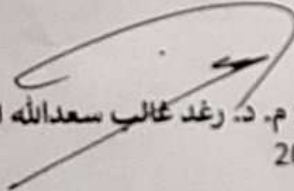
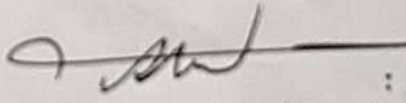


وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جهاز الإشراف والتقويم العلمي  
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي


## استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

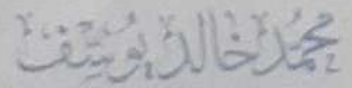
الجامعة: الجامعة التقنية الشمالية  
الكلية/المعهد: المعهد التقني/الموصل  
القسم العلمي: قسم التقنيات الكهربائية  
تاريخ ملء الملف: 2023/8/27

التوقيع:   
اسم المعاون العلمي: م. د. رغد غالب سعدالله السلطان  
التاريخ: 2023/9/

التوقيع:   
اسم رئيس القسم: أ.م. د. احمد عطية علو  
التاريخ: 2023/9/

دقق الملف من قبل  
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي  
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: م.م. محمد خالد يوسف  
التاريخ: 2023/9/  
التوقيع:

  
مصادقة السيد العميد

  
مسؤول شعبة ضمان الجودة والتقويم الأكاديمي

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

**استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للمعاهد التقنية  
للعام الدراسي 2022-2023**

الجامعة: الجامعة التقنية الشمالية  
الكلية/المعهد: المعهد التقني/الموصل  
القسم العلمي: قسم التقنيات الكهربائية  
الفروع العلمية في القسم: القوى+الشبكات  
تاريخ ملء الملف: 2023/8/27

التوقيع:  
اسم المعاون العلمي: م. د. رغد غالب سعدالله السلطان  
التاريخ: 2023/9/

التوقيع :  
اسم رئيس القسم: أ.م.د. احمد عطية علو  
التاريخ: 2023/9/

دقق الملف من قبل  
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي  
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: م.م. محمد خالد يوسف  
التاريخ: 2023/9/  
التوقيع:

مصادقة السيد العميد  
أ.م. شهلة عبدالوهاب عبدالقادر

## وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي ايجازاً 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.

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
4. اسم الشهادة النهائية	دبلوم تقني
5. النظام الدراسي: سنوي/مقررات /أخرى..	مقررات
6. برنامج الاعتماد المعتمد	القسم بصدد الاعداد لنيل الاعتمادية من منظمة ABET
7. 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.
8. تاريخ إعداد الوصف	2023/8/27

### 9. أهداف البرنامج الأكاديمي:

1. العمل على إيجاد بيئة علمية مناسبة لأعداد كوادر تقنية بتخصص القوى والشبكات 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 للطالب من خلال تطوير الوعي الثقافي والاجتماعي بما يؤهله بعد التخرج من المساهمة الفعالة في خدمة مجتمعه.

## 10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

### أ. الاهداف المعرفية:

1. يهدف إلى معرفة المبادئ العامة للكهرباء اي على سبيل المثال معرفة الكميات الكهربائية الأساسية : الجهد ، التيار ، القدرة والطاقة الكهربائية.
2. يهدف الى معرفة العناصر الالكترونية ودوائر التوحيد والمكبرات والسيطرة الصناعية.
3. يهدف الى معرفة عمل المكائن الكهربائية: مولدات التيار المستمر والمتناوب, والمحولات الاحادية والثلاثية الطور.
4. يهدف إلى معرفة أنواع المحركات وصيانتها ومبدأ عملها.
5. يهدف إلى معرفة أنواع محطات التوليد وطرق نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.
6. يهدف الى معرفة بمكونات المحطات الثانوية وتركيبات خطوط النقل والتوزيع الهوائية والكابلات.
7. يهدف الى معرفة الاحمال الكهربائية, عامل الحمل, عامل الطلب, الحمل الاساس, حمل الذروة, الربط الشبكي للمحطات, وكيفية رسم منحني الحمل, وكيفية حساب كلفة الكيلوواط ساعة.
8. يهدف الى معرفة أسس تصميم التأسيسات الكهربائية والمنزلية للدور والعمارات السكنية. وحساب الكميات وتجهيز المواد لتنفيذ أعمال التأسيسات وتنظيمات السيطرة والتحكم.
9. يهدف الى معرفة التطور الحاصل في تمثيل الدوائر الكهربائية المعقدة باستخدام دوائر المتحكمات المنطقية والاردوينو.
10. معرفة بتطبيقات الحاسوب وخاصة في تنفيذ المخططات والتصاميم الكهربائية .

### ب – الأهداف المهارتية الخاصة بالبرنامج:

1. تعلم نصب وتشغيل المكائن الكهربائية ومعدات توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.
2. صيانة ولف كل أنواع المحركات.
3. مد وصيانة أنظمة نقل القدرة الكهربائية.
4. تركيب وتشغيل أجهزة القياس الكهربائية.
5. تنفيذ أعمال التأسيسات الكهربائية والصناعية في الدور السكنية والمؤسسات الاخرى.
6. التعامل مع الدوائر الكهربائية باستخدام دوائر المتحكمات المنطقية.
7. تشغيل وصيانة أجهزة الوقاية والتحكم لمنظومة الطاقة الكهربائية.
8. تنفيذ التصاميم الكهربائية بالحاسوب.
9. الإشراف على متطلبات السلامة المهنية في الورش والمختبرات التعليمية.
10. اكساب الطالب مهارة تشخيص الاعطال الكهربائية وحل المشاكل العملية في الشبكات الكهربائية.

### طرائق التعليم والتعلم

1. المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار.
2. تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية.
3. الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي.
4. زيارة المكتبة، تصفح شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) من خلال عرض لأفلام علمية خلال الحصص الدراسية.
5. التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام.
6. التعليم الالكتروني.
7. بحوث التخرج النظرية والعلمية للمراحل المنتهية.

### طرائق التقييم

1. الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر، فضلاً عن الحضور اليومي.
2. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).

3. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
4. تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات والورش.
5. الواجبات البيتية.

### ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

1. القدرة على تدريس وتدريب طلبة التعليم المهني.
2. تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
3. توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على ممتلكات القسم والمعهد.
4. تطوير مهارات البحث في الانترنت للطلبة.
5. تهيئة كوادر تقنية قادرة على العمل في مختلف شركات ومؤسسات القطاع العام والخاص.
6. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.
7. وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الكهرباء.
8. العمل من اجل تهيئة مستلزمات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.

### طرائق التعليم والتعلم

1. استخدام الوسائل الحديثة في تعليم وتدريب الطلبة.
2. تشكيل حلقات نقاشية خلال المحاضرات لمناقشة المواضيع الدراسية.
3. تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات والورش التعليمية.
4. تكليف الطلبة بواجبات لاصفية.
5. الزيارات العلمية والتدريب الصيفي.
6. عمل بحوث التخرج للمراحل المنتهية.

### طرائق التقييم

1. الحضور والالتزام اليومي ، ، الاختبارات ال يومية.
2. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
3. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
4. الواجبات اللاصفية، وأعداد التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر ومناقشتها.
5. الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطالب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.

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

1. مهارات تمثيل الدوائر الكهربائية وحلها باستخدام البرامج الحديثة.
2. مهارة الثقة بالنفس لممارسة الاعمال الفنية الكيربائية في تتبع الأعطال والتعرف على كيفية تصليحها.
1. مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
2. مهارات الاتصال والحاسوب والانترنت ومهارة العرض.
3. مهارات رسم الخرائط الكهربائية باستخدام الحاسوب.
4. مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
5. مهارات العمل الجماعي.
6. مهارات تمكين الطلبة من اجتياز مقابلات العمل.
7. مهارات التعلم عن بعد.

### طرائق التعليم والتعلم

1. وضع مناهج دراسية متوافقة مع المناهج العالمية المعتمدة.

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. التدريب على مهارات الالقاء والعرض.
6. المحاضرات النظرية والعملية.
7. تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.
8. التعليم الالكتروني.

#### طرائق التقييم

1. الاختبارات النظرية والعملية.
2. عمل التقارير ومناقشتها.
3. النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
4. مناقشة المشاريع التخرج.

#### 11.بنية البرنامج

فرع القوى الكهربائية/المستوى الدراسي الاول							
الرمز	الممهد ان وجد	عدد الوحدات	عددا الساعات		اسم المقرر		نوع المتطلب
			ع	ن	باللغة الانكليزية	باللغة العربية	
NTU100	-	1	0	1	Human Rights	حقوق الانسان	المتطلبات الجامعية 14 وحدة (12) اجباري + 2 وحدة (اختياري)
NTU106	-	1	0	1	Democracy	الديمقراطية	
NTU101	-	2	0	2	English Language	لغة انكليزية	
NTU102	-	3	2	1	Computer Principles 1	مبادئ الحاسوب 1	
NTU103	NTU102	3	2	1	Computer Principles 2	مبادئ الحاسوب 2	
NTU104	-	2	0	2	Arabic Language	لغة عربية	
NTU105	-	2	1	1	Sport	رياضية (اختياري)	
NTU107	-	2	1	1	French Language	اللغة الفرنسية (اختياري)	
TIMO110	-	2	0	2	Mathematic 1	الرياضيات 1	متطلبات المعهد 7 وحدة اجباري
TIMO111	-	3	3	0	Mechanical Workshop	معامل ميكانيك	
TIMO112	TIMO110	2	0	2	Mathematic 2	الرياضيات 2	
ELT100	-	4	2	2	D.C. Circuits	دوائر التيار المستمر	متطلبات القسم التخصصية 34 وحدة (30) وحدة اجباري
ELT101	-	4	2	2	Electronic Principles	مبادئ الكترونك	
ELTP102	-	4	2	2	Electrical Installations Technology	تقنية التأسيسات الكهربائية	
ELT103	-	3	3	0	Engineering Drawing	الرسم الهندسي	

ELT104	-	3	3	0	Electrical Workshop	معامل كهرباء	+ 4 وحدة (اختياري)
ELT105	-	4	2	2	A.C. Circuits	دوائر التيار المتناوب	
ELT106	-	4	2	2	Electronic Circuits	دوائر الكترونيك	
ELT107	-	4	2	2	Digital Electronics	الالكترونيك الرقمي	
ELT109	-	2	0	2	Vocational Safety	السلامة المهنية (اختياري)	
ELT110	-	2	0	2	Renewable Energy	طاقة متجددة (اختياري)	
ELT111	-	3	2	1	Electrical Circuits Simulation	محاكاة دوائر كهربائية (اختياري)	

55 وحدة

55 وحدة

### فرع القوى الكهربائية/المستوى الدراسي الثاني

الرمز	الممهد ان وجد	عدد الوحدات	الساعات الدراسية		أسم المقرر		نوع المتطلب
			ع	ن	باللغة الانكليزية	باللغة العربية	
NTU200	-	2	0	2	English Language	اللغة انكليزية	المتطلبات الجامعية 4 وحدة اجباري
NTU201	-	2	0	2	Professional Ethics	اخلاقيات المهنة	
ELT200	-	5	3	2	D.C Machines	مكائن التيار المستمر	متطلبات القسم التخصصية 54 وحدة (52 وحدة اجباري + 2 وحدة اختياري)
ELT201	-	5	3	2	Power Electronics	الالكترونيات القدرة	
ELTP202	-	4	2	2	Electrical Power Grids	شبكات القدرة الكهربائية	
ELTP203	-	4	2	2	Industrial Electrical Installations	التأسيسات الكهربائية الصناعية	
ELTP204	-	3	3	0	Electric Workshop	ورشة الكهرباء	
ELTP205	-	3	3	0	Electrical Drawing	الرسم الكهربائي	
ELT206	-	2	2	0	Project1	المشروع 1	
ELT207	-	5	3	2	A.C Machines	مكائن التيار المتناوب	
ELT208	-	5	3	2	Power Electronics Applications	تطبيقات الكترونيات القدرة	
ELTP209	-	4	2	2	Electrical Transmission Networks	شبكات النقل الكهربائية	
ELTP210	-	4	2	2	Installation and Industrial Control Systems	تأسيسات ونظم سيطرة صناعية	
ELTP211	-	3	3	0	Electrical Maintenance Workshop	ورشة الصيانة الكهربائية	
ELT212	-	3	2	1	Programmable Logic Controllers (PLC)	المتحكمات المنطقية المبرمجة	

ELT213	-	2	2	0	Project 2	المشروع 2	
ELTP214	-	2	1	1	Fundamentals of Protection Systems	أساسيات أنظمة الحماية الكهربائية	
ELTP215	-	3	2	1	Microcontrollers	المتحكمات الدقيقة	
5 وحدة				مجموع الوحدات الكلية المطلوبة			

### فرع الشبكات الكهربائية/المستوى الدراسي الأول

الرمز	المعهد ان وجد	عدد الوحدات	عدد الساعات		اسم المقرر		نوع المتطلب
			ع	ن	اللغة الانكليزية	باللغة العربية	
NTU100	-	1	0	1	Human Rights	حقوق الانسان	المتطلبات الجامعية 14 وحدة (12 وحدة اجباري + 2 وحدة اختياري)
NTU106	-	1	0	1	Democracy	الديمقراطية	
NTU101	-	2	0	2	English Language	لغة انكليزية	
NTU102	-	3	2	1	Computer Principles 1	مبادئ الحاسوب 1	
NTU103	NTU102	3	2	1	Computer Principles 2	مبادئ الحاسوب 2	
NTU104	-	2	0	2	Arabic Language	لغة عربية	
NTU105	-	2	1	1	Sport	رياضية (اختياري)	
NTU107	-	2	1	1	French Language	اللغة الفرنسية (اختياري)	
TIMO110	-	2	0	2	Mathematic 1	الرياضيات 1	متطلبات المعهد 7 وحدة اجباري
TIMO111	-	3	3	0	Mechanical Workshop	معامل ميكانيك	
TIMO112	TIMO110	2	0	2	Mathematic 2	الرياضيات 2	
ELT100	-	4	2	2	D.C. Circuits	دوائر التيار المستمر	متطلبات القسم التخصصية 34 وحدة (30 وحدة اجباري + 4 وحدة اختياري)
ELT101	-	4	2	2	Electronic Principles	مبادئ الكترونيك	
ELTN102	-	4	2	2	Electrical Installation	التأسيسات الكهربائية	
ELT103	-	3	3	0	Engineering Drawing	الرسم الهندسي	
ELT104	-	3	3	0	Electrical Workshop	معامل كهرباء	
ELT105	-	4	2	2	A.C. Circuits	دوائر التيار المتناوب	
ELT106	-	4	2	2	Electronic Circuits	دوائر الكترونيك	
ELT107	-	4	2	2	Digital Electronics	الالكترونيك الرقمي	
ELTN108	-	4	2	2	Electrical Installations and Lighting	التأسيسات الكهربائية والإضاءة	
ELT109	-	2	0	2	Vocational Safety	السلامة المهنية (اختياري)	
ELT110	-	2	0	2	Renewable Energy	طاقة متجددة (اختياري)	



ELT111	-	3	2	1	Electrical Circuits Simulation	محاكاة دوائر كهربائية (اختياري)	
55 وحدة					مجموع الوحدات الكلية المطلوبة		

فرع الشبكات الكهربائية/المستوى الدراسي الثاني							
الرمز	المهده ان وجد	عدد الوحدات	الساعات الدراسية		أسم المقرر		نوع المتطلب
			ع	ن	باللغة الانكليزية	باللغة العربية	
NTU200	-	2	0	2	English Language	اللغة انكليزية	المتطلبات الجامعية 4 وحدة اجباري
NTU201	-	2	0	2	Professional Ethics	اخلاقيات المهنة	
ELT200	-	5	3	2	D.C Machines	مكائن التيار المستمر	متطلبات القسم التخصصية 54 وحدة (52 وحدة اجباري + 2 وحدة اختياري)
ELT201	-	5	3	2	Power Electronics	الالكترونيات القدرة	
ELTN202	-	4	2	2	Electrical Power System	منظومة القدرة الكهربائية	
ELT203	-	4	2	2	Electrical Protection Systems	انظمة الحماية الكهربائية	
ELT204	-	3	3	0	Maintenance on Generation Stations	صيانة محطات توليد	
ELTN205	-	3	2	1	High Voltage Technology	تقنية الضغط العالي	
ELT206	-	2	2	0	Project1	المشروع 1	
ELT207	-	5	3	2	A.C Machines	مكائن التيار المتناوب	
ELT208	-	5	3	2	Power Electronics Applications	تطبيقات الالكترونيات القدرة	
ELTN209	-	4	2	2	Electrical Transmission Systems	منظومة النقل الكهربائية	
ELTN210	-	4	2	2	Power Systems Protection	حماية انظمة القدرة	
ELTN211	-	3	3	0	Maintenance on Power Transmission Lines	صيانة خطوط نقل القدرة	
ELT212	-	3	2	1	Programmable Logic Controllers (PLC)	المتحكمات المنطقية المبرمجة	
ELT213	-	2	2	0	Project 2	المشروع 2	
ELTN214	-	3	2	1	Industrial Installations Technology	تقنية التأسيسات الصناعية	
ELTN215	-	2	0	2	Principles of Mechanics	مبادئ الميكانيك	
58 وحدة					مجموع الوحدات الكلية المطلوبة		

## 12. التخطيط للتطور الشخصي

يتم التخطيط بشكل مستمر لتحسين المسيرة العلمية والادارية وتذليل كافة الصعوبات والمعوقات للبرنامج التعليمي. الاجراءات المتبعة:

1. تنمية القدرات لدى الطلبة في البحث والتقصي ومن خلال مطالبة الطلبة لعمل حلقات نقاشية حديثة والمشاركة بالندوات والمحاضرات العلمية المقامة للطلبة والاطلاع على المستجدات العلمية ذات العلاقة بالاختصاص.
2. حث الطلبة للاطلاع على المصادر والكتب والمجلات كمصدر للمعلومات.
3. تطوير اعضاء الهيئة التدريسية والفنيين من خلال اشراكهم في برامج تدريبية وورش عمل داخل الجامعة او خارجها.
4. المشاركة في الدورات التطويرية في داخل مؤسسات التعليم العالي او خارجها.
5. اقامة المؤتمرات والمشاركة بالندوات العلمية والحلقات النقاشية للطلبة.
6. الاطلاع على المستجدات العلمية ذات العلاقة بالاختصاص.
7. إجراء بحوث علمية منفردة أو مشتركة (تطبيقية أو نظرية).

## 13. معيار القبول (وضع الانظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية او المعهد)

1. من خلال اليات وشروط القبول المركزي المعتمدة لدى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
2. قبول طلبة الدراسة المهنية تخصص الكهرباء وفق ضوابط مركزية.

الحد الادنى لقبول الطلبة لفرع القوى للدراسة العلمية: 396

الحد الادنى لقبول الطلبة فرع الشبكات للدراسة العلمية: 391

الحد الادنى لقبول الطلبة لفرع القوى للدراسة المهنية: 612

الحد الادنى لقبول الطلبة فرع الشبكات للدراسة المهنية: 491

الحد الاعلى لقبول الطلبة لفرع القوى للدراسة العلمية: 465

الحد الاعلى لقبول الطلبة فرع الشبكات للدراسة العلمية: 440

الحد الاعلى لقبول الطلبة لفرع القوى للدراسة المهنية: 658

الحد الاعلى لقبول الطلبة فرع الشبكات للدراسة المهنية: 610

## 14. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1. البريد الالكتروني للقسم [elt.mti@ntu.edu.iq](mailto:elt.mti@ntu.edu.iq).
2. المناهج الدراسية الحالية, والاستبيانات, احتياجات السوق.
3. المكتبة المركزية في المعهد.
4. قرارات وتوصيات اللجان العلمية ومجالس القسم والمعهد والجامعة والوزارة.
5. صفحة القسم على موقع المعهد والجامعة.
6. دليل الجامعة التقنية الشمالية.
7. تجارب الجامعات العربية والعالمية.
8. الندوات وورش العمل التخصصية مع الجهات المستفيدة.
9. الخبرات الشخصية.
10. الأترنيت ووسائل التواصل الاجتماعي.

مخطط مهارات المنهج

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

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

المهارات العامة والتأهيلية (المنقولة) المهارات الأخرى المتعلقة بقبالية التوظيف والتطور (الشخصي)	الأهداف الوجدانية والقيمية				الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الأهداف المعرفية				أساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى	
	ج 4	ج 3	ج 2	ج 1	ب 4	ب 3	ب 2	ب 1	أ 4	أ 3	أ 2	أ 1					
	د 4	د 3	د 2	د 1													
√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	أساسي	مبادئ الهندسة الكهربائية	CAE110	المستوى الأول
					√	√	√		√	√	√	√	أساسي	رياضيات	BSE101		
							√		√	√	√	√	√	أساسي	أساسيات الحاسب ووب 1	STU102	
			√				√		√			√	√	أساسي	لغة عربية	STO150	
		√			√	√	√		√	√	√		√	أساسي	معامل	BSEC105	
				√	√		√		√	√	√		√	أساسي	ورشة كهربائية	CAE112	
			√	√		√	√		√	√	√		√	أساسي	ورشة الكترول	CAE113	

## ملحق بأهداف بعض المواد الدراسية

### دوائر كهربائية:

#### **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:**

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

### الالكترونيك

#### **الأهداف المعرفية:**

سيكون الطالب قادراً على:

1. التعرف على الأجهزة المختبرية.
2. التعرف على طريقة الربط للمكونات الالكترونية.
3. التعرف على دوائر التحويل من التيار المتناوب الى التيار المستمر.
4. التعرف على انواع الموجات الكهربائية المختلفة.

#### **الأهداف المهاراتية:**

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.

### المكائن الكهربائية

#### **الأهداف المعرفية:**

سيكون الطالب قادراً على:

1. التعرف على انواع المكائن المختلفة.
2. التعرف على نظرية عمل المولدات والمحركات الكهربائية.
3. التعرف على طرق اللف المستخدمة مع المحركات الكهربائية.
4. التعرف على خواص المكائن المختلفة والعوامل المؤثرة.

#### **الأهداف المهاراتية:**

1. تعلم مهارة التعامل مع المكائن الكهربائية المختلفة من ناحية التشغيل والربط.
2. تعلم مهارة ربط المكائن على التوالي او التوازي او المختلط.
3. تعلم مهارة اجراء التزامن بين المكائن المختلفة.
4. تعلم رسم المنحنيات الخاصة بخواص كل ماكينة كهربائية.

### حقوق الإنسان والديموقراطية

#### **الأهداف المعرفية:**

سيكون الطالب قادراً على:

1. تعريف الطالب بحقوق الأنسان.
2. تعريف الطالب بالحريات العامة والخاصة.
3. تعريف الطالب بالحريات الفكرية والثقافية والصحفية والاقتصادية والاجتماعية.
4. تعريف الطالب بالديموقراطية ومفهومها.
5. تعريف الطالب بالمنظمات الحكومية وغير الحكومية.

#### الأهداف الوجدانية:

1. تعلّم الحقوق الخاصة بالإنسان؛ ما عليه وما له من حقوق.
2. التعلّم الذاتي.
3. التعلّم على المشاركة الجماعية والمساهمة في العمل التطوعي.
4. تعزيز السلوك البشري في مراعاة حقوق الآخرين وبناء العلاقات على الصعيد الشخصي او الوطني أو الإقليمي أو الدولي.

#### الالكترونيات القدرة

#### الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. التعرف على انواع المقومات للموجة الكاملة ونصف الموجة.
2. التعرف على تمثيل الثايرستور باستخدام ترانزستورين.
3. التعرف على باقي اجزاء وانواع الثايرستور وعلى استخداماتها في الدوائر الكهربائية.
4. التعرف على طرق قرح واخماد الثايرستور.
5. التعرف على دوائر المغيرات والمقطعات.

#### الأهداف المهاراتية:

1. يهدف الى تعليم الطالب طرق ربط وتمثيل المقومات في الدوائر الكهربائية.
2. يهدف الى جعل الطالب يمتلك مهارة قرح واخماد الثايرستور وباستخدام طرق مختلفة.
3. يهدف الى تعلم مهارة استخدام الثايرستور او انواعه الاخرى في التطبيقات الكهربائية المختلفة.
4. يهدف الى تعلم مهارة التعامل مع ربط دوائر المغيرات والمقطعات في الدوائر الكهربائية المختلفة.

#### منظومة القدرة الكهربائية

#### الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. التعرف على طرق توليد الطاقة الكهربائية ثم نقلها الى مسافات بعيدة.
2. التعرف على الوسائل التي يتم بها نقل الطاقة الكهربائية.
3. التعرف على انواع المحطات الثانوية وطريقة عملها.
4. التعرف على كيفية حماية خطوط النقل من الاعطال.
5. التعرف على طرق توزيع الطاقة الكهربائية الى المستهلكين.
6. التعرف على انواع الكابلات الارضية ومواقع استخداماتها.

#### الأهداف المهاراتية:

1. يتعلم الطالب مهارة رسم نظام القدرة الكهربائية من التوليد والى مناطق المستهلكين.
2. يتعلم مهارة تصنيف خطوط النقل الهوائية الى قصيرة , متوسطة, طويلة.
3. يتعلم مهارة تمثيل خطوط النقل الهوائية وباستخدام المقاومات , المحاثات, والمتسعات.
4. يتعلم مهارة حساب السعة للنظام الاحادي وللنظام الثلاثي المكون من ثلاثة اسلاك.
5. يتعلم مهارة تصنيف الكابلات الارضية حسب عدة نقاط منها نوع العازل , شكل الموصل , قيمة الجهد المنقولة .....الخ.
6. يتعلم مهارة استخدام المتابعات المختلفة في حماية انظمة النقل والتوزيع.

## نموذج وصف مقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنأ عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي / المركز	المعهد التقني/الموصل
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم التقنيات الكهربائية
4. اسم المقرر/رمز المقرر	مكائن التيار المستمر/رمز ELT200
5. اشكال الحضور المتاحة	الزامي
6. الفصل/السنة	مقررات
7. عدد الساعات الدراسية (الكلية)	30*5 اسبوع=150
8. تاريخ إعداد الوصف	2023/8/27

### 9. 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

#### أ. الاهداف المعرفية:

1. تمكين الطالب من ربط المكائن الكهربائية بانواعها المختلفة.
2. تمكين الطالب من معرفة اجزاء المحولات الكهربائية وتركيبها.
3. تمكين الطالب من اجراء الفحوصات على المكائن الكهربائية.
4. تمكين اطال من رسم المنحنيات الخاصة بالتجارب العملية.

#### ب. الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

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

## طرائق التعليم والتعلم

1. المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار.
2. تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية.
3. الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي.
4. عرض أفلام علمية خلال الحصص الدراسية.
5. التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام.
6. 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

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

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

1. مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
2. الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.
3. الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
4. مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.

---

5. التدريب العملي في المحطات ودوائر الكهرباء.

6. 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

5. الاختبارات النظرية والعملية.
  6. عمل التقارير ومناقشتها.
  7. النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
  8. مناقشة المشاريع التخرج.
-



11.بنية المقرر

طريقة التقييم	طريقة التعليم	اسم الوحدة / أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	مكائن التيار المستمر	المبادئ الأساسية لمكائن التيار المستمر – الأجزاء الرئيسية للمكائن – الأقطاب المغناطيسية- المنتج- الهيكل الخارجي.	3ع+2ن	1
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	مكائن التيار المستمر	ملفات عضو الإنتاج- اللف التموجي – ألف الانطباقي أحادي مضاعف. إعطاء أمثلة حسابية وتطبيقية لمعرفة كيفية حساب قيمة الخطوط وكيفية تطبيقها عند إجراء عملية اللف، ملفات التغذية – جامع التيار	3ع+2ن	2
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	مكائن التيار المستمر	أنواع مكائن التيار المستمر ( توالي – توازي – مركب ) التغذية المنفصلة – التغذية الذاتية. المفاقيد من التيار المستمر. مفاقيد ثابتة – مفاقيد متغيرة مراحل توزيع الطاقة في مولدات التيار المستمر. الكفاءة وإعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب المفاقيد.	3ع+2ن	3
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	مكائن التيار المستمر	القوة الدافعة الكهربائية – العوامل المؤثرة على جهد المولدة إعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب القوة الدافعة الكهربائية	3ع+2ن	4

			لكل أنواع المولدات.		
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	مكائن التيار المستمر	منحني المغناطيسية (الاحمل) -	3ع+2ن	5
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	مكائن التيار المستمر	منحني الخواص الحمل - تنظيم الجهد للأنواع المختلفة من المولدات - الخواص الخارجية - الخواص الداخلية.	3ع+2ن	6
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المستمر	رد فعل المنتج وتأثيره على الحمل وشرح طرق التقليل من إثارة رد فعل المنتج - الأمير المتعامدة - إعطاء أمثلة حسابية الملفات التعويضية.	3ع+2ن	7
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المستمر	التوحيد (Commutation) والتأثير عليه تحسين عملية التوحيد المقاومة وتوحيد القوة الدافعة الكهربائية - الأقطاب البيئية.	3ع+2ن	8
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المستمر	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	3ع+2ن	9
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المستمر	محركات التيار المستمر نظرية عمل المحركات - القوة الدافعة الكهربائية العكسية	3ع+2ن	10

			معادلة جهد المحرك - مقارنة بين محركات ومولدات التيار المستمر .		
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المستمر	العزم - عزم عضو الإنتاج - العزم على عمود الإدارة توزيع القدرة في المحركات مراحل الحالة عند أعظم قدرة خرج	3ع+2ن	11
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	مكائن التيار المستمر	الخواص العامة للسرعة والعزم لمحركات التوالي والتوازي والمركبة . معدل تنظيم السرعة أمثلة حسابية - المقارنة بين المحركات في مختلف الاستعمالات الصناعية.	3ع+2ن	12
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	مكائن التيار المستمر	بدء الحركة - أهمية بدء الحركة بادئ الحركة ذي الثلاث نقط - تصميم بسيط لبادئ حركة - أمثلة حسابية.	3ع+2ن	13
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	مكائن التيار المستمر	التحكم في سرعة محركات التيار المستمر. 1- تنظيم السرعة بواسطة الجهد. 2- تنظيم السرعة بواسطة المجال. أمثلة حسابية.	3ع+2ن	14
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المستمر	عكس اتجاه دوران الماكينة. طرق إيقاف المحركات. الإيقاف الدينامي - الإيقاف العاكس - إيقاف إعادة التوليد.	3ع+2ن	15
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات	مكائن التيار المتناوب	اختبار المحركات اختبار الإيقاف - اختبار	3ع+2ن	16

	توضيحية، عرض فيديو هات وأفلام، تدريب عملي		سونيون اختبار هوبكنسون - اختبار التناقص - أمثلة حسابية .		
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديو هات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	المحولات الكهربائية / مكونات وأجزاء المحولة نظرية التشغيل ( المحول ذو القلب الداخلي - المحول ذو القلب الخارجي معادلة القوة الدافعة الكهربائية - رسم المتجهات - الدائرة المكافئة للمحول ).	ن2+3ع	17
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديو هات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة - وكيفية حساب قيمة مكونات الدائرة المكافئة - المحولة من حالة الحمل - المخطط أطوري للمحولة في حالة الحمل - المفايد - حساب الكفاءة حالة أقصى كفاءة - مسائل متنوعة .	ن2+3ع	18
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديو هات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	المحول الذاتي - مسائل . محول التيار - محول الجهد - الاستخدامات العلمية	ن2+3ع	19
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديو هات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	المحولات ثلاثية الأطوار . الطرق المختلفة لتوصيل المحولات الثلاثية - مسائل .	ن2+3ع	20
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديو هات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	المحولات الحثية ثلاثية الأطوار . المميزات - العيوب - المجال المغناطيسي	ن2+3ع	21

			الدوار – نظرية التشغيل الانزلاق – تردد الجزء الدوار		
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	أنواع المحركات محركات ذات قفص سنجابي . محركات ذات الانزلاق. المقارنة بينهما – تركيبية كل نوع – استخدامات كل نوع .	ن+2ع3	22
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	طرق التحكم في بدء التشغيل . التشغيل بواسطة مفتاح ستار – دلتا – التشغيل باستخدام عن طريق ربط مقاومة في دائرة الجزء الدوار.	ن+2ع3	23
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	العلاقة بين العزم ومعامل القدرة . العلاقة بين العزم والانزلاق. عزم بدء الدوران – شرط أقصى عزم بدء. عزم الدوران – شرط أقصى عزم الدوران ز الدائرة المكافئة للمحرك ألحي – أمثلة حسابية .	ن+2ع3	24
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	مكائن التيار المتناوب	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 .	ن+2ع3	25
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية	مكائن التيار	المحركات الحثية	ن+2ع3	26

عملي	راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	المتناوب	أحادية الطور - أنواعها - تركيبها نظرية التشغيل - كيفية الحصول على عزم ابتدائي - شرح مفصل عن أنواع المحركات الحثية: 1-المحرك ألحثي ذو الطور المنقسم . 2- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء. 3- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء والدوران . 4- المحرك ألحثي ذو القطب المظلل. 5- المحرك ألتنافري. 6- المحرك العام . عكس اتجاه الدوران لكل نوع .		
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	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 .	3ع+2ن	27
اختبار عملي	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	مكائن التيار المتناوب	مقارنة بين مولدات التيار المستمر ومولدات التيار المتناوب أسباب جعل المنتج في المولدات التزامنية ثابتة تشغيل المولدات	3ع+2ن	28

			على التوازي . أسباب وشروط تشغيل المولدات التزامنية على التوازي . شرح عملية التزامن - معدل تنظيم الجهد - مسائل متنوعة		
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديو وأفلام	مكائن التيار المتناوب	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 .	3ع+2ن	29
اختبار	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديو وأفلام	مكائن التيار المتناوب	الاستخدامات العملية - معدل التنظيم . محرك شرجا - التركيب - تنظيم السرعة مراجعة عامة حول محركات التيار المتناوب	3ع+2ن	30

## 11. البنية التحتية

1. الكتب المنهجية المقررة

2. المراجع الرئيسية (المصادر)

أ. الكتب والمراجع التي يوصى بها (المؤلفات العلمية, التقارير, .....)  
ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنت.....

## 12. خطة تطوير المقرر الدراسي

1. المشاركة في المؤتمرات العلمية ذات العلاقة.
2. محاضرات اضافية من قبل محاضرين ضيوف من خارج المؤسسة.
3. عقد علاقات مع الجامعات الأخرى والكليات المناظرة.
4. عقد اجتماعات موسعة بين مدرسي كل كليات ومعاهد الجامعة التقنية الشمالية لغرض وضع خطط لتطوير المقرر الدراسي.
5. مناقشة أساسيات المقررات مع الطلبة لغرض الوقوف على سلبيات وإيجابيات هذه التجربة.
6. تدريب صيفي لشهرين بواقع 300 ساعة تدريبية.