مختلفة
الحادي عشر	رسم لوحة تتضمن الاوامر copy , offset , Array
الثاني عشر	رسم لوحة تتضمن الاوامر Fillet , Chamfer , Hach
الثالث عشر	تعريف الطالب على انواع الرموز الكهربائيه والالكترونيه باستخدام Work bench
الرابع عشر	رسم دائرة كهربائيه (توالي , توازي) تحتوي على اميتر , فولتميتر , فاصم , مصدر تيار , مفتاح
الخامس عشر	رسم دوائر كهربائية والكترونية باستخدام برنامج Work bench

7- دوائر التيار المستمر

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	دوائر التيار المستمر ELT100
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	4*15 اسبوع=60 (2 نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم أهداف المقرر: الأهداف العامة دراسة نظريات تحليل الدوائر الكهربائية. حيث تتضمن الدراسة ربط التوالي والتوازي والربط المشترك وتحويلات النجمي والمثلث، وقاعدة تجزئة التيار والفولتية، ونظريات ثفنن ونورتن وماكسويل وكيرشوف. لذلك، صممت هذه الوحدة النمطية ويمكن ان تحدد الأهداف بـ: 1- تطبيق القوانين العامة للكهرباء في تحليل الدوائر الكهربائية. 2- اختيار التطبيق الأنسب لتحليل الدوائر الكهربائية ذات التيار المستمر (DC). 3- التعرف على النظريات الكهربائية الأساسية المختلفة وتطبيق العمليات الحسابية الخاصة بها.	
الأهداف المعرفية: سيكون الطالب قادراً على أن: أ 1. التعرف على طريقة ربط الدوائر الكهربائية وكيفية عملها. أ 2. التعرف على النظريات الخاصة بحل الدوائر الكهربائية. أ 3. التعرف على دوائر التيار المتناوب والمستمر. أ 4. التعرف على انواع الربط المختلفة للدوائر.	
الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر: ب 1. قياس الكميات الكهربائية باستخدام الاجهزة المختلفة. ب 2. يهدف الى تعلم استخدام النظريات المختلفة في حل الدوائر الكهربائية. ب 3. يهدف الى تعلم مهارة تصميم الدوائر الكهربائية. ب 4. يهدف الى تعلم الكشف عن الاعطال الموجودة في الدوائر الكهربائية.	
طرائق التعليم والتعلم ((المحاضرات النظرية / محاضرات الاصغاء / محاضرات المحادثة / المحاضرات التفاعلية / البحث في المكتبات والانترنت عن مواضيع محددة)).	
طرائق التقييم ((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات / الامتحانات الفصلية والنهائية)).	

بنية المقرر- المفردات النظرية

تفاصيل المفردات	الاسبوع
Electrical circuit Units . multiples and -1 submultiple ,Definitions (voltage-current-resistance – conductance- Ohms Law, factors affected on resistance, resist Temperature affected on resistance , examples.	الاول
A-Series resistance connection , voltage divider law , examples B-Parallel resistance connection , current divider in Series – Parallel connections , Star - Delta.	الثاني
Applications on series , parallel , compound , star , delta connections	الثالث
A-Kirchhoff Laws (KcL, KVL) , EXAMPLES B-Maxwell(Mesh)method , examples.	الرابع
Thevenin's theorem , examples.	الخامس
Norton's theorem, example.	السادس
A-Maximum transfer power theorem , examples B-Superposition theorem , examples.	السابع
Alternating current and voltage , sin wave equation, rms, average value frequency, form factor, peak factor, phase difference, waves form, examples	الثامن
Vector quantities , vector addition and subtraction , vector resultant phase angle, summing AC voltage and currents examples	التاسع
AC affect on purely, resistance, inductance and capacitance , examples.	العاشر
, AC affected 0n series circuit (RL,RC,RLC circuit) total impedance total current , power factor , phase angle , vector diagram , examples.	الحادي عشر
, AC affected 0n series circuit (RL,RC,RLC) branch current , total current phase , angle , vector Diagram ,examples Diagram.	الثاني عشر
Complex numbers AC analysis (impedance, voltage, current) , in rectangular form , polar and vice versa examples	الثالث عشر
Series resonance circuit , resonance characteristics , Band width , Q- factor , examples.	الرابع عشر
Parallel resonance circuits , resonance characteristics ,examples.	الخامس عشر

8- مبادئ الالكترونك

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	مبادئ الالكترونك ELT101
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15*4 اسبوع=60 (2 نظري +2 عملي)
تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم أهداف المقرر: الهدف العام: في هذا المقرر سيتم تعريف الطالب على اشباه الموصلات وكيفية الاستفادة منها في تصنيع الأجزاء الالكترونية والتعرف على الثنائيات الموحدة واستخداماتها في الدوائر الالكترونية وبعض التطبيقات الأكثر استخداما كما سيشرح المقرر ثنائيات زينر وتطبيقاته واستخداماته في دوائر تنظيم الفولتية كما سيتم شرح الترانزستور ثنائي القطبية وطرق تكوين بعض الدوائر الالكترونية الهدف الخاص: 1. يهدف الى تعلم مهارة التعامل مع الدوائر الكهربائية. 2. يهدف الى تعلم مهارة التعامل مع النظريات الالكترونية المختلفة. 3. يهدف الى تعلم انواع الانحيازات الامامية والعكسية بالنسبة للمكونات المختلفة. 4. يهدف الى طرق تكبير الاشارات واستخدامها في تطبيقات متعددة.	
الأهداف المعرفية: سيكون الطالب قادراً على أن: 1. يتعرف الطلاب على نظرية اشباه الموصلات وطرق الاستفادة منها في تصنيع الأجزاء الالكترونية 2. يتعرف الطالب على الثنائيات الموحدة وطرق بنائها ودراسة خواصها السلوكية وكيفية الاستفادة منها في بناء الدوائر الالكترونية لأغراض معينة 3. يتعرف الطالب على ثنائيات زينر وتكوينها و خواصها والاستفادة منها في بناء دوائر الكترونية معينة 4. تمكن الطالب من التعرف على الترانستورات ثنائية القطبية من حيث بنائها وخواصها وسلوكيتها .و طرق ربطها	
الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر: - ب 1. يكون الطالب قادرا على فحص الثنائيات الموحدة وثنائيات زينر و الترانزستورات ثنائية القطبية من حيث سلوكياتها وصلاحياتها - ب 2. يصبح الطالب قادرا على ربط الأجزاء الالكترونية لبناء دوائر الكترونية ضمن متطلبات معينة	
طرائق التعليم والتعلم	
المحاضرات النظرية / محاضرات الاصغاء / محاضرات المحادثة / المحاضرات التفاعلية / البحث في المكتبات والانترنت عن مواضيع محددة	

طرائق التقييم

((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات/ الامتحانات الفصلية والنهائية))

تقييم المقرر

100 درجة ودرجة النجاح من 50

يكون توزيع الدرجات كما بالشكل التالي:

20 درجة الامتحان الشهري

10 درجة وفقاً للمهام الموكلة إلى الطالب مثل التحضير اليومي، الاختبارات الشفوية اليومية، المشاركة

10 درجة تقييم للطالب وفقاً للحضور والتفاعل والمشاركة في النشاطات اللاصفية

10 درجة تقييم لاداء الطالب في الختبر العملي (تنفيذ النتائج, التقارير, الحضور)

10 درجة الامتحان النهائي العملي

40 درجة الامتحان النهائي النظري

11-بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2ع+2ن	التركيب الذري- نصف القطر المداري-مستويات الطاقة- البلورات-حزم الطاقة- التوصيل في البلورات-تيار الفجوة	الفصل الأول/ نظرية اشباه الموصلات	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
2	2ع+2ن	التطعيم-شبه الموصل نوع (N)- شبه الموصل نوع (P) -تيار الالكترونات- تيار الفجوات- المقاومة الاجمالية	الفصل الأول/ نظرية اشباه الموصلات	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
3	2ع+2ن	وصلة (PN)-الثنائي غير المنحاز-طبقة الاستنزاف-الجهد الحاجز-تأثيرات درجات الحرارة-تل الطاقة-الانحياز الامامي- الانحياز العكسي	الفصل الأول/ الثنائي الموحد	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
4	2ع+2ن	المنحني الامامي للثنائي-فولتية الانحنائية- المقاومة الاجمالية- المقاومة المحددة للتيار- المنحني العكسي للثنائي-تقارب الثنائيات-حل امثلة تطبيقية	الفصل الثاني/ الثنائي الموحد	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
5	2ع+2ن	القيم المعدلة للفولتية-اشتقاق القيمة المعدلة-حساب التيار المستمر-حساب تردد الإخراج- المحول الكهربائي-حل امثلة تطبيقية	الفصل الثاني/ موحد نصف الموجة	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
6	2ع+2ن	طريقة محول التفرع الوسطي- حساب قيم الفولتية المعدلة- اشتقاق القيمة المعدلة-حساب التيار المستمر -حساب تردد الإخراج-حل امثلة تطبيقية- مقارنة بين موحد نصف الموجة و موحد المأخذ الوسطي	الفصل الثاني/ موحدات الموجة الكاملة بطريقة المأخذ الوسطي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
7	2ع+2ن	مكونات الموحد القنطري- احساب قيمة الفولتية المعدلة- حساب قيمة التيار-حساب مقدار التردد-حل امثلة تطبيقية-مقارنة بين الموحدات	الفصل الثاني/ موحدات الموجة الكاملة بطريقة الموحد القنطري	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
8	2ع+2ن	مكونات مرشح الادخال الخائق- حساب الإخراج المستمر-حساب تموج الإخراج-حساب عامل التموج-حساب المحائة الحرجة- حل امثلة تطبيقية	الفصل الثالث/ المرشحات مرشح الادخال الخائق	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
9	2ع+2ن	مكونات المرشح السعوي- حساب الإخراج المستمر-حساب تموج الإخراج-حساب عامل التموج-حساب المحائة الحرجة- حل امثلة تطبيقية	الفصل الثالث/ مرشح الادخال السعوي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديوهات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي

10	ن2ع+2	مضاعفات الفولتية – المقلمات- الملزمات	الفصل الثالث/ دوائر تطبيقية للثنائيا الموحدة	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديو هات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
11	ن2ع+2	تركيب ثنائي زينر-رمز ثنائي زينر- خواص ثنائي زينر- تأثيرات درجة الحرارة على الثنائي زينر-	الفصل الرابع/ ثنائي زينر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديو هات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
12	ن2ع+2	منظم زينر –حساب المقومة المحددة القصوى-حل امثلة تطبيقية	الفصل الرابع/تنظيم الفولتية	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديو هات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
13	ن2ع+2	تركيب الترانزستور-مناطق الترانزستور-رموز الترانزستور-جهد التحيز- إيضاح عمل الترانزستور- اشتقاق α_{dc} - اشتقاق β_{dc}	الفصل الخامس/ الترانزستور ثنائي القطبية	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديو هات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
14	ن2ع+2	أنواع انحيازات الترانزستور- صيغ الربط –الدوائر المكافئة	الفصل الخامس/ انحيازات الترانزستور ثنائي القطبية	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديو هات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي
15	ن2ع+2	منحنيات الجامع- منحنيات القاعدة- منحنى كسب التيار – تيار القطع و فولتية التشبع- فولتية تشبع الجامع	الفصل الخامس/ منحنيات الترانزستور ثنائي القطبية	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، أسئلة واجوبة، عرض فيديو هات وأفلام تعليمية ، التدريب العملي	اختبار + واجب بيتي

9-التأسيسات الكهربائية

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	التأسيسات الكهربائية ELT102
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	• جدول الدروس الأسبوعي (نظري). • مختبر عملي • المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15*4 اسبوع=60 (2 نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم أهداف المقرر: الهدف العام: سيكون الطالب قادراً على: التعرف على الأجهزة المختبرية. التعرف على طريقة الربط للمكونات الكهربائية. الهدف الخاص: • يهدف الى تعلم مهارة التعامل مع الدوائر الكهربائية. • يهدف الى تعلم مهارة التعامل مع النظريات الالكترونية المختلفة. • يهدف الى تعلم انواع الانحيازات الامامية والعكسية بالنسبة للمكونات المختلفة. • يهدف الى طرق تكبير الاشارات واستخدامها في تطبيقات متعددة.	
الأهداف المعرفية: سيكون الطالب قادراً على أن: 1. التعرف على طريقة ربط الدوائر الكهربائية وكيفية عملها. 2. التعرف على النظريات الخاصة بحل الدوائر الكهربائية. 3. التعرف على دوائر التيار المتناوب والمستمر. 4. التعرف على انواع الربط المختلفة للدوائر.	
الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر: - ب 1. قياس الكميات الكهربائية باستخدام الاجهزة المختلفة. - ب 2. يهدف الى تعلم استخدام النظريات المختلفة في حل الدوائر الكهربائية. - ب 3. يهدف الى تعلم مهارة تصميم الدوائر الكهربائية. - ب 4. يهدف الى تعلم الكشف عن الاعطال الموجودة في الدوائر الكهربائية.	
طرائق التعليم والتعلم	
((المحاضرات النظرية / محاضرات الاصغاء / محاضرات المحادثة / المحاضرات التفاعلية / البحث في المكتبات والانترنت عن مواضيع محددة)).	

طرائق التقييم

((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات / الامتحانات الفصلية والنهائية))

المراجع:

1. Basic Electrical Engineering (Fitzgerald & Rlgginborthan)Mc-Graw-Hill

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	تعريف الطالب على مفردات المنهج للمادة والمصادر العلمية من كتب منهجية ومساعدة وتعريفه على المواد الكهربائية الموصلة، واشباه الموصلات والعوازل.
الثاني	أمثلة على المواد الموصلة مثل النحاس، والالمنيوم مميزاتهم واستخداماتهم. السبائك عالية المقاومة، الخواص التي تجعل منها عناصر جيدة في الاستخدامات الكهربائية.
الثالث	المواد العازلة - أمثلة على المواد العازلة - الهواء الزيت استخداماتها - المواد العازلة الصلبة.
الرابع	المواد المغناطيسية - المصطلحات المرافقة لها - الخواص المغناطيسية - القوانين المتعلقة بالمغناطيسية.
الخامس	الدوائر المغناطيسية وتطبيق قوانين كيرشوف عليها. أمثلة محلولة على المغناطيسية.
السادس	الخواص الميكانيكية للمواد الكهربائية (الشد ، الاجهاد ، الاستطالة ، المرونة) أمثلة محلولة.
السابع	المراحل التي تمر بها الطاقة الكهربائية من محطة التوليد الى ان تصل المستهلك.
الثامن	مبادئ اولية عن كيفية تجهيز المستهلك من محطة ثانوية - لوحات التوزيع المنزلية والصناعية - كيفية تغذية بناية كبيرة بالكهرباء.
التاسع	انواع المفاتيح المستخدمة في التأسيسات الكهربائية.
العاشر	المفتاح احادي القطب، ذو طريقين، الوسطى، ثنائي القطب، ثلاثي القطب.
الحادي عشر	اجهزة الحماية المستخدمة في التأسيسات المصهرات وانواعها - الفواصل.
الثاني عشر	قواطع الدورة الصغيرة وكيفية توزيع الاحمال داخل البناية من خلال لوحة التوزيع.
الثالث عشر	نظم التسليك الكهربائي نظم الموصلات الغير معزولة B.B نظام التحزيم المطاطي القوي T.R.S نظام الموصلات المعزولة بال (P.V.C) نظام الموصلات المعزولة بال (P.C.P)
الرابع عشر	انواع التأسيسات المنزلية - شروط الامان - الكلفة - المتانة المطلوبة والمظهر والشكل العام للتأسيس - الادوات المستعملة في التأسيسات المنزلية.
الخامس عشر	الارضي - مبدا عمل الارضي - فوائد الارضي - طرق تنفيذ الارضي - شرح مفصل لطريقة القطب الارضي المغمور.
السادس عشر	قاطع التيار ضد التسرب الارضي - قاطع الجهد ضد التسرب الارضي.

المفردات العملية – تاسيسات كهربائية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	المحاذير والاحتياطات الواجب اتخاذها اثناء العمل في الورش والمصانع كذلك التمرين على كيفية الاسعافات الاولية للصدمة الكهربائية وكيفية التخدير من الحريق
الثاني	معرفة الرموز للأجهزة والادوات وكافة المعلقات الضرورية المستعملة في التاسيسات الكهربائية
الثالث	عمل وصلة من نوع (Twist) وكذلك وصلة من نوع (T) لواير من نوع (VIR)
الرابع	وصلة زواج (Married Joint) وصلة نوع (T) ثم عمل اللحيم الخناس بذلك
الخامس	عمل وصلة مستقيمة وكذلك وصلة من (T) السلك من نوع (CTS) ثم لحم الوصلة
السادس	توصيل الموصلات المصنوعة من الألمنيوم والكيبلات المعزولة ورقيا ثم كيفي عمل اللحام الخاص بها
السابع	علم دائرة تحتوي على مفتاح ومصباح واحد بنظام التسليك من نوع (Ceat) عمل دائرة تحتوي على مصباحين على التوالي مع مفتاح التسليك من نوع (Ceat)
الثامن	عمل دائرة بسيطة على مصباحين على التوازي مع مفتاح بنظام (Ceat)
التاسع	تسليك نقطة اضاءة ونقطة مروحة سقفية وسوكت عليها سيطرة منفصلة لكل نقطة بنظام التسليك من نوع (Ceat)
العاشر	عمل وتسليك على مصباح واحد من مكانين (التسليك المستعمل في السلم)
الحادي عشر	علم دائرة للسيطرة على مصباح من ثلاثة باستعمال متابع ذو قطبين وكذلك باستعمال مفتاح وسطي
الثاني عشر	تأسيس دائرة للسيرة على عدة مصابيح باستخدام مفتاح ذو طريقين
الثالث عشر	فحص وتأسيس مصباح فلورسنت يعمل على التيار المتناوب باستعمال بادئ حراري مع فحصه
الرابع عشر	تأسيس مصباحين فلورسنت 20 واط على التوالي مع (Chook) قدرته 40 واط ثم فحصه
الخامس عشر	تأسيس مصباح زئبقي وكذلك مصباح من نوع (Sodiun vapour lamp)

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	معامل كهرباء والإلكترونيات ELT104
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	• مختبر عملي • المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15*5 اسبوع=75 (5 عملي)
تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
طرائق التقييم	
((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات/ الامتحانات الفصلية والنهائية))	
الأهداف الوجدانية والقيمية	
طرائق التعليم والتعلم	
((المحاضرات النظرية / حلقات نقاشية / عمل المناظرات بين الطلبة / عمل التقارير باللغة الانكليزية))	
طرائق التقييم	
((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ الملاحظة/ السجل التراكمي للطالب))	

بنية المقرر - المفردات العملية

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	نبذة موجزة عن عمل المحركات الكهربائية
الثاني	المحرك ذو الوجه المشطور (الاجزاء ومعلومات اعادة اللف)
الثالث	تثبيت العوازل ونظرية عمل المحرك
الرابع	اعطال المحرك ذو الوجه المشطور
الخامس	قوانين اللف
السادس	توصيل الملفات
السابع	لف محرك ذو قطبين , 24 مجرى (تثبيت العوازل وملفات البدء عمليا)
الثامن	لف محرك ذو قطبين , 24 مجرى (تثبيت ملفات الحركة عمليا)
التاسع	عملية اشتغال محرك ذو قطبين
العاشر	لف محرك ذو 4 اقطاب , 36 مجرى (تثبيت العوازل وملفات البدء عمليا)
الحادي عشر	لف محرك ذو 4 اقطاب , 36 مجرى (تثبيت ملفات الحركة عمليا)
الثاني عشر	عملية اشتغال المحرك ذو 4 اقطاب
الثالث عشر	قانون تحديد سرعة المحرك
الرابع عشر	المحرك ذو مكثف البدء
الخامس عشر	المروحة السقفية

11- دوائر التيار المتناوب

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	دوائر التيار المتناوب ELT105
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). مختبر عملي المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15*4 اسبوع=60 (2 نظري + 2 عملي)

الهدف الخاص :
سيكون الطالب قادراً على أن:

- التعرف على طريقة ربط الدوائر الكهربائية وكيفية عملها.
- التعرف على النظريات الخاصة بحل الدوائر الكهربائية.
- التعرف على دوائر التيار المتناوب والمستمر.
- التعرف على أنواع الربط المختلفة للدوائر.

الهدف العام:

- قياس الكميات الكهربائية باستخدام الاجهزة المختلفة.
- يهدف الى تعلم استخدام النظريات المختلفة في حل الدوائر الكهربائية.
- يهدف الى تعلم مهارة تصميم الدوائر الكهربائية.
- يهدف الى تعلم الكشف عن الاعطال الموجودة في الدوائر الكهربائية.

بنية المقرر- المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	Apply thevenin and Norton theorem on AC circuits , examples Apply max- power transfer and superposition theorem, examples
الثاني	Power calculations in AC circuits, examples
الثالث	Apparent power, draw power – triangle, power factor correction , exam
الرابع	Maximum power transfer theorem on AC circuit
الخامس	Practical methods for measuring resistance of high and small val
السادس	Three- Phase circuit , generation , star and delt 3- Phase characteristic , 3- Phase balance loads , exam
السابع	3- Phase unbalance loads (star – delta), examples
الثامن	Power measurement method 3- phase load by using one wattmeter , two wattmeter , three wattmeter , examples
التاسع	Electro – magnetic , magnetic field, flux , mmf, magnetic circuit
العاشر	Solved example on magnetic circuits
الحادي عشر	Self- induction , mutual – inductance , coil connection , examples
الثاني عشر	DC affected on RL circuit , current growth and equations , time constant , examples
الثالث عشر	DC affected on RL circuit , charging and discharging voltage equation , time constant , examples
الرابع عشر	Electrical measurement , instrument classification moving coil Advantage and disadvantage of permanent magnet and moving iron inst , range extention, examples
الخامس عشر	Wattmeter instrument , oscilloscope instrument

المراجع والمصادر

1. Electrical Technology (Edward Hughes)

2. Basic Circuits(A-M-F Brooks) pergaman press
 3.Introduction to Electric circuits (M Romanwitz) John Willy
 4. Basic Electrical Engineering (Fitzgerald & Rlgginborthan)Mc-Graw-Hill

12 - دوائر الكترونيك

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	دوائر الكترونيك ELT 106
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). مختبر عملي المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15*4 اسبوع=60 (2 نظري +2 عملي)
تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025
مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم أهداف المقرر: الهدف العام: - سيكون الطالب قادراً على: - التعرف على الأجهزة المختبرية. - التعرف على طريقة الربط للمكونات الالكترونية. - التعرف على انواع الموجات الكهربائية المختلفة. الهدف الخاص: يكون الطالب قادر على الالمام بالمكونات الاتلكترونية المصنعة من اشباه الموصلات باختلاف انواعها - تراكيبها- خواصها - استخداماتها في الدوائر الالكترونية - تطبيقاتها- تحليل الدوائر الخاصة بها - المكونات الالكترونية الضوئية وتطبيقاتها	
الأهداف المعرفية: سيكون الطالب قادراً على أن: - التعرف على طريقة ربط الدوائر الكهربائية وكيفية عملها. - التعرف على النظريات الخاصة بحل الدوائر الكهربائية. - التعرف على دوائر الالكترونية. - التعرف على انواع الربط المختلفة للدوائر.	
الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر: - قياس الكميات الكهربائية باستخدام الاجهزة المختلفة. - يهدف الى تعلم استخدام النظريات المختلفة في حل الدوائر الكهربائية.	

3. يهدف الى تعلم مهارة تصميم الدوائر الكهربائية.
4. يهدف الى تعلم الكشف عن الاعطال الموجودة في الدوائر الكهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

((المحاضرات النظرية / محاضرات الاصغاء / محاضرات المحادثة / المحاضرات التفاعلية / البحث في المكتبات والانترنت عن مواضيع محددة)).

طرائق التقييم

((الاختبارات الشفهية/ الاختبارات التحريرية/ التقارير الأسبوعية / الحضور اليومي / المشاركة والتفاعل في المحاضرات/ الامتحانات الفصلية والنهائية))

المراجع والمصادر:

1. الكراس المختبري
2. مبادئ الالكترونيك ترجمة :مالفينو
3. الالكترونيات في خدمة التطبيقات الكهربائية ترجمة : د. سميرة رستم

بنية المقرر-المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	دوائر انحياز الترانزستور - انحياز القاعدة - خط الحمل المستمر-القطع والتشبع - المنطقة الفعالة - نقاط العمل (Q-Point) حل امثلة تطبيقية
الثاني و الثالث	انحياز مقسم الجهد - انحياز بالتغذية الخلفية- الانحياز الذاتي - للجامع-امثلة تطبيقية
الرابع	الدائرة المكافئة المستمرة للترانزستور- نقاط العمل امثلة تطبيقية
الخامس والسادس والسابع	الترانزستور في تكبير الاشارة الصغيرة- متسع الاقارن والامرار -الدائرة المكافئة المتناوبة التقريب المثالي الباعث - الثوابت الهجينة- كسب التيار - كسب الجهد - كسب القدرة مقاومة الدخل والخرج- مكبرات الاشارة الصغيرة - سوق القاعدة و سوق الباعث
الثامن	استخدام الترانزستور في تنظيم الجهد - منظم توالي- منظم توازي دائرة مصدر جهد مستمر
التاسع و العاشر	ترانزستور تاثير المجال الوصلي (JFET) - تركيبه- رمزه - نظرية العمل - منحنيات الخواص منحني المواسلة التبادلية - تعريف جهد الضيق (V_P) ، (I_{DSS}) ، ($V_{GS(OFF)}$) - منحنيات خواص (MOSFET) - (D- MOSFET) - (E- MOSFET)
الحادي عشر والثاني عشر	دوائر الانحياز (FET) - انحياز مصدر التيار الثابت - نقطة العمل الانحياز الذاتي - الدائرة المكافئة ل (FET) استخدام (FET) في تكبير الاشارة الصغيرة
الثالث عشر	مقارنة بين انواع ال (FET) (MOSFET,JFET) وبين (BJT)
الرابع عشر	المقومة المعتمدة على الضوء (LED) - الثنائي الباعث للضوء - الثنائي الضوئي- لوحة القطع السبع تركيبها وتطبيقاتها
الخامس عشر	الترانزستور الضوئي - تركيبه - عمله - تطبيقاته العملية

مفردات العملي

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	خواص الترانزستور بصيغة الباعث المشترك
الثاني	مكبر القاعدة المشتركة (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار)
الثالث	مكبر الباعث المشترك (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار) ورسم منحنى الاستجابة الترددية
الرابع	مكبر الجامع المشترك (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار) ورسم منحنى الاستجابة الترددية
الخامس	قياس المعاملات الهجينة (h -paramet) لصيغة الباعث المشترك
السادس	قياس المعاملات الهجينة (h -paramet) لصيغة القاعدة المشتركة
السابع	قياس المعاملات الهجينة (h -paramet) لصيغة الجامع المشترك
الثامن	استخدام الترانزستور في دوائر تنظيم الجهد (منظم توالي)
التاسع	خواص ترانزستور تأثير المجال (fet)
العاشر	مكبر المنبع المشترك
الحادي عشر	مكبر المصرف المشترك
الثاني عشر	خواص الثنائي الضوئي
الثالث عشر	دائرة تطبيقية لاستخدام الثنائي الضوئي
الرابع عشروا عشر	خواص الترانزستور الضوئي ودائرة تطبيقية لاستخدامه

المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
الجامعة / القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل / قسم التقنيات الكهربائية
اسم / رمز المقرر	الالكترونيك الرقمي ELT107
البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
أشكال الحضور المتاحة	جدول الدروس الأسبوعي (نظري). مختبر عملي المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى اللاصفية
الفصل / السنة	مقررات.
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	15*4 اسبوع=60 (2 نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025

الأهداف العامة:

1. فهم الأساسيات: تعلم المبادئ الأساسية للإلكترونيات الرقمية والفرق بينها وبين الإلكترونيات التناظرية.
2. تصميم الدوائر: تطوير القدرة على تصميم وتحليل الدوائر الرقمية.
3. التطبيقات العملية: فهم كيفية تطبيق الإلكترونيات الرقمية في الأنظمة الحديثة مثل الحواسيب والاتصالات.

الأهداف الخاصة:

1. تعلم البوابات المنطقية: فهم وظائف البوابات المنطقية (AND, OR, NOT, XOR, etc.) وكيفية استخدامها.
2. تصميم الدوائر المتسلسلة: تعلم تصميم دوائر مثل العدادات والمسجلات.
3. التحليل الزمني: فهم تحليل توقيت الدوائر الرقمية وتأخر الإشارات.
4. البرمجة المنطقية: تعلم لغات مثل VHDL أو Verilog لتصميم الدوائر الرقمية.
5. التطبيقات المتقدمة: دراسة مواضيع مثل المعالجات الدقيقة والأنظمة المدمجة.

المفردات النظرية

المفردات	الأسبوع
1 Number system \ 1.1 analogue versus digital \ 1.2 Introduction to number system \ 1.3 decimal number system \ 1.4 Binary number system \ 1.4.1 Advantages \ 1.5 Octal number system \ 1.6 Hexadecimal number system \ 1.7 Number system – some common terms \ 1.7.1 Binary number system \ 1.7.2 decimal number system \ 1.7.3 Octal number system 1.7.4 Hexadecimal	الأول
2 Binary codes \ 2.1 Binary coded decimal \ 2.1.1 BCD – To – Binary conversion \ 2.1.2 Binary – To - BCD conversion \ 2.1.3 Higher – density BCD encoding \ 2.1.4 Packed and unpacked BCD number \ 2.2 Excess-3 code \ 2.3 Gray code \ 2.3.1 Binary - Gray code conversion \ 2.3.2 Gray code - Binary conversion \ 2.3.3 Gray code	الثاني
3 Digital Arithmetic \ 3.1 Basic rules of Binary addition and subtraction \ 3.2 Addition OF Larger – bit Binary numbers \ 3.2.1 Addition using the 2's complement method \ 3.3 subtraction of	الثالث

Larger – bit Binary numbers \ 3.3.1 subtraction using 2's complement Arithmetic \ 3.4 BCD addition and subtraction in excess-3 code \ 3.4.1 Addition \ 3.4.2 Subtraction \ 3.5 Binary multiplication \ 3.5.1 Repeated left-shift and add algorithm \ 3.5.2 Repeated add and right- shift algorithm \ 3.6 Binary division \ 3.6.1 Repeated right- shift and subtract algorithm	
4 Logic Gates and related devices \ 4.1 Position and negative Logic \ 4.2 Truth table \ 4.3 Logic Gates \ 4.3.1 OR Gate \ 4.3.2 AND Gate \ 4.3.3 NOT Gate \ 4.3.4 EXCLUSIVE- OR Gate \ 4.3.5 NAND Gate \ 4.3.6 NOR Gate \ 4.3.7 EXCLUSIVE-NOR Gate \ 4.3.8 INHIBIT Gate \ 4.4 Universal Gate	الرابع
5 Logic families \ 5.1 Logic families – Significance and types \ 5.1.1 Significance \ 5.1.2 types of Logic family \ 5.2 Characteristic Parameters 1 \ 5.3 Transistor Transistor Logic (TTL)	الخامس
6 Boolean Algebra and simplification Techniques \ 6.1 Introduction to Boolean Algebra 189 \ 6.1.1 Variables, Literals and terms in Boolean Expressions \ 6.1.2 Equivalent and complement of Boolean Expressions \ 6.1.3 Dual of a Boolean Expressions \ 6.2 Postulates of Boolean Algebra \ 6.3 Theorems of Boolean Algebra	السادس
7 Arithmetic circuits \ 7.1 Combinational circuits \ 7.2 Implementing Combinational Logic \ 7.3 Arithmetic circuits – Basic Building blocks \ 7.3.1 Half-Adder \ 7.3.2 Full Adder \ 7.3.3 Half – Subtractor \ 7.3.4 Full Subtractor \ 7.3.5 Controlled Inverter \ 7.4 Adder – Subtractor 2	السابع
8- Multiplexers and Demultiplexers / 8.1 Multiplexer / 8.1.1 Inside the Multiplexer/ 8.1.2 Implementing Boolean Functions with Multiplexer/ 8.1.3 Multiplexers for parallel – to – Serial Data Conversion / 8.1.4 Cascading Multiplexer Circuits 280 / 8.2 Encoders / 8.2.1 Priority Encoder / 8.3 Demultiplexers and Decoders / 8.3.1 Implementing Boolean Functions with Decoders /8.3.2 Cascading Decoder Circuits	الثامن
9- programmable Logic Devices Fixed Logic Versus programmable Logic / 9.1.1 Advantages and Disadvantages / 9.2 programmable Logic Devices- An Overview	التاسع
10- Flip – Flops and Related Devices /10.1 Multivibrator / 10.1.1 Bistable Multivibrator/ 10.1.2 Schmitt Trigger / 10.1.3 Monostable Multivibrator /10.1.4 ASABLE Multivibrator /10 .2 Integrated Circuit (IC) Multivibrator / 10.2.1 Digital IC-Based Monostable Multivibrator /10.2.2 IC Timer- Based Multivibrator / 10.3 R-S Flip-Flop/ 10.3.1 R-S Flip-Flop with Active LOW inputs /10.3.2 R-S Flip-Flop with Active HIGH inputs / 10.3.3 Clocked R-S Flip-Flop	العاشر
10.7.1 J-K Flip-Flop as D Flip-Flop/ 10.7.2 D Latch / 10.8 Synchronous and Asynchronous Inputs / 10.9 Flip-Flop Timing Parameters	الحادي عشر
12- Counters and Registers / 11.1 Ripple (Asynchronous) Counter / 11.1.1 propagation Delay in Ripple Counters/ 11.2 Synchronous Counter / 11.3 Modulus of a Counter / 11.4 Binary Ripple Counter- Operational Basics / 11.4.1 Binary Ripple Counters with a Modulus of Less than 2^N / 11.4.2 Ripple Counters in IC form	الثاني عشر

13- Counter s and Registers Syncnronous (or parallel) Counters / 11.6 UP/DOWN Counter /11.7 Decade and BCD Counters /11.8 presetable Counters	الثالث عشر
14- Data Conversion Circuits- D/A and A/D Converters / 12.1 Digital – to –Analogue Converters / 12.1.1 Simple Resistve Divider Network for D/A Conversion /12.1.2 Binary Ladder NETWORK for D/A Conversion /12.2 D/A Converter Specifications / 12.2.1 Resolution/ 12.2.2 Accuracy /12.2.3 Conversion Speed or Settling Time /12.2.4 Dynamic Range	الرابع عشر
15-Data Conversion Circuits – D/A and A/D ConverterS TYPES OF A/D Converter /12.3.1 Multiplying D/A Converters/ 12.3.2 Bippolar –Output D/A Converters/12.3.3 Companding D/A Converters TYPES OF A/D Converter	الخامس عشر

المفردات العملية

تفاصيل المفردات	الأسبوع
Introdution to Digital Electronics Lab – nomenclature of digital ICS. Specification . study of the data sheet . concept of vce and ground . Verification of the truth tables of logic gates using TTLICS	الأول
Implementation of the given Boolean function using logic in both sop and pos forms.	الثاني
Verification of state tables of RS. JK .T and D flip –flops using NAND & nor gates	الثالث
Implementation and verification of decoder / de- multiplexer and encoder using logic gates.	الرابع
Implementation OF 4XI multiplexer using logic gates.	الخامس
Implementation of 4-bit parallel adder using 7483 IC	السادس
Design and verify the 4-bit stnchronous counter.	السابع
Design and verify the 4-bit astnchronous counter.	الثامن
To Design and verify operation of half adder and full adder.	التاسع
To Design and verify operation of half subtractor	العاشر
To Design and verify operation of magnitude comparator.	الحادي عشر
To study and verify NAND as auniversal gate.	الثاني عشر
To Design and implement de multiplexer .	الثالث عشر
To realiz Basic gates (AND,OR,NOR) fron Universal gates (NAND)	الرابع عشر
Design adder , subtractor circuit using a 4- bit adder IC.	الخامس عشر

14.	المؤسسة التعليمية	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / الجامعة التقنية الشمالية
15.	الجامعة/ القسم العلمي	كلية البوليتكنيك الموصل/ قسم التقنيات الكهربائية
16.	اسم / رمز المقرر	السلامة المهنية MTI203
17.	البرنامج (البرامج) الذي تدخل فيها	دبلوم تقني كهرباء
18.	أشكال الحضور المتاحة	3- جدول الدروس الأسبوعي (نظري). 4- المناقشات والندوات العلمية والنشاطات الأخرى الالصفية
19.	الفصل / السنة	مقررات.
20.	عدد الساعات الدراسية (الكلي)	30
21.	تاريخ إعداد هذا الوصف	5/2/2025

الاهداف العامة

1. تعزيز الثقافة الوقائية: نشر الوعي بأهمية السلامة والصحة المهنية في بيئات العمل.
2. الحد من المخاطر: تقليل الحوادث والإصابات والأمراض المهنية في أماكن العمل.
3. الامتثال للقوانين: فهم التشريعات والأنظمة المحلية والدولية المتعلقة بالسلامة المهنية.
4. حماية البيئة: تعزيز الممارسات التي تحافظ على البيئة وتقلل من التلوث.

الأهداف الخاصة

1. تحديد المخاطر: تعلم كيفية تحديد وتقييم المخاطر في بيئات العمل المختلفة.
2. إجراءات الوقاية: تعلم تطبيق إجراءات السلامة مثل استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE).
3. خطة الطوارئ: فهم كيفية إعداد وتنفيذ خطط الإخلاء والإسعافات الأولية.
4. التعامل مع المواد الخطرة: تعلم كيفية تخزين وتداول المواد الكيميائية والخطرة بأمان.
5. التدريب والتوعية: تطوير مهارات تدريب العمال على ممارسات السلامة المهنية الفعال

11-بنية المقرر

الأسبوع	المفردات
---------	----------

الأول	السلامة المهنية : مفاهيم عامة
الثاني	مسؤولية السلامة المهنية
الثالث	مسؤولية السلامة المهنية الجهات الخارجية
الرابع	الحادثة
الخامس	طرق الوقاية من ظروف العمل غير الامنة
السادس	اساليب الوقاية من الحادثة
السابع	اصابات العمل
الثامن	المخاطر الكهربائية
التاسع	الكهرباء الساكنة
العاشر	طرق الوقاية من الكهرباء الاستاتيكية
الحادي عشر	الوقاية من الكهرباء الساكنة
الثاني عشر	الحرائق
الثالث عشر	الاسعافات الاولى
الرابع عشر والخامس عشر	نظام الصحة والسلامة المهنية ايزو 18001

القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	مكائن التيار المستمر/رمز ELT200
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	30*5 اسبوع=150 (2 نظري + 3 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

أهداف المقرر:

1. تزويد الطالب بالمعلومات الاساسية بالمكائن الكهربائية.
2. تزويد الطالب وتعريفه على المكائن الكهربائية المتناوبة والمستمرة.
3. تعليم وتعريف الطالب على اجزاء وعمل المكائن والمحولات الكهربائية.
4. تزويد الطالب بكل ما يخص بانواع الربط المختلفة للمكائن الكهربائية.

10. مخرجات المقرر المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم الاهداف المعرفية:

- تمكين الطالب من ربط المكائن الكهربائية بانواعها المختلفة.
- تمكين الطالب من معرفة اجزاء المحولات الكهربائية وتركيبها.
- تمكين الطالب من اجراء الفحوصات على المكائن الكهربائية.
- تمكين اطالب من رسم المنحنيات الخاصة بالتجارب العملية.

الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

- تعلم نصب وتشغيل المكائن الكهربائية بانواعها.
- فحص واختبار المكائن الكهربائية.
- فحص واختبار المحولات الكهربائية.
- حساب التيارات والاحمال.
- معرفة انواع الحمل.
- اكساب الطالب مهارة تشخيص الاعطال الكهربائية وحل المشاكل العملية في الشبكات الكهربائية.
- الإشراف على متطلبات السلامة المهنية في المختبر.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار.
- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية.
- الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي.
- عرض لأفلام علمية خلال الحصص الدراسية.
- التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام.
- بحوث التخرج النظرية والعلمية للمراحل المنتهية.

طرائق التقييم

- التغذية الراجعة (اختبار الطالب بالموضوع السابق)، التقييم الذاتي (توضع اسئلة للطلاب من قبل المدرس ويجاوب الطالب على الأسئلة وكذلك يجاوب المدرس على نفس الأسئلة ويطلب من الطالب تقييم نفسه على ضوء

اجوبة المدرس).

- الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر.
- الالتزامات بالتكليفات، الحضور والالتزام.
- الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
- المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
- تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

- تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.
- وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الكهرباء.
- تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة .
- تعلم الطالب طرق حماية المكائن الكهربائية.
- تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
- توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على الاجهزة المختبرية وممتلكات القسم.
- معرفة قراءة مواصفات كل ماكينة كهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

1. تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في المختبرات التعليمية.
2. كتابة التقارير ومناقشة النتائج لكل تجربة.
3. امتحانات مفاجئة.
4. واجبات صفية و بيتية.
5. زيارات علمية لمحطات التوليد.

طرائق التقييم

1. الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطالب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.
2. تقارير حول المستجدات العلمية في حقل الاختصاص، توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.
3. الاختبارات الشفهية والتطبيقية.

المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
- الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.
- الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
- مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
- التدريب العملي في المحطات ودوائر الكهرباء.
- مهارات العمل الجماعي

طرائق التعليم والتعلم

1. تزويد الطلبة بالأساسيات من خلال المحاضرات النظرية لكل مادة دراسية.
2. إرسال الطلبة للتدريب في المحطات والدوائر التابعة لوزارة الكهرباء من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
3. تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
4. العمل في المختبرات والورش.
5. أسئلة التفكير الاستنتاجية والتحليلية.
6. تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.

طرائق التقييم

1. الاختبارات النظرية والعملية.
2. عمل التقارير ومناقشتها.

-
3. النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
 4. مناقشة المشاريع التخرج.
-

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	المبادئ الأساسية لمكانن التيار المستمر – الأجزاء الرئيسية للمكانن – الأقطاب المغناطيسية- المنتج- الهيكل الخارجي.
الثاني	ملفات عضو الإنتاج- ألف التموجي – ألف الانطباقي أحادي مضاعف. إعطاء أمثلة حسابية وتطبيقية لمعرفة كيفية حساب قيمة الخطوط وكيفية تطبيقها عند إجراء عملية ألف وملفات التغذية – جامع التيار
الثالث	أنواع مكانن التيار المستمر (توالي – توازي – مركب) التغذية المنفصلة – التغذية الذاتية. المفايد من التيار المستمر. مفايد ثابتة – مفايد متغيرة مراحل توزيع الطاقة في مولدات التيار المستمر. الكفاءة وإعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب المفايد.
الرابع	القوة الدافعة الكهربائية – العوامل المؤثرة على جهد المولدة إعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب القوة الدافعة الكهربائية لكل أنواع المولدات.
الخامس	منحنى المغناطيسية (اللاحمل) -
لسادس	منحنى الخواص الحمل – تنظيم الجهد لأنواع المختلفة من المولدات – الخواص الخارجية – الخواص الداخلية.
لسابع	رد فعل المنتج وتأثيره على الحمل وشرح طرق التقليل من إثارة رد فعل المنتج – الأمبير المتعامدة – إعطاء أمثلة حسابية الملفات التعويضية.
لثامن	التوحيد (Commutation) والتأثير عليه تحسين عملية التوحيد المقاومة وتوحيد القوة الدافعة الكهربائية – الأقطاب البينية.
التاسع	تشغيل مولدات التيار المستمر التوازي. أسباب تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . شروط تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . توزيع الحمل على المولدات على التوازي وإعطاء أمثلة حسابية
العاشر	محركات التيار المستمر نظرية عمل المحركات – القوة الدافعة الكهربائية العكسية معادلة جهد المحرك – مقارنة بين محركات ومولدات التيار المستمر .
الحادي عشر	العزم – عزم عضو الإنتاج – العزم على عمود الإدارة توزيع القدرة في المحركات - مراحل الحالة عند أعظم قدرة خرج
الثاني عشر	الخواص العامة للسرعة والعزم لمحركات التوالي والتوازي والمركبة . معدل تنظيم السرعة أمثلة حسابية – المقارنة بين المحركات في مختلف الاستعمالات الصناعية.
الثالث عشر	بدء الحركة – أهمية بدء الحركة بادئ الحركة ذي الثلاث نقط – تصميم بسيط لبداى حركة – أمثلة حسابية.
الرابع عشر	التحكم في سرعة محركات التيار المستمر. 1- تنظيم السرعة بواسطة الجهد. 2- تنظيم السرعة بواسطة المجال. أمثلة حسابية.
الخامس عشر	عكس اتجاه دوران الماكنة. طرق إيقاف المحركات. الإيقاف الديناميتي – الإيقاف العاكس – إيقاف إعادة التوليد.

18- إلكترونيات القدرة

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	إلكترونيات القدرة /رمز ELT201
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	5*30 اسبوع=150 (2 نظري + 3 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5
أهداف المقرر:	

فهم الأساسيات: تعلم المبادئ الأساسية لإلكترونيات القدرة وتطبيقاتها في أنظمة التحكم والطاقة.
تحسين الكفاءة: تعلم كيفية تحويل وتنظيم الطاقة الكهربائية بكفاءة.
التطبيقات الصناعية: فهم دور إلكترونيات القدرة في الصناعات الحديثة مثل أنظمة الطاقة المتجددة والتحكم في المحركات.

مخرجات المقرر المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

الاهداف المعرفية:

1. تحليل الدوائر: تعلم تحليل وتصميم دوائر إلكترونيات القدرة مثل المقومات (Rectifiers) ، والمنظمات (Regulators) ، والعواكس (Inverters)
2. فعل المفاتيح الإلكترونية: فهم عمل المكونات مثل الثايرستورات (Thyristors) ، والترانزستورات (IGBTs) ، والدايودات (Diodes)
3. التحكم في الطاقة: تعلم تقنيات التحكم في الطاقة مثل PWM تعديل عرض النبضة.
4. التطبيقات العملية: دراسة تطبيقات إلكترونيات القدرة في أنظمة الطاقة الشمسية، أنظمة التحكم في المحركات، وأنظمة UPS.

ب. الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

1. تصميم الدوائر الإلكترونية: تطوير القدرة على تصميم دوائر إلكترونيات القدرة مثل المقومات (Rectifiers) ، العواكس (Inverters) ، والمنظمات (Regulators)
2. استخدام الأدوات والمعدات: اكتساب مهارات استخدام الأدوات المخبرية مثل الراسم البياني (Oscilloscope) ، الملتيميتر (Multimeter) ، ومصادر الطاقة.
3. تحليل الأعطال والصيانة: تعلم كيفية تشخيص الأعطال في دوائر إلكترونيات القدرة وإصلاحها.
4. برمجة أنظمة التحكم: تطوير مهارات برمجة وحدات التحكم (مثل متحكمات Arduino أو PLC) للتحكم في أنظمة إلكترونيات القدرة.
5. تنفيذ المشاريع العملية: القدرة على تنفيذ مشاريع عملية مثل تصميم أنظمة الطاقة الشمسية، أنظمة التحكم في المحركات، أو أنظمة UPS.
6. قراءة وفهم البيانات الفنية: تعلم كيفية قراءة وفهم داتاشيت (Datasheet) المكونات الإلكترونية وتطبيقها في التصميم.
7. العمل الجماعي والتواصل: تطوير مهارات العمل ضمن فريق وتقديم عروض تقنية عن المشاريع والنتائج.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار.
- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية.
- الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي.
- عرض لأفلام علمية خلال الحصص الدراسية.
- التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام.
- بحوث التخرج النظرية والعلمية للمراحل المنتهية.

طرائق التقييم

1. التغذية الراجعة (اختبار الطالب بالموضوع السابق)، التقييم الذاتي (توضع اسئلة للطالب من قبل المدرس ويجاوب الطالب على الأسئلة وكذلك يجاوب المدرس على نفس الأسئلة ويطلب من الطالب تقييم نفسه على ضوء اجوبة المدرس).
2. الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر.
3. الالتزامات بالتكليفات، الحضور والالتزام.
4. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
5. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
6. تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

- تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.

- وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الكهرباء.
- تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة .
- تعلم الطالب طرق حماية المكائن الكهربائية.
- تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
- توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على الاجهزة المختبرية وممتلكات القسم.
- معرفة قراءة مواصفات كل ماكينة كهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في المختبرات التعليمية.
- كتابة التقارير ومناقشة النتائج لكل تجربة.
- امتحانات مفاجئة.
- واجبات صفية و بيتية.
- زيارات علمية لمحطات التوليد.

طرائق التقييم

- الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطلاب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.
- تقارير حول المستجدات العلمية في حقل الاختصاص، توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.
- الاختبارات الشفهية والتطبيقية.

د. المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
- الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.
- الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
- مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
- التدريب العملي في المحطات ودوائر الكهرباء.
- مهارات العمل الجماعي

طرائق التعليم والتعلم

- تزويد الطلبة بالأساسيات من خلال المحاضرات النظرية لكل مادة دراسية.
- إرسال الطلبة للتدريب في المحطات والدوائر التابعة لوزارة الكهرباء من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
- تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
- العمل في المختبرات والورش.
- أسئلة التفكير الاستنتاجية والتحليلية.
- تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.

طرائق التقييم

- الاختبارات النظرية والعملية.
- عمل التقارير ومناقشتها.
- النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
- مناقشة المشاريع التخرج.

المفردات النظرية الكترونيات القدرة

week	Theoretical syllabus
1 st	Regenerating fully controlled inverters, examples, DC motor speed control.
2 nd	Three phase inverters, output voltage waveform with , triggering pulses and equations.
3 th	Thyristor protection from the high rate of change in current and voltage, protection from transient change in source voltage, fully protection circuit from all possible due to current and voltage.
4 th	DC to AC inverter methods of forcing the thyristor to get off.
5 th	Parallel and series inverter , single and three phase , control methods in changing frequency and voltage , output waveforms.
6 th	Inverter applications , emergency power supply , single phase DC motor speed control.
7 th	Three phase motor control by using a constant ratio of variation frequency and voltage.
8 th	Choppers DC to DC inverter frequency constant line constant.
9 th	Types of choppers , DC motor speed control.
10 th	AC to AC inverter, single phase voltage regulator, three phase voltage regulator.
11 th	General applications on single and three phase induction motor speed control due to the change in stator voltage, using the closed loop feedback circuit to control the slip rings of AC motor.
12 th	Cyclic inverter, AC to DC cyclic inverter, DC to AC cyclic inverter.
13 th	AC to AC cyclic inverter control block diagram.
14 th	Using amplitude modulation for speed control.
15 th	Using bipolar transistor for AC motor speed control.

المفردات العملية الكترونيات القدرة

week	Practical syllabus
1 st	Fully controlled full wave rectifier with resistance and inductance load.
2 nd	DC motor speed controlled due to change in armature voltage.
3 th	Triggering circuit for AC and DC current by using resistance and capacitance.
4 th	Half controlled three phase full wave rectifier with inductance load, (resistance + inductance).
5 th	Full controlled three phase full wave rectifier with inductance load (R+L).
6 th	Examination
7 th	Diac Triac characteristics.
8 th	Single phase parallel and series DC to AC inverter (inverter).
9 th	Single phase induction motor speed control due to the change in frequency.
10 th	Inverter for DC to DC (chopper)
11 th	Single phase inverter from AC to AC (voltage regulator).
12 th	Induction motor speed control due to the change in stator voltage.
13 th	Study of width pulse modulation circuit by using operational amplifier as comparators.
14 th	Slip rings induction motor speed controlled by using section of rotary element circuit.
15 th	Single phase inverter from DC to AC using power transistor.

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	شبكات القدرة الكهربائية /رمز ELT202
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	5*30 اسبوع=150 (2 نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

أهداف المقرر:

1. فهم أساسيات شبكات القدرة: تعلم المبادئ الأساسية لتوليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.
2. تحسين كفاءة الشبكات: فهم كيفية تحسين كفاءة نقل الطاقة وتقليل الفقد في الشبكات.
3. التطبيقات العملية: ربط النظرية بالتطبيقات العملية في مجال شبكات الكهرباء

مخرجات المقرر المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم الأهداف المعرفية:

1. تحليل الشبكات الكهربائية: تعلم تحليل الشبكات الكهربائية باستخدام قوانين مثل أوم وكيرشوف.
2. فهم مكونات الشبكة: دراسة مكونات الشبكة مثل المحولات، المولدات، الخطوط الناقلة، وأجهزة الحماية.
3. الحسابات الكهربائية: تعلم حساب الفقد في الطاقة، انخفاض الجهد، وتيارات القصر.
4. أنظمة الحماية: فهم أساسيات أنظمة الحماية مثل القواطع (Circuit Breakers) والمرحلات (Relays).
5. التخطيط والتصميم: تعلم أساسيات تخطيط وتصميم شبكات التوزيع الكهربائية.

الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

1. استخدام الأدوات: اكتساب مهارات استخدام الأدوات المخبرية مثل الملتيميتر (Multimeter) والراسم البياني (Oscilloscope).
2. قراءة المخططات: القدرة على قراءة وفهم المخططات الكهربائية للشبكات.
3. تحليل الأعطال: تعلم تشخيص الأعطال في الشبكات الكهربائية وإصلاحها.
4. التطبيقات العملية: تنفيذ مشاريع عملية مثل تصميم شبكات توزيع بسيطة.
5. العمل الجماعي: تطوير مهارات العمل ضمن فريق لحل مشكلات الشبكات الكهربائية.
6. التواصل الفني: تقديم تقارير وعروض فنية عن المشاريع والنتائج.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار.
- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية.
- الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي.
- عرض لأفلام علمية خلال الحصص الدراسية.
- التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام.
- بحوث التخرج النظرية والعلمية للمراحل المنتهية.

طرائق التقييم

- التغذية الراجعة (اختبار الطالب بالموضوع السابق)، التقييم الذاتي (توضع اسئلة للطلاب من قبل المدرس ويجاوب الطالب على الأسئلة وكذلك يجاوب المدرس على نفس الأسئلة ويطلب من الطالب تقييم نفسه على ضوء اجوبة المدرس).
- الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر.
- الالتزامات بالتكليفات، الحضور والالتزام.
- الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
- المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
- تقييم مستمر للاداء العملي للطلاب في المختبرات.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

- تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.

- وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الكهرباء.
- تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة .
- تعلم الطالب طرق حماية المكائن الكهربائية.
- تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
- توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على الاجهزة المختبرية وممتلكات القسم.
- معرفة قراءة مواصفات كل ماكينة كهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في المختبرات التعليمية.
- كتابة التقارير ومناقشة النتائج لكل تجربة.
- امتحانات مفاجئة.
- واجبات صفية و بيتية.
- زيارات علمية لمحطات التوليد.

طرائق التقييم

- الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطلاب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.
- تقارير حول المستجدات العلمية في حقل الاختصاص، توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.
- الاختبارات الشفهية والتطبيقية.

المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
- الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.
- الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
- مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
- التدريب العملي في المحطات ودوائر الكهرباء.
- مهارات العمل الجماعي

طرائق التعليم والتعلم

- تزويد الطلبة بالأساسيات من خلال المحاضرات النظرية لكل مادة دراسية.
- إرسال الطلبة للتدريب في المحطات والدوائر التابعة لوزارة الكهرباء من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
- تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
- العمل في المختبرات والورش.
- أسئلة التفكير الاستنتاجية والتحليلية.
- تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.

طرائق التقييم

- الاختبارات النظرية والعملية.
- عمل التقارير ومناقشتها.
- النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
- مناقشة المشاريع التخرج.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	كيفية توليد الطاقة الكهربائية ، تطور الطاقة
الثاني	محطات التوليد المائية والحرارية
الثالث	محطات التوليد الغازية ، الديزل ، النووية ، الطاقة الشمسية
الرابع	المحطات الثانوية ، انواع المحطات الثانوية ، مقارنة بين المحطات الداخلية والخارجية
الخامس	أنظمة القضبان العمومية لمحطات التحويل الكهربائية
السادس	خطوط نقل الطاقة الهوائية ، استخدامها ، أنواعها (قصيرة ، متوسطة ، طويلة)
السابع	عوازل خطوط النقل الهوائية (أنواعها ، أشكالها ، تركيبها) ظاهري التفريغ الهالي وفرتي في الخطوط الهوائية (أسبابها وطرق التخلص منها)
الثامن	الحسابات الميكانيكية للخطوط الهوائية : - حساب الشد والترخيم عندما تكون الأبعاد عن مستوى سطح الأرض متساوية للأعمدة - حساب الشد والترخيم بوجود ثلج متراكم على الأسلاك - حساب الشد والترخيم بوجود تأثير ضغط الرياح على الأسلاك
التاسع	الحسابات الكهربائية للعناصر الأساسية لخطوط النقل الهوائية : - حساب المقاومة - حساب الخسارة الداخلية والخارجية للسلك المفرد - حساب الخسارة للنظام الثلاثي الطور عندما تكون المسافات بين الأسلاك متساوية وغير متساوية
العاشر	حل الخطوط القصيرة وتمثيلها كدائرة كهربائية حل الخطوط المتوسطة وتمثيلها كدائرة كهربائية على شكل : حرف - T / حرف - π
الحادي عشر	النقل بالخطوط الهوائية، انواع الموصلات ، انواع المساند ، توزيع الفولتيات على العوازل
الثاني عشر	القابلوات الأرضية (مكوناتها ، تقسيمها ، وطرق مدها)
الثالث عشر	حساب السعة والخسارة للقابلوات الرضية الأحادية والثلاثية القلب
الرابع عشر	تدرج الجهد في القابلوات ، حساب الفقد وزاوية الفقد في العوازل وأنواع الانهيار الحاصل للقابلوات
الخامس عشر	انواع القابلوات ، الخصائص الحرارية للقابلوات ، امثلة وحسابات

20- التأسيسات الكهربائية الصناعية

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	التأسيسات الكهربائية الصناعية/ ELT203
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	4*15 اسبوع=60 (2 نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

أهداف المقرر:

الأهداف المعرفية:

- 1- تعريف الطالب بأنواع المحركات الحثية، تركيبها، وطرق توصيل ملفاتها، وفهم مكونات لوحات السيطرة الصناعية.
- 2- تمكين الطالب من تنفيذ دوائر تشغيل وتحكم للمحركات ثلاثية الطور بطرق مباشرة، باستخدام المؤقتات، الحماية، وعكس الاتجاه يدويًا وأوتوماتيكيًا.
- 3- تطبيق تقنيات التحكم في السرعة (تغيير عدد الأقطاب، تغيير التردد) واستخدام مقاومات البدء والمحولات الذاتية.
- 4- إكساب الطالب مهارات برمجة واستخدام المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC) في تطبيقات صناعية مثل المصاعد، إشارات المرور، مواقف السيارات، وملء الخزانات.
- 5- تدريب الطالب على قياس مقاومة التأريض، واستخدام الحساسات والمفاتيح المحددة في الدوائر الصناعية، وكبح لمحركات بطرق مختلفة.

مخرجات المقرر المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

الاهداف المعرفية:

- أ 1. تحليل الشبكات الكهربائية: تعلم تحليل الشبكات الكهربائية باستخدام قوانين مثل أوم وكيرشوف.
- أ 2. فهم مكونات الشبكة: دراسة مكونات الشبكة مثل المحولات، المولدات، الخطوط الناقلة، وأجهزة الحماية.
- أ 3. الحسابات الكهربائية: تعلم حساب الفقد في الطاقة، انخفاض الجهد، وتيارات القصر.
- أ 4. أنظمة الحماية: فهم أساسيات أنظمة الحماية مثل القواطع (Circuit Breakers) والمرحلات (Relays).
- أ 5. التخطيط والتصميم: تعلم أساسيات تخطيط وتصميم شبكات التوزيع الكهربائية

الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

- ب 1. استخدام الأدوات: اكتساب مهارات استخدام الأدوات المخبرية مثل الملتيميتر (Multimeter) والراسم البياني (Oscilloscope).
- ب 2. قراءة المخططات: القدرة على قراءة وفهم المخططات الكهربائية للشبكات.
- ب 3. تحليل الأعطال: تعلم تشخيص الأعطال في الشبكات الكهربائية وإصلاحها.
- ب 4. التطبيقات العملية: تنفيذ مشاريع عملية مثل تصميم شبكات توزيع بسيطة.
- ب 5. العمل الجماعي: تطوير مهارات العمل ضمن فريق لحل مشكلات الشبكات الكهربائية.
- ب 6. التواصل الفني: تقديم تقارير وعروض فنية عن المشاريع والنتائج.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرة التفاعلية (عرض نظري مع وسائط متعددة)
- التجارب العملية في المختبر (تطبيق مباشر على دوائر القدرة والتحكم)
- التعلم القائم على المشاريع (تصميم وتنفيذ دوائر متكاملة)
- استخدام برامج المحاكاة مثل AutoCAD Electrical وبرامج محاكاة (PLC)
- النقاش الجماعي وحل المشكلات
- التقييم المستمر من خلال الاختبارات القصيرة والتقارير اليومية

طرائق التقييم

- د 1. التغذية الراجعة (اختبار الطالب بالموضوع السابق), التقييم الذاتي (توضع اسئلة للطالب من قبل المدرس ويجاوب الطالب على الأسئلة وكذلك يجاوب المدرس على نفس الأسئلة ويطلب من الطالب تقييم نفسه على ضوء اجوبة المدرس).
- د 2. الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر.
- د 3. الالتزامات بالتكليفات، الحضور والالتزام.
- د 4. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
- د 5. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
- د 6. تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

- ج 1. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكانن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.
- ج 2. وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الكهرباء.
- ج 3. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكانن المختلفة .

- ج 4. تعلم الطالب طرق حماية المكائن الكهربائية.
- ج 5. تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
- ج 6. توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على الاجهزة المختبرية وممتلكات القسم.
- ج 7. معرفة قراءة مواصفات كل ماكينة كهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في المختبرات التعليمية.
- كتابة التقارير ومناقشة النتائج لكل تجربة.
- امتحانات مفاجئة.
- واجبات صفية و بيتية.
- زيارات علمية لمحطات التوليد.

طرائق التقييم

- الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطلاب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.
- تقارير حول المستجدات العلمية في حقل الاختصاص، توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.
- الاختبارات الشفهية والتطبيقية.

المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- د 1. مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
- د 2. الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.
- د 3. الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
- د 4. مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
- د 5. التدريب العملي في المحطات ودوائر الكهرباء.
- د 6. مهارات العمل الجماعي

طرائق التعليم والتعلم

- تزويد الطلبة بالأساسيات من خلال المحاضرات النظرية لكل مادة دراسية.
- إرسال الطلبة للتدريب في المحطات والدوائر التابعة لوزارة الكهرباء من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
- تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
- العمل في المختبرات والورش.
- أسئلة التفكير الاستنتاجية والتحليلية.
- تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.

طرائق التقييم

- الاختبارات النظرية والعملية.
- عمل التقارير ومناقشتها.
- النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
- مناقشة المشاريع التخرج.

بنية المقرر

الاسبوع	مفردات المقرر
الأسبوع الأول	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الثاني	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الثالث	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الرابع	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الخامس	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع السادس	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع السابع	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الثامن	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع التاسع	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع العاشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الحادي عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الثاني عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الثالث عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الرابع عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الخامس عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع السادس عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع السابع عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع الثامن عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع التاسع عشر	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر
الأسبوع العشرون	مقدمة المقرر / أهداف المقرر / مكونات المقرر / متطلبات المقرر

21- الرسم الكهربائي

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	الرسم الكهربائي/ رمز ELT205
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	15*2 اسبوع=30 (2 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

مخرجات المقرر المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم الاهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادر على أن :

1. يرسم المخططات والأجهزة الكهربائية والألكترونية المتنوعة.
2. يصمم الدوائر الكهربائية والألكترونية المتنوعة.
3. يحدد الأعطال ويتابع الأخطاء في المخططات الكهربائية .

الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

- ب 1. استخدام الأدوات: اكتساب مهارات استخدام الأدوات المخبرية مثل الملتيميتر (Multimeter) والراسم البياني (Oscilloscope)
- ب 2. قراءة المخططات: القدرة على قراءة وفهم المخططات الكهربائية للشبكات.
- ب 3. تحليل الأعطال: تعلم تشخيص الأعطال في الشبكات الكهربائية وإصلاحها.
- ب 4. التطبيقات العملية: تنفيذ مشاريع عملية مثل تصميم شبكات توزيع بسيطة.
- ب 5. العمل الجماعي: تطوير مهارات العمل ضمن فريق لحل مشكلات الشبكات الكهربائية.
- ب 6. التواصل الفني: تقديم تقارير وعروض فنية عن المشاريع والنتائج.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرة التفاعلية (عرض نظري مع وسائط متعددة)
- التجارب العملية في المختبر (تطبيق مباشر على دوائر القدرة والتحكم)
- التعلم القائم على المشاريع (تصميم وتنفيذ دوائر متكاملة)
- استخدام برامج المحاكاة مثل AutoCAD Electrical وبرامج محاكاة (PLC)
- النقاش الجماعي وحل المشكلات
- التقييم المستمر من خلال الاختبارات القصيرة والتقارير اليومية

طرائق التقييم

- د 1. التغذية الراجعة (اختبار الطالب بالموضوع السابق)، التقييم الذاتي (توضع اسئلة للطالب من قبل المدرس ويجاوب الطالب على الأسئلة وكذلك يجاوب المدرس على نفس الأسئلة ويطلب من الطالب تقييم نفسه على ضوء اجوبة المدرس).
- د 2. الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر.
- د 3. الالتزامات بالتكليفات، الحضور والالتزام.
- د 4. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
- د 5. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
- د 6. تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

- ج 1. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.
- ج 2. وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الكهرباء.
- ج 3. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة .
- ج 4. تعلم الطالب طرق حماية المكائن الكهربائية.
- ج 5. تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
- ج 6. توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على الاجهزة المختبرية وممتلكات القسم.
- ج 7. معرفة قراءة مواصفات كل ماكينة كهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في المختبرات التعليمية.
- كتابة التقارير ومناقشة النتائج لكل تجربة.
- امتحانات مفاجئة.
- واجبات صفية وبيتية.
- زيارات علمية لمحطات التوليد.

طرائق التقييم

- الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطالب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.
- تقارير حول المستجدات العلمية في حقل الاختصاص، توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.
- الاختبارات الشفهية والتطبيقية.

المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- د 1. مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
- د 2. الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.
- د 3. الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
- د 4. مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
- د 5. التدريب العملي في المحطات ودوائر الكهرباء.
- د 6. مهارات العمل الجماعي

طرائق التعليم والتعلم

- تزويد الطلبة بالأساسيات من خلال المحاضرات النظرية لكل مادة دراسية.
- إرسال الطلبة للتدريب في المحطات والدوائر التابعة لوزارة الكهرباء من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
- تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
- العمل في المختبرات والورش.
- أسئلة التفكير الاستنتاجية والتحليلية.

بنية المقرر-المفردات العملية

الاسبوع	مفردات المقرر
الأول	التعرّف على المرسم وأدوات الرسم وكيفية إستخدامها مع مقدمة عن موضوع الرسم الكهربائي.
الثاني	لوحة رقم (1) : الرموز الكهربائية والألكترونية مختصرة ومفصلة
الثالث	لوحة رقم (2): مخططات مولدة كهربائية أحادية الطور مختصرة ومفصلة
الرابع	لوحة رقم (3): مخططات ربط أجهزة القياس في دوائر القدرة الكهربائية مختصرة ومفصلة
الخامس	لوحة رقم (4): مخططات محوّل قدرة ثلاثية الأطوار (رافعة / خافضة) مختصرة ومفصلة
لسادس	لوحة رقم (5): مخططات المحركات الحثية ثلاثية الأطوار وطرق وقايتها مختصرة
السابع	لوحة رقم (6): المفاتيح الصناعية 1- مخطط التركيب الداخلي لمفتاح تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الأطوار نوع ON/ OFF
الثامن	لوحة رقم (7): المفاتيح الصناعية 2 - مخطط التركيب الداخلي لمفتاح عكس إتجاه المحركات الحثية ثلاثية الأطوار
التاسع	لوحة رقم (8): المفاتيح الصناعية 3- مخطط التركيب الداخلي لمفتاح تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الأطوار بطريقة STAR/DELTA
العاشر	لوحة رقم (9): لمفاتيح الصناعية / 4- مخططات التركيب الداخلي لمفاتيح صناعية متنوّعة
الحادي عشر	لوحة رقم (10) مخططات عملية التزامن للمولدات الكهربائية
الثاني عشر	لوحة رقم (11) مخططات مغيّر الذبذبة الإلكتروني (VFD)
الثالث عشر	لوحة رقم (12): مخططات السيطرة على سرعة محرّك حثي ثلاثي الأطوار بإستخدام عنصر إلكتروني (Triac & Thyristor)
الرابع عشر	لوحة رقم (13): مخططات دوائر تحكّم منطقية متنوّعة
الخامس عشر	لوحة رقم (14): مخططات المحركات الحثية أحادية الطور وطرق وقايتها مختصرة ومفصلة

22- مكائن التيار المتناوب

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	- مكائن التيار المتناوب/ رمز ELT206
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	4*15 اسبوع=60 (2نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

الهدف العام : تعريف الطالب على أجزاء وعمل المكائن الكهربائية

الهدف الخاص : سيكون الطالب قادر على أن :

- 1- يفهم نظرية عمل مكائن لتيار المستمر والمتناوب.
- 2- يشغل المكائن الكهربائية.
- 3- يحدد أجزاء المكائن الكهربائية والمحولات.

مخرجات المقرر المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم الاهداف المعرفية:

- أ 1. تحليل الشبكات الكهربائية: تعلم تحليل الشبكات الكهربائية باستخدام قوانين مثل أوم وكيرشوف.
- أ 2. فهم مكونات الشبكة: دراسة مكونات الشبكة مثل المحولات، المولدات، الخطوط الناقلة، وأجهزة الحماية.
- أ 3. الحسابات الكهربائية: تعلم حساب الفقد في الطاقة، انخفاض الجهد، وتيارات القصر.
- أ 4. أنظمة الحماية: فهم أساسيات أنظمة الحماية مثل القواطع (Circuit Breakers) والمرحلات (Relays).
- أ 5. التخطيط والتصميم: تعلم أساسيات تخطيط وتصميم شبكات التوزيع الكهربائية

الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

- ب 1. استخدام الأدوات: اكتساب مهارات استخدام الأدوات المخبرية مثل الملتيميتر (Multimeter) والراسم البياني (Oscilloscope).
- ب 2. قراءة المخططات: القدرة على قراءة وفهم المخططات الكهربائية للشبكات.
- ب 3. تحليل الأعطال: تعلم تشخيص الأعطال في الشبكات الكهربائية وإصلاحها.

- ب 4. التطبيقات العملية: تنفيذ مشاريع عملية مثل تصميم شبكات توزيع بسيطة.
- ب 5. العمل الجماعي: تطوير مهارات العمل ضمن فريق لحل مشكلات الشبكات الكهربائية.
- ب 6. التواصل الفني: تقديم تقارير وعروض فنية عن المشاريع والنتائج.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرة التفاعلية (عرض نظري مع وسائط متعددة)
- التجارب العملية في المختبر (تطبيق مباشر على دوائر القدرة والتحكم)
- التعلم القائم على المشاريع (تصميم وتنفيذ دوائر متكاملة)
- استخدام برامج المحاكاة مثل AutoCAD Electrical وبرامج محاكاة (PLC)
- النقاش الجماعي وحل المشكلات
- التقييم المستمر من خلال الاختبارات القصيرة والتقارير اليومية

طرائق التقييم

- د 1. التغذية الراجعة (اختبار الطالب بالموضوع السابق), التقييم الذاتي (توضع اسئلة للطالب من قبل المدرس ويجاوب الطالب على الأسئلة وكذلك يجاوب المدرس على نفس الأسئلة ويطلب من الطالب تقييم نفسه على ضوء اجوبة المدرس).
- د 2. الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر.
- د 3. الالتزامات بالتكليفات، الحضور والالتزام.
- د 4. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
- د 5. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
- د 6. تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

- ج 1. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.
- ج 2. وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الكهرباء.
- ج 3. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة .
- ج 4. تعلم الطالب طرق حماية المكائن الكهربائية.
- ج 5. تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
- ج 6. توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على الاجهزة المخبرية وممتلكات القسم.
- ج 7. معرفة قراءة مواصفات كل ماكينة كهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

- تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في المختبرات التعليمية.
- كتابة التقارير ومناقشة النتائج لكل تجربة.
- امتحانات مفاجئة.
- واجبات صفية وبيتية.
- زيارات علمية لمحطات التوليد.

طرائق التقييم

- الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطالب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.
- تقارير حول المستجدات العلمية في حقل الاختصاص، توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.
- الاختبارات الشفهية والتطبيقية.

المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- د 1. مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
- د 2. الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.
- د 3. الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
- د 4. مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
- د 5. التدريب العملي في المحطات ودوائر الكهرباء.
- د 6. مهارات العمل الجماعي

طرائق التعليم والتعلم

- تزويد الطلبة بالأساسيات من خلال المحاضرات النظرية لكل مادة دراسية.
- إرسال الطلبة للتدريب في المحطات والدوائر التابعة لوزارة الكهرباء من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
- تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
- العمل في المختبرات والورش.
- أسئلة التفكير الاستنتاجية والتحليلية.
- تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.

طرائق التقييم

- الاختبارات النظرية والعملية.
- عمل التقارير ومناقشتها.
- النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
- مناقشة المشاريع التخرج.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	اختبار المحركات - اختبار الإيقاف - اختبار سونبون - اختبار هوبكنسون - اختبار التناقص - أمثلة حسابية .
الثاني	المحولات الكهربائية / مكونات وأجزاء المحولة نظرية التشغيل (المحول ذو القلب الداخلي - المحول ذو القلب الخارجي - معادلة القوة الدافعة الكهربائية - رسم المتجهات - الدائرة المكافئة للمحول) .
الثالث	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة - وكيفية حساب قيمة مكونات الدائرة المكافئة - المحولة من حالة الحمل - المخطط الطوري للمحولة في حالة الحمل - المفايد - حساب الكفاءة حالة أقصى كفاءة - مسائل متنوعة .
الرابع	المحول الذاتي - مسائل . محول التيار - محول الجهد - الاستخدامات العلمية .
الخامس	المحولات ثلاثية الأطوار . الطرق المختلفة لتوصيل المحولات الثلاثية - مسائل .
السادس	المحولات الحثية ثلاثية الأطوار . المميزات - العيوب - المجال المغناطيسي الدوار - نظرية التشغيل الانزلاق - تردد الجزء الدوار .
السابع	أنواع المحركات - محركات ذات قفص سنجابي - محركات ذات الانزلاق . المقارنة بينهما - تركيبة كل نوع - استخدامات كل نوع .
الثامن	طرق التحكم في بدء التشغيل . التشغيل بواسطة مفتاح ستار - دلتا - التشغيل باستخدام عن طريق ربط مقاومة في دائرة الجزء الدوار .
التاسع	العلاقة بين العزم ومعامل القدرة . العلاقة بين العزم والانزلاق . عزم بدء الدوران - شرط أقصى عزم بدء . عزم الدوران - شرط أقصى عزم الدوران - الدائرة المكافئة للمحرك الحثي - أمثلة حسابية .
العاشر	عكس اتجاه دوران المحركات الحثية ثلاثية الأطوار . طرق إيقاف المحركات الحثية - السيطرة على المحركات الحثية باستخدام : جهد المصدر - عدد الأقطاب - تردد المصدر - وضع مقاومة في دائرة الجزء الدوار - تشغيل محركين على التوالي .
الحادي عشر	المحركات الحثية أحادية الطور - أنواعها - تركيبها - نظرية التشغيل - كيفية الحصول على عزم ابتدائي - شرح مفصل عن أنواع المحركات الحثية: 1- المحرك الحثي ذو الطور المنقسم . 2- المحرك الحثي ذو متسعة البدء . 3- المحرك الحثي ذو متسعة البدء والدوران . 4- المحرك الحثي ذو القطب المظلل . 5- المحرك التنافري . 6- المحرك العام . عكس اتجاه الدوران لكل نوع .
الثاني عشر	المولدات التزامنية . تركيب - مبادئ العمل - أنواع المولدات بالنسبة إلى العضو الدائر . معامل الخطوة - معامل التوزيع . معادلة القوة الدافعة الكهربائية في حالة الحمل (مقاومي - حثي - سعوي) ورسم المخطط الطوري لكل حمل معدل تنظيم الجهد - مسائل متنوعة .
الثالث عشر	مقارنة بين مولدات التيار المستمر ومولدات التيار المتناوب أسباب جعل المنتج في المولدات التزامنية ثابتة تشغيل المولدات على التوازي . أسباب وشروط تشغيل المولدات التزامنية على التوازي . شرح عملية التزامن - معدل تنظيم الجهد -

المحركات التزامنية - تركيب ومبادئ العمل في المحركات التزامنية - بدء التشغيل في المحركات التزامنية - المحرك التزامني في حالة حمل - المخطط الطوري في حالة عامل القدرة الوحدة - عامل قدرة متقدم - عامل قدرة متأخر - حساب قيمة القوة الدافعة الكهربائية العكسية .	الرابع عشر
الاستخدامات العملية - معدل التنظيم . محرك شراجا - التركيب - تنظيم السرعة -مراجعة عامة حول محركات التيار المتناوب .	الخامس عشر

المصادر والمراجع :

- 1 - المكنائن الكهربائية (د. محمد زكي محمد خضر / جامعة الموصل)
- 2- Text book of electrical Technology By B .L Theraga
- Electrical machines Direct and alternating current by siskind
- 3- الملزمة المنهجية المكنائن الكهربائية
(سلطان حسين - محمد السيد راغب)

المفردات العملي مكانن التيار المتناوب

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التشغيل المتوازي لمحولتين أحاديتي الطور وتقسيم الحمل .
الثاني	اختبار الحمل لمحمولة ثلاثية الأطوار ربط (Y – Y) باستعمال حمل مقاومي – حثي – سعوي والتعرف على اختبار الحمل الغير متزن .
الثالث	طرق بدء المحركات الحثية ثلاثية الأطوار عمليا بطريقة : 1- (Y) المحور الذاتي . 2- ربط المقاومات في العضو الدوار .
الرابع	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة لمحرك حثي ثلاثي الأطوار – حساب الكفاءة من الاختبارين أعلاه .
الخامس	التحكم في سرعة المحرك الحثي الثلاثي الأطوار نوع حلقات الانزلاق – اختبار الحمل على سرعات مختلفة .
السادس	اختبار الحمل لمحرك حثي ثلاثي الأطوار نوع القفص السنجابي ورسم منحنيات العزم والسرعة
السابع	حساب تيار البدء وعزم البدء عمليا لمحرك حثي ثلاثي الأطوار ذو حلقات الانزلاق وذو القفص السنجابي وذلك عند الربط (Δ أو Y)
الثامن	أ - تعيين العزم الأقصى لمحرك حثي ثلاثي الأطوار . ب - فصل المفاتيح لمحرك حثي ثلاثي الأطوار .
التاسع	تشغيل المحرك الحثي الثلاثي الأطوار على مصدر لجهد واحد واختبار الحمل .
العاشر	التحكم في سرعة محرك حثي ثلاثي الأطوار بتغيير ذبذبة المصدر .
الحادي عشر	أ - التحكم في سرعة محرك حثي ثلاثي الأطوار نوع (Split) . ب - دراسة خصائص المحرك الحثي الأحادي الطور باستخدام المكثف كبادئ حركة .
الثاني عشر	تعيين المقاومة التزامنية لمولد تزامني بواسطة اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة عند السرعة التزامنية – اختبار الحمل للمولد التزامني .
الثالث عشر	إيجاد ودراسة تأثير التغذية في المحرك التزامني على : 1- تيار العضو الإنتاج . 2- معامل القدرة . 3- رسم المنحنيات الخاصة .
الرابع عشر	اختبار الحمل لمحرك تزامني واستخدامه في تحسين معامل القدرة .
الخامس عشر	اختبار لمحرك شراجا عند السرعات المختلفة . 1 – أقل من السرعة التزامنية . 2 – عند السرعة التزامنية . 3 – أعلى من السرعة التزامنية .

23- تطبيقات الكترونيات القدرة

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	- تطبيقات الكترونيات القدرة / رمز ELT207
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	15*5 اسبوع=75 (2نظري + عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

المفردات النظرية الكترونيات القدرة

week	Theoretical syllabus
1 st	Power electronic, electronic components which used in high power control (power diodes, thyristor and power transistors) revision of single phase rectifier circuits by using diodes).
2 nd	Three phase rectifier circuits by using diodes, output voltage, waveform, diode current waveform, output voltage equation in case of resistance load.
3 th	Using the transistor as switch, regions of operation, transistor as a switch (cut off and saturation)
4 th	Power transistor in (off) and (on) state, improvement of (off) and (on) time by using speed up capacitance, practical problems.
5 th	Unipolar junction transistor, construction, theoretical operation, using the transistor as relaxation oscillator practical example.
6 th	Operational amplifier, description of operational amplifier (OP-AMP) as separate components. Zero crossing detector, comparator.
7 th	The use of OP-AMP as astable multivibrator and monostable multivibrator, photo conduction cells, photo diodes.
8 th	Light -Emitting diodes (LED), photo transistor, the use of optical comparator in power Electronic circuits.
9 th	Thyristor, construction, characteristic, curves for a thyristor, thyristor conduction in forward biasing, thyristor family, thyristor representation as a double transistor circuit.
10 th	Thyristor conduction methods, conduction through the gate, minimum gate current causing conduction, conduction time, conduction due to high forward voltage rectifier (dv/dt)
11 th	DIAC, TRIAC characteristics, practical applications, thyristor triggering methods, triggering on DC and AC, current pulse triggering types.

12 th	Thyristor triggering circuits, DC and AC triggering circuits.
13 th	Pulse current triggering circuits, relaxation oscillator, zero crossing detector, comparator with a stable and monostable multivibrators (OP-AMP and timers)
14 th	Thyristor general application introductory, AC to DC inverter DC to AC inverter, DC to DC inverter, AC to AC inverter, phase controlled half-wave rectifier with resistive and inductive load. Output current and voltage waveform, output voltage equations.
15 th	Half controlled fullwave rectifier fully controlled, resistive and inductive load. Generated waveforms, output voltage equations for free wheeling diode.

المفردات العملية الكترونيات القدرة:

week	Practical syllabus
1 st	Power electronic lab, be familiar with various electronic instrument and equipment.
2 nd	Single phase rectifier with resistance load , inductive load with and without free wheeling diode.
3 th	Bridge rectifier with and without filter and zener diode.
4 th	Three phase rectifier with center tap transformer.
5 th	Using the transistor as a switch, measuring the minimum value of base current switch changing the transistor to saturation state, measuring of cut off and saturation time , using speed up capacitor to improve the ON time.
6 th	Using Unipolar junction transistor as relaxation oscillator to investigate timing and synchronizing.
7 th	Inverting and noninverting operational amplifier.
8 th	Operational amplifier applications in power electronic field, astable multivibrator, zero crossing detector.
9 th	Using operational amplifier as comparator with sine wave and saw tooth wave.
10 th	Examination
11 th	Thyristor characteristic , gate characteristic measurement (triggering minimum current and voltage)
12 th	Conduction and triggering angles measurement by using triggering Dc source.
13 th	Mosfet characteristics, measurement current and voltage.
14 th	Half controlled single phase rectifier with resistance and inductance load by using speed wheel diode.
15 th	Half controlled full wave rectifier with resistance and inductance load.

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	- نظم سيطرة صناعية/ رمز ELT207
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	4*15 اسبوع=60 (2نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

مفردات العملي لمادة نظم سيطرة صناعية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	كبح المحركات الحثية ثلاثية الاطوار(الكبح بالتيار العكسي)
الثاني	بدء تشغيل المحركات بأستخدام مقاومات مع الجزء الثابت
الثالث	تشغيل محول حثي ثلاثي الاطوار بأستخدام المحول الذاتي (Outo Transformar)
الرابع	المصعد الكهربائي
الخامس	استخدام المفاتيح المحددة لدائرة الرافعات
السادس	عربة محرك حثي ثلاثي الطور ذو سرعتين
السابع	السيطرة على سرعة المحركات الحثية ثلاثية الاطوار (محركات دالندر)
الثامن	بدء تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار نوع حلقات الانزلاق
التاسع	بدء تشغيل المحركات الحثية ثلاثي الاطوار نوع حلقات الانزلاق بأستخدام مقاومات متغيرة (خارجية منزلفة)
العاشر	التحكم في سرعة المحركات الحثية عن طريق تغيير عدد الاقطاب
الحادي عشر	التحكم في سرعة المحركات الحثية عن طريق تغيير التردد
الثاني عشر	تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار بطريقة (ستار/دلتا) يعمل باتجاهين
الثالث عشر	كيفية قياس مقاومة عمود الارضي بأستخدام جهاز (X425A)
الرابع عشر	استخدام المؤقت الزمني في الاشارات الضوئية المروية وعمل دائرة لتنظيم المرور
الخامس عشر	دائرة تشغيل محرك حثي بأستخدام قاطع تيار التسرب الارضي المتأثر بالجهد (القواطع الجهدية)

24- المتحكمات المنطقية المبرمجة

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	- المتحكمات المنطقية المبرمجة/ رمز ELT210
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	3*15 اسبوع=45 (1نظري + 2 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

الهدف العام: تدريب الطالب على استخدام الحاسوب في تصميم الدوائر الكهربائية واجراء عملية المحاكاه اما

الهدف الخاص: يقوم الطالب بالتعرف على المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة بالاضافة الى التدريب على تطبيقات عملية

متنوعه .

التحكم المنطقي المبرمج

مرفد الأسبوع	الموضوع
الأول	مقدمة عن المتحكمات المنطقية
الثاني	شرح تفصيلي عن الدوال الأساسية وكيفية استخدامها في البرمجة
الثالث	شرح تفصيلي عن لغات البرمجة وتطبيقها عمليا.
الرابع	شرح تفصيلي عن التحويل بين لغات البرمجة الخاصة بالمتحكم المنطقي.
الخامس	تشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار من نقاط مختلفة باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
السادس	تشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار باستخدام المؤقتات الزمنية باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
السابع	تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الأطوار باتجاهين (عكس اتجاه) باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
الثامن	تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الأطوار باتجاهين (عكس اتجاه) باستخدام المؤقتات الزمنية وباستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
التاسع	تشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار بطريقة STAR-DELTA باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
العاشر	تطبيقات عملية عن استخدام الحساسات باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
الحادي عشر	تطبيقات عملية عن كيفية تشغيل الإشارة الضوئية باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
الثاني عشر	تطبيقات عملية عن كيفية تشغيل المصعد باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
الثالث عشر	تطبيقات عملية عن كيفية التحكم بملئ خزان الماء باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
الرابع عشر	تطبيقات عملية عن كيفية التحكم بكراج للسيارات واعداد السيارات باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.
الخامس عشر	امتحان فصلي قبل الامتحان النهائي

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
اسم المقرر/رمز المقرر	حماية أنظمة القدرة/ رمز ELT211
اشكال الحضور المتاحة	الزامي
الفصل/السنة	مقررات
عدد الساعات الدراسية (الكلية)	2*15 اسبوع=30 (1نظري + 1 عملي)
تاريخ إعداد الوصف	2025 /2/5

الهدف: تعليم الطالب على اهم الاجزاء المستخدمة في حماية أنظمة القدرة من التوليد حتى الاستهلاك كما يهدف الى التعرف على أنظمة الحماية المستخدمة واجهزة الفصل من المصهرات وقواطع الدائرة الكهربائية بأنواعها المختلفة.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	الأعطال في أنظمة القدرة الكهربائية - المصطلحات الفنية في دوائر الحماية-خواص أجهزة الحماية
الثاني	أجهزة الحماية الرئيسية في محطات التوليد والمحطات الثانوية- المصهرات، أنواعها، مميزاتها وعيوبها
الثالث	محولات التيار (استخداماتها، أنواعها، طرق ربطها، مبدأ عملها)- محولات الجهد الكهرومغناطيسية، محولات الفولتية السعوية(استخداماتها)
الرابع	أنواع المتابعات حسب تغذية الملفات متابعات الحماية الرئيسية، متابعات الحماية الثانوية تقسيم المتابعات حسب تطبيقاتها(تفاضلية، اتجاهية، متابعات معاوقة)
الخامس	تقسيم المتابعات حسب نظرية عملها(متابعات الحدث الكهرومغناطيسي، متابعات نوع الريشة، متابع نوع الملف اللولبي، متابع الحافظة المتحركة)
السادس	متابعات الحدث الكهرومغناطيسي(متابع نوع عداد الطاقة، متابع القطب المظلل) المتابعات الحرارية
السابع	المتابعات المستقطبة(تركيبها ونظرية عملها) متابعات الملف المتحرك(تركيبها ونظرية عملها) المتابع الزمني، متابع بخلص(تركيبها ونظرية عملها)
الثامن	المتابعات الإلكترونية والرقمية(نوعها، معاييرها، مزاياها)
التاسع	تقسيم المتابعات حسب استخداماتها (متابع ضد زيادة التيار، متابع ضد عكس القدرة، متابع الممانعة) تركيبها ونظرية عملها
العاشر	حماية خطوط النقل(أنواع الأعطال في خطوط النقل)- الحماية ضد زيادة التيار(الاتجاهية وغير الاتجاهية) - التدرج الزمني للمغذيات الشعاعية(المتوازية والحلقية) مزاياها وعيوبها

الحادي عشر	الحماية التفاضلية الطولية لخطوط النقل باتزان التيار وباتزان الجهد الحماية التفاضلية المستعرضة (مزايها و عيوبها) - الحماية المسافية لخط النقل
الثاني عشر	حماية المولدات من الأعطال المختلفة (الوقاية ضد القصر بين ملفات الجزء الثابت، الوقاية ضد ارتفاع التيار)
الثالث عشر	الوقاية التفاضلية للمولد، وقاية المولد من التسرب الرضي للعضو الثابت والعضو الدوار الوقاية ضد انقطاع التغذية للمجال
الرابع عشر	حماية محولات القدرة (أعطال محولات القدرة، الحماية بمتابع بخلص)
الخامس عشر	الحماية التفاضلية المنحازة للمحولات (حماية المحولات الذاتية، الحماية ضد الأخطاء الأرضية وضد زيادة التيار) - حماية محولات التأريض