

جامعة الشرق

كلية التكنولوجيا وتنمية المجتمع

دبلوم الهندسة الكهربائية

تخصص / قوى وتمديدات كهربائية

مفردات المناهج للخطة الدراسية

1. د.أحمد حسن محمد حسن
2. د.أحمد محمد الحسن
3. د.يابكر عبدالرحمن
4. أ.عبدالوهاب فاروق

1. المقدمة

تمنح جامعة المشرق درجة الدبلوم في التمديدات الكهربائية وتتماشى متطلبات هذا البرنامج مع التطورات الحديثة في هذا المجال بالإضافة الي متطلبات سوق العمل المحلي والعالمي. وعليه فقد تم تطوير هذا المنهج بغرض مد الطلاب بالمعرفة والمهارات الأساسية حيث يدمج البرنامج بين مهارات الاتصال، والعلوم النظرية، والخبرة التطبيقية لتزويد الطلاب بأحدث المهارات التقنية العملية، وإشراكهم في التطوير المهني من خلال تطبيق مبادئ التعلم المستمر من أجل التكيف مع التقنيات الحديثة وتحديات العمل

2. أهداف البرنامج

1. مقدرة الطالب علي تطبيق المعرفة بالرياضيات و العلوم والهندسة في مجال الهندسة الكهربائية
2. مقدرة الطالب علي اجراء التجارب المعملية وتحليل البيانات و النتائج
3. مقدرة الطالب علي اجراء التجارب المعملية وتحليل البيانات والنتائج
4. دمج المعرفة النظرية والعملية من أجل تطوير حلول هندسية تكنولوجية كهربائية تطبيقية في تطبيقات معينة.
5. تنفيذ صيانة دورية للمعدات وتحديد توقيت ونوع الصيانة المطلوبة.
7. حل المشكلات وإصلاح الأنظمة الإلكترونية والكهربائية
8. تصميم الأنظمة أو العمليات الكهربائية لتلبية الحاجات المطلوبة وتحت شروط معينة مثل البيئة والاقتصاد.
9. الالتزام بشروط وأنظمة السلامة
10. لتواصل بكفاءة شفهيًا و كتابيًا و عن طريق العروض التقديمية في ضمن فرق العمل.

3. أهداف التدريب

3.1 الأهداف العامة

1. يهدف المنهج لمد الطلاب بالمعرفة والمهارات العملية بغرض تزويد سوق العمل بتقنيين مهرة مؤهلون للعمل في مجال الهندسة الكهربائية
2. تم تطوير المنهج لتدعيم لدعم الفهم والمعرفة القائمة علي الكفاءة من أجل اكتساب الثقة في العمل في عالم مبتكر بالتكنولوجيا مع تطوير الاهتمام بالجوانب العلمية والتقنية لهذه التكنولوجيا كما يجب علي الطلاب ان يدركوا فعالية العلوم التطبيقية بالإشارة إلى قابليتها للتطبيق في تخصصات أخرى
3. تطوير القدرات ذات الصلة بالتكنولوجيا مثل الدقة والموضوعية والنزاهة والتحقيق والمبادرة والبصيرة.
4. تعزيز الوعي العام بدراسة العلوم والتكنولوجيا وممارستها بوصفها أنشطة تعاونية وتكميلية وتراكمية تخضع للتأثيرات والقيود الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية والأخلاقية والثقافية.
5. شجيع عرض المعلومات والأفكار المناسبة لمختلف الجماهير والأغراض
6. شجيع المتعلمين على أخذ الاهتمام والحفاظ عليه في مسار الدراسة حتى يكونوا مستعدين جيداً للعمل المناسب و للدراسات الإضافية التي تتجاوز المستوى الحالي.

3.2 الأهداف المحددة

تم تطوير هذا المنهج على مستوى الدبلوم لمدة 3 سنوات في "التمديدات الكهربائية" لإعداد القوى العاملة الماهرة للعمل في صناعات الهندسة الكهربائية. يغطي المنهج معظم الجوانب الهامة التي تتعلق بتصميم وتوصيل الأنظمة الكهربائية الموثوقة والفعالة. يهدف المنهج إلى العمل كقاعدة لغرفة الصف وتعليمات المختبر الغرض منه هو خدمة الهدفين التاليين:

- 1 - تزويد الطلاب بالمفاهيم الأساسية وأنواع وتطبيقات الهندسة الكهربائية

2 - مساعدة الطلاب على تطوير الكفاءة في التعامل مع معدات والأنظمة الكهربائية وإتخاذ خيارات عقلانية بشأن المواقف التي من المحتمل أن يواجهوها في ممارساتهم المهنية.

• نسب مكونات البرنامج:

النوع	المعيار	المستحق
علوم انسانية	10% - 20%	15%
رياضيات وعلوم بحثه	15% - 20%	14%
علوم هندسة اساسية	15% - 20%	18%
علوم تطبيقية وتصميم	50% - 60%	53%

100%

المجموع

- مجموع ساعات المحاضرات (إتصال) = 1140
- مجموع المتابعة والعملية (إتصال) = 1275

المستحق	المعيار	نوع الساعات
2415	2400-2200	عدد ساعات الإتصال
109	110-90	الساعات المعتمدة
47%	لا تزيد عن 45%	نسبة ساعات النظري لساعات الإتصال الكلية
53%	ما لا يقل عن 55%	نسبة ساعات المتابعة والعملية لساعات الإتصال الكلية

السنة الاولى:
الفصل الدراسي الأول:

عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الاتصال			اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	م
	معمل	تمرين	محاضرة			
2	0	0	2	Arabic language I	لغة عربية 1	عرب 111
2	0	0	2	English language I	لغة إنجليزية 1	نجل 112
3	0	2	2	Mathematics I	رياضيات 1	رياض 113
3	3	0	2	Physics	فيزياء	فيز 114
3	3	0	2	Introduction To Computer Science	مدخل علوم الحاسوب	حسب 115
3	3	0	2	Principle of electronics	مبادئ الالكترونيات	هعم 116
3	3	2	2	Electrical Engineering Science I	علوم هندسة كهربائية 1	كهر 117
2	0	0	2	Islamic culture I	ثقافة إسلامية -1	سلم 118
2	0	0	2	Sudanese Studies	دراسات سودانية	ثقف 119
23	12	4	18	المجموع		

الساعات المعتمدة 23

الفصل الدراسي الثاني:

عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الاتصال			اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	م
	معمل	تمرين	محاضرة			
2	0	0	2	Arabic language II	لغة عربية II	عرب 112
2	0	0	2	English language II	لغة إنجليزية II	نجل 122
3	0	2	2	Mathematic II	رياضيات II	رياض 123
3	3	0	2	Electrical engineering Science II	علوم هندسة كهربائية II	كهر 124
3	3	2	1	Analog Electronics I	الالكترونيات التماثلية-1	كهر 125
4	3	2	2	Engineering Drawing	رسم هندسي	رسم 126
1	3	0	0	Workshop Practice I	ورش كهربائية I	كهر 127
3	0	2	2	Lighting systems	أنظمة إضاءة	دهك 128
2	0	0	2	Islamic culture II	ثقافة إسلامية 11	سلم 129
23	12	8	16	المجموع		

الساعات المعتمدة 23

Basic Training (Practical Duration → 6 weeks)

WS2209	Basic Training	التدريب الاساسي	2	-	-	150
--------	----------------	-----------------	---	---	---	-----

عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الاتصال			اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	م
	معمل	تمرين	محاضرة			
3	3	0	2	Digital Electronic I	الالكترونيات الرقمية-1	1
3	3	0	2	Electrical Connections I	توصيلات كهربائية 1	2
3	3	2	1	Analog Electronics II	الالكترونيات التماثلية II	3
3	3	0	2	Electrical Machines I	الات كهربائية-1	4
1	3	0	0	Workshop Practice II	ورش كهربائية-2	5
3	0	2	2	Principle of Statistic	مبادئ الاحصاء	6
16	15	4	10	المجموع		

الساعات المعتمدة 16

عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الاتصال			اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	م
	معمل	تمرين	محاضرة			
3	3	0	2	Power Electronic	إلكترونيات القوى	1
3	3	0	2	Electrical Measurement	قياسات كهربائية	2
3	3	0	2	Digital Electronics II	الالكترونيات الرقمية-2	3
3	3	0	2	Protection and Control	أجهزة وقاية وسيطرة	4
3	3	0	2	Electrical Connections II	توصيلات كهربائية 2	5
3	3	0	2	Electrical Machine II	الات كهربائية – 2	6
3	3	0	2	Substation Installation and Maintenance	تركيب وصيانة محطات ثانوية	7
3	3	0	2	Control System	نظم تحكم	8
24	24	0	16	المجموع		

الساعات المعتمدة 24

Advance Training (Practical Duration → 4 weeks)

WS2207	Advance Training	تدريب متقدم	2	-	-	100
--------	------------------	-------------	---	---	---	-----

عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الاتصال			اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	م
	محاورة	تمرين	معمل			
2	0	0	2	Industrial Management	إدارة صناعية	1
3	0	2	2	High Voltage Technology	ضغط كهربائي عالي	2
3	0	2	2	Electrical Machine Drive	اليات القيادة الكهربائية	3
3	3	0	2	Programmable Logic Control	برمجة البوابات المنطقية	4
3	3	0	2	Electrical Power System	أنظمة القدرة الكهربائية	5
14	6	4	10	المجموع		

الساعات المعتمدة 14

الفصل الدراسي السادس:

عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الاتصال			اسم المقرر	رمز ورقم المقرر	م
	محاورة	تمرين	معمل			
3	0	0	0	Project	المشروع	1
2	0	0	2	Estimates and Specifications	مواصفات وتقديرات	2
2	0	0	2	Safety and Security	الامن والسلامة	3
2	0	0	2	Training	التدريب على التمديدات الكهربائية	4
9	0	0	6	المجموع		

الساعات المعتمدة 09

On Job Training (Practical Duration → 8 weeks)						
WS2206	On Job Training	تدريب خارجي	4	-	-	200

مجموع الساعات
المعتمدة الكلية = 109
ساعة معتمده

مفردات المقررات

المقرر الدراسي : لغة عربية I

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي : 0	معتمدة: 2
-------------	----------	----------	----------	-----------

مفردات المقرر

عناصر البناء اللغوي؛ عناصر البناء التعبيري؛ الرسم الكتابي: القواعد الأساسية للإملاء، علامات الترقيم؛ مخارج الحروف وصفاتها؛ وسائل الربط: الربط الجزئي، الربط الكلي؛ تدرج دلالة الكلمات وتنوعها.

المقرر الدراسي : لغة إنجليزية I

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي : 0	معتمدة: 2
-------------	----------	----------	----------	-----------

مفردات المقرر

Command of the English idiom by giving him a chance to develop all language skills, namely reading, writing, speaking and listening.

المقرر الدراسي : رياضيات I

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي : 0	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	-----------

هدف المقرر

معرفة الطالب على استخدام الطرق التحليلية والبيانية لحل المعادلات، ومعرفة الكسور الجزئية والمحددات من الدرجة الأولى والثانية ومعرفة القواعد الأساسية في الهندسة التحليلية وحساب المتجهات والأعداد المركبة وكيفية تشغيل الآلة الحاسبة.	
الأسبوع	مفردات المقرر
الأول	الجبر: استعمال الطرق التحليلية والبيانية لحل المعادلات؛ استنتاج معادلات الدوال من النتائج التجريبية.
الثاني	الكسور الجذرية والكسور الجزئية؛ المحددات من الدرجة الأولى والثانية ومحددات الدرجة أكبر من 2 واستخدامها في حل المعادلات الإنية.
الثالث والرابع	الهندسة التحليلية: القواعد الأساسية، الإحداثيات وأنظمتها، المحاور الآسية (ex) وعلاقتها، الدرجات، العلاقات، خواص المتجهات، معادلة الدائرة والقطع المكافئ.
الخامس والسادس	حساب المتجهات: النسب والعلاقة المتثلثة، قوانين الجيب وجيب التمام لحسابات المتثلثات، النسب الزاوية، الزاوية المركبة، منحنيات الجيب وجيب التمام والظل ومعرفة أشكالها، المنحنيات المركبة للجيب وجيب التمام، التردد والتذبذب، حل المعادلات المتثلثة.
السابع	اللوغريتمات: قوانينها وتطبيقاتها الشائعة، تغيير أو تبديل الأساس.
الثامن	المتجهات: تعريفها، إشارات الزاوية المتعارف عليها، تركيب وتحليل المتجهات، قانون متوازي الأضلاع، التركيب الهندسي.
التاسع والعاشر	المتواليات: العددية والهندسية، الصيغ العامة، قانون جمع المتواليات، المتوالية ذات الحدين لمجموعة الأرقام الموجبة الصحيحة وتطبيقاتها.
الحادي عشر	الآلة الحاسبة: استخداماتها في العمليات الحسابية المختلفة.
الثاني عشر و الثالث عشر	الأعداد المركبة: جذور الأعداد أكبر وأقل من الصفر، قيم النسب المتثلثة، استخدام المقلوب للأعداد المركبة.
الرابع عشر و	الدوال: أنواع الدوال والتمثيل التحليلي لها ورسمها، ميل الخط المستقيم

الخامس عشر	والمنحنى.
------------	-----------

المقرر الدراسي : فيزياء

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي 3	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	--------	-----------

مفرددات المقرر

انعكاس الضوء على الأسطح المستوية وتكوين الصورة؛ انعكاس الضوء على الأسطح المحدبة والمقعرة والصور الخيالية والحقيقية؛ انكسار الضوء والعمق الحقيقي والعمق الظاهري؛ الصوت والصدى.

المقرر الدراسي : مبادئ الحاسوب

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي : 3	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	-----------

مفرددات المقرر

أنواع الحاسوب وأهميته واستعمالاته المختلفة, الأنظمة العددية المختلفة, تمثيل الرموز داخل الحاسوب, المكون المادي للحاسوب, الذاكرة وأنواعها وتمثيل المعلومات داخلها, الخوارزميات والمخططات, الانسيابية, الشكل الهرمي للغات, البرامج, نظم التشغيل.
--

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي : 3	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	-----------

هدف المقرر

تعريف الطالب على أساسيات علم الالكترونيك والدوائر الإلكترونية والمكونات الإلكترونية وخواصها وتطبيقاتها وعمل وتصميم بعض الدوائر الإلكترونية الشائعة الاستخدام .	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	دراسة المادة، الإلكترونات، البروتون، النيوترون، المادة الشائبة، التطعيم، أشباه الموصلات، المادة نوع P، المادة نوع N، وصلة نوع PN.
الثاني	ثنائي وصلة PN؛ الخصائص، الانحياز الأمامي، الانحياز العكسي، الدائرة المكافئة للثنائي. الثنائي كعنصر دائرة، توصيل التوالي وتوصيل التوازي للثنائي.
الثالث	الترانزيستور: أنواع الترانزيستور، البنية، هيئات الترانزيستور: القاعدة المشتركة، الباعث المشترك، الجامع المشترك. منحنيات الدخل والخرج.
الرابع	دوائر إنجاز الترانزيستور: دائرة الإنجاز الثابت، دائرة إنجاز الجامع، دائرة الإنجاز الذاتي، خط الحمل المباشر، خط الحمل المتناوب. نقطة التشغيل G، استقرارية الإنجاز.
الخامس	الدائرة المكافئة للترانزيستور: مكبر من مرحلة واحدة للتردد الضعيف، مكبر من مرحلتين للتردد الضعيف. دراسة تفصيلية لدائرة مكبر الباعث المشترك.
السادس	المذبذب (oscillator) مذبذب هارتلي مذبذب كولبتس مذبذب شاطر الطور. المذبذب الغير مستقر وأحادي الاستقرارية.
السابع	مكبر نوع A، نوع B، نوع C مكبر الدفع والجذب.
الثامن	ترانزيستور تأثير المجال FEAT: البنية، منحني الخرج، ترانزيستور تأثير المجال كمفتاح.
التاسع	المكبر التشغيلي Op-Amp: عناصر المكبر المثالي، عناصر المكبر العملي، المكبر العاكس، المكبر الغير عاكس، مكبر تابع الجهد، استعمالات المكبر التشغيلي.
العاشر	الثايرستور: الخصائص، مقدمة عن الإخماد والإشعال.
الحادي عشر	الداياك والتراياك: التشغيل والاستعمال.
الثاني عشر	مكبر الترددات العالية: الدائرة المكافئة (π).
الثالث عشر	المقومات، مقوم نصف الموجة، مقوم الموجة الكاملة، الترشيح.
الرابع عشر	ترانزيستور تأثير المجال ذو الأوكسيد المعدني (MOSFEAT)، أنواعه للثنائية والتشغيل.
الخامس عشر	المقوم المسيطر عليه، نصف الموجة ذو الطور الواحد، كامل الموجة ذو الطور الواحد .

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي : 3	معمدة: 4
-------------	----------	----------	----------	----------

هـ هدف المقرر

أن يكون الطالب ملماً وقادراً على تطبيق القوانين الكهربائية العامة ونظريات الشبكات الكهربائية الأساسية وإجراء التطبيقات عليها والتعامل مع الدوائر الكهربائية أحادية وثلاثية الطور .	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	الشحنة الكهربائية: تعريف الشحنة, القوة بين شحنتين, الشغل والجهد, فرق الجهد, القوة الدافعة الكهربائية, التيار الكهربائي. نظام الوحدات: الوحدات الأساسية, الوحدات على نظام SI.
الثاني و الثالث	قوانين الدارة الكهربائية: قانون أوم, حساب المقاومة, تأثير درجة الحرارة على المقاومة, قانون كيرشوف الأول والثاني, المراكز وتحديد قطبيتها, تأثير المقاومة على شحن وإفراغ المراكز, دوائر التوالي, دوائر التوازي, مقسمات الجهد.
الرابع و الخامس	الشبكات الكهربائية: تعريف الشبكة, قوانين القدرة, توزيع قيمة التيار في دوائر التوازي, توصيلة النجمة والدلتا المتكافئتين. نظري تفنين, نظرية نورتن, نظرية التطابق (Super position).
السادس	المقاومة النوعية: كثافة التيار, ظاهرة التأثير القشري للتيار على المقاومة, المعامل الحراري للمقاومة.
السابع	الكهربية المغناطيسية: القوة الدافعة المغناطيسية, تدفق الفيض المغناطيسي حول موصل حامل للتيار, كثافة الفيض.
الثامن و التاسع	الدوائر المغناطيسية: القوة الدافعة المغناطيسية, النفاذية المغناطيسية, المنحنيات المغناطيسية وظاهرة التشبع وظاهرة التخلف, مفايد التخلف.
العاشر	المواد المغناطيسية: المواد الصالحة للاستخدام في الآلات والمحولات, تأثير الفجوة الهوائية في الدوائر المغناطيسية.
الحادي عشر	القوانين المغناطيسية: قاعدة فلامنج, قانون لنز, القوة الدافعة الكهربائية وسبل توليدها.
الثاني عشر و الثالث عشر	الحث: الحث الذاتي والحث المتبادل, الحث في دائرة التيار المستمر وظاهرة نمو واضمحلال التيار في الدائرة الحثية, ثابت الزمن, الطاقة المخزنة في الدائرة المغناطيسية.
الرابع عشر و الخامس عشر	المجال الكهربائي: كثافة المجال الكهربائي وشدته, السعة الكهربائية, المكثفات وأنواعها, العلاقة بين الشحنة وفرق الجهد والسعة, ربط المكثفات على التوالي وعلى التوازي.

المقرر الدراسي : ثقافة إسلامية I

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 0	معمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	----------

مفردات المقرر

دراسة تأصيلية لأركان العقيدة الإسلامية مع رد الشبهات المادية و الإلحاد , مقدمة في علوم القرآن , أصول التفسير , تفسير سورتى الأعراف والتوبة.

المقرر الدراسي : دراسات سودانية

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 0	معمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	----------

مفردات المقرر

دراسة للتركيبات القبلية في السودان وعاداتها وشمائلها وما تذخر به من كريم الخصال في قالب لغوي فصيح .

المقرر الدراسي : لغة عربية II

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 0	معمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

الأخطاء الشائعة في اللغة وتصحيحها؛ التلخيص والتعليق؛ كتابة التقرير؛ الرسالة؛ المقال؛ المحاضرة؛ فن إدارة الندوة؛ الخطابة.
--

المقرر الدراسي : لغة إنجليزية II

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 0	معمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

This course is a continuation and consolidation of the aims and methods followed in the first course. As well as the core reading, It contains a wide range of work to be done inside the lecture room, outside and also in form of group work.
--

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي : 0	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	-----------

هـ هدف المقرر

دراسة الأعداد المركبة، التفاضل، تطبيقات على مسائل السرعة والعجلة، تطبيقات المشتقة الأولى والثانية لمسائل النهايات العظمى والصغرى، تعريف التكامل وثابت التكامل، متوالية القوى، متوالية تايلور وتطبيقات عليهما، متوالية ماكلورين، متوالية فوري ر وتطبيقات عليهما، حل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى. المعادلات التفاضلية المتجانسة، المعادلات التفاضلية من الدرجة الثانية، تطبيق حل المعادلات التفاضلية على الدوائر الكهربائية والاهتزازات وأنظمة السيطرة والحركة.	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول و الثاني	الأعداد المركبة: تعريفها، صيغها القطبية والتربيعية والأسية، مقلوب الأعداد المركبة، الإضافة، الطرح، الضرب، القسمة، القوى والجذور، تطبيقات هندسية.
الثالث	التفاضل: تعريف المشتقة الأولى والثانية، الاشتقاق بالمبادئ الأولية للدوال الجبرية، والهندسية والأسية.
الرابع	تطبيقات على مسائل السرعة والعجلة وغيرها، مشتقة الجمع والضرب والقسمة، مشتقة دالة الدالة.
الخامس	تطبيقات المشتقة الأولى والثانية لمسائل النهايات العظمى والصغرى، المعادلات المرتبطة.
السادس	التكامل: تعريف التكامل وثابت التكامل، التكامل القياسي، تكامل الدوال الهندسية والأسية.
السابع	التكامل بالتعويض والكسور الجزئية، التكامل بالتجزئة، التكامل المحدود والمساحة تحت المنحنى.
الثامن	تطبيقات لإيجاد الحجوم ومراكز الثقل وأطوال الأقواس والمساحات السطحية والقدرة والطاقة، القيمة المتوسطة، جذر متوسط تربيع القيمة.
التاسع والعاشر	المتواليات: متوالية القوى، متوالية تايلور وتطبيقات عليهما.
الحادي عشر	متوالية ماكلورين، متوالية فوريير وتطبيقات عليهما.
الثاني عشر و الثالث عشر	المعادلات التفاضلية: تعريف وتصنيف المعادلات، حل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى (فصل المتغيرات).
الرابع عشر و الخامس عشر	المعادلات التفاضلية المتجانسة، المعادلات التفاضلية من الدرجة الثانية، تطبيق حل المعادلات التفاضلية على الدوائر الكهربائية والاهتزازات وأنظمة السيطرة والحركة.

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي: 3	معمدة: 4
-------------	----------	----------	---------	----------

هـ د ف الم ق ر ر

دراسة الموجة الجيبية، دراسة دوائر تيار متردد محتوية على مقاومة محاثة ومواسعة، المتجهات الدوارة، دراسة القدرة الفاعلة، القدرة الغير فاعلية، القدرة (فولت-أمبير)، معامل القدرة، دراسة دائرة رنين التوالي والتوازي ورسوماتها البيانية تطبيق نظرية ثفنين، نظرية نورتن في دوائر التيار المتردد، الترشيح، كيفية إنتاج الجهد ثلاثي الأطوار، الحمل غير المتزن، قياس القدرة باستخدام ثلاث أجهزة قياس وات واستخدام جهاز قياس وات.	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول و الثاني	الموجة الجيبية: أشكال الجهد والتيار المتردد، القيمة العظمى للموجة، القيمة المتوسطة، جذر متوسط التربيع لموجة منتظمة جيبية و غير جيبية، معامل التكوين ومعامل القمة (peak and form factor).
الثالث	دوائر تيار متردد محتوية على مقاومة محاثة ومواسعة (RLC circuit) على التوالي وعلى التوازي، المقاومة الطبيعية، التوصيلية، الممانعة، السماحية (Admittance).
الرابع	المتجهات الدوارة: الأطوار، التمثيل العمودي والقطبي للطور، تعريف المقاومة والمعاقفة والتوصيلية والمهاودة، تمثيل الممانعة والسماحية بواسطة الأعداد المركبة. تمثيل الممانعة والسماحية بواسطة المثلث.
الخامس	القدرة: القدرة الفاعلة، القدرة الغير فاعلية، القدرة (فولت-أمبير)، معامل القدرة.
السادس	دائرة رنين التوالي والتوازي ورسوماتها البيانية، التيار والجهد لدوائر الرنين.
السابع	منحنيات زاوية الطور، تأثير معامل الجودة على دوائر الرنين، عرض الحزمة الموجية.
الثامن	الشبكات: نظرية ثفنين، نظرية نورتن، أحوال نقل أكبر قدر من القدرة ممكنة.
التاسع	المحولات: الربط بالحث المتبادل، الحث المتبادل، معامل الربط، المحولة المثالية، المحولة العملية، الدوائر المكافئة للمحولات، تحويل الممانعة، كفاءة المحولة.
العاشر	الترشيح: معنى الترشيح الكهربائي، مرشح الترددات العالية، مرشح الترددات الواطئة.
الحادي عشر	الدوائر ثلاثية الأطوار: كيفية إنتاج الجهد ثلاثي الأطوار، خواص نقل القدرة.
الثاني عشر و الثالث عشر	الدوائر ثلاثية الأطوار، توصيلة الحمل المتزن على الشكل النجمي والمثلثي وحساب جهد و تيار الخط والطور لهما.
الرابع عشر	الحمل غير المتزن، قياس القدرة باستخدام ثلاث أجهزة قياس واط واستخدام جهاز قياس واط.

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي 3	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	--------	-----------

الهدف

تعريف الطالب على أساسيات علم الالكترونيك والدوائر الإلكترونية والمكونات الإلكترونية وخواصها وتطبيقاتها وعمل وتصميم بعض الدوائر الإلكترونية الشائعة الاستخدام .	
الأسبوع	مفردات المقرر العملية
الأول	التعرف على أشكال وأنواع الدايودات .
الثاني	استخراج خصائص الانحياز الأمامي و الانحياز العكسي لدوائر الثنائي .
الثالث	استخراج خواص الترانزيستور .
الرابع	دراسة خواص دوائر الانحياز الترانزيستور ذو الجامع المشترك.
الخامس	دائرة مكبر الباعث المشترك لمكبر من مرحلة واحدة للتردد الضعيف, مكبر من مرحلتين للتردد.
السادس	المذبذب (oscillator) مذبذب هارتلي مذبذب كولبتس مذبذب شاطر الطور.
السابع	خواص مكبر نوع A, نوع B, نوع C مكبر الدفع والجذب.
الثامن	خواص ترانزيستور تأثير المجال.
التاسع	دراسة خواص المكبر التشغيلي Op-Amp وتطبيقاته.
العاشر	خواص الثايرستور وطرق بدء التشغيل.
الحادي عشر	خواص الداياك والتراياكوطرق التشغيل والاستعمال.
الثاني عشر	خواص مكبر الترددات العالية باستخدام الدائرة المكافئة (π).
الثالث عشر	تعديل الجهد المتناوب الى المستمر باستخدام المقومات, مقوم نصف الموجة, مقوم الموجة الكاملة, الترشيح.
الرابع عشر	تشغيل ترانزيستور تأثير المجال ذو الأوكسيد المعدني (MOSFEAT) .
الخامس عشر	المقوم المسيطر عليه, نصف الموجة ذو الطور الواحد, كامل الموجة ذو الطور الواحد .

عدد الساعات	نظري : 1	تمرين: 0	عملي : 3	معمدة: 2
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

تعريف بأدوات الرسم الهندسي الأساسية واستعمالاتها, خطوط الرسم, الإسقاطات, المنظور الهندسي (Isometric view) وطريقة رسمه على الزوايا $30^\circ:30^\circ$, إيجاد المساقط الثلاثة للجسم المرسوم من خطوط مستقيمة. اللوحة الأولى في المساقط, المقاطع وأنصاف المقاطع وطريقة رسمها.	
الأسبوع	مفردات المقرر العملية
الأول	الأدوات الهندسية: تعريف بأدوات الرسم الهندسي الأساسية واستعمالاتها, اللوحة الخشبية, اللوحة الورقية وقياساتها القانونية وأوزانها, مسطرة الرسم الهندسي, المسطرة المدرجة, أنواع الفراجيل, المثلاث, أقلام الرصاص وأنواعه (H, 2H, HB, F), الممحاة وكيفية اختيارها. إعداد لوحة للرسم.
الثاني	خطوط الرسم: سمكية, مخفية, محاور, تظليل, خطوط الأسهم بالأبعاد, رسم الخطوط وطريقة تقسيمها, رسم الأقواس ومماساتها, الحروف الإنجليزية وطريقة كتابتها في لوحة الرسم الهندسي, محتويات ركن تعريف اللوحة وعنوانها وطريقة كتابتهما. رسم لوحة بأنواع الخطوط بعد إعدادها هندسيا.
الثالث	الإسقاطات: الفراغ وتقسيمه لمستويات, المستوى الأفقي, المستوى الرأسي, المستوى الجانبي, النقطة في الفراغ وإسقاطاتها في المستويات الثلاثة. الخط المستقيم: رسم المستقيم في الفراغ وإسقاطاتها في المستويات الثلاثة, وطريقة إيجاد طوله الحقيقي. تمارين في إيجاد الطول الحقيقي للخط المرسوم في الفراغ.
الرابع	المنظور الهندسي (Isometric view) وطريقة رسمه على الزوايا $30^\circ:30^\circ$, إيجاد المساقط الثلاثة للجسم المرسوم من خطوط مستقيمة. اللوحة الأولى في المساقط.
الخامس	اللوحة الثانية في المساقط.
السادس	اللوحة الثالثة في المساقط.
السابع	اختبار.
الثامن	المنظور الدائري: رسم المنظور للدائرة في المستويات الثلاثة بطريقة المراكز الأربعة, شرح المنظور الهندسي لأجسام تحتوي على دوائر ورسم المساقط الثلاثة لها, استنتاج المسقط الثالث للجسم من مسقطين دون وجود رسم للمنظور. رسم مجسم بسيط من خطوط مستقيمة.
التاسع	لوحة لمجسم به منحنيات.
العاشر	لوحة مساقط لمجسم به منحنيات.
الحادي عشر	لوحة مساقط لمجسم به منحنيات ومسامير قلاووظ.
الثاني عشر	المقاطع: شرح المقاطع وأنصاف المقاطع وطريقة رسمها.
الثالث عشر	لوحة بها مقطع.
الرابع عشر	لوحة بها مقطع.
الخامس عشر	لوحة بها مقطع.

عدد الساعات	نظري : 0	تمرين: 0	عملي : 5	معمدة: 1
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

تعريف الطالب بإجراءات السلامة المهنية في ورش الكهرباء ، وتدريبه على التأسيسات بأنواعها المختلفة ومعرفة أنواع الكوابل والمحركات أحادية وثلاثية الأطوار الواسعة الاستخدام مع دوائر تشغيلها وحمايتها.	
الأسبوع	مفردات المقرر العملي
الأول	إجراءات السلامة: القواعد العامة للعمل في الورش الكهربائية وإجراءات السلامة والملابس والمعدات الواقية من الصدمة الكهربائية.
الثاني	القضبان الكهربائية: أنواع القضبان وكيفية اختيار مقاسات مقاطعها وأطوارها، تركيبها في لوحة قاطع دائرة رئيسي، لوحة توزيع القدرة، تفكيكها وتوزيع المرحلات عليها.
الثالث	الكوابل: أنواع الكوابل ومكوناتها، طرق تقشيرها، قراءة مقطع الأسلاك الكهربائية (S.W.G)، تسوية أطراف الكوابل وتركيبها، توصيل الكابل المحوري.
الرابع	القوابس: أنواع القوابس وطرق تركيبها، توصيل الأسلاك عليها.
الخامس	معدات الورش: استخدام الرافعات والكابسات والمفاتيح لفك وتجميع أغطية ووصلات الآلات الكهربائية.
السادس	الحوامل: أنواع الحوامل (Bearings)، أنواعها، فك وتثبيتها، أنواع الزيوت والشحوم المستخدمة لتزييتها، أنواع الزيوت المستخدمة في المعدات الكهربائية (المحولات، القواطع، بادئات حركة المحركات).
السابع	إعادة لف الآلات الكهربائية: مقدمة في طريقة لف الملفات، اللف اليدوي، اللف الآلي، أشكال اللفائف وأنواع الأسلاك المستخدمة لللفها، العوازل المستخدمة في اللف، تجارب عملية لللف يدوي ولف آلي.
الثامن و التاسع	ماكينة اللحام : أنواعها وأنواع اللحام المستخدم. تطبيقات عملية.
العاشر	الأفران الكهربائية: أنواعها واستخداماتها.
الحادي عشر و الثاني عشر	تثبيت الآلات: خطوات تثبيت الآلات عالية القدرة والمحولات وعمل القواعد الخرسانية لها وطرق تسويتها بميزان الماء.
الثالث عشر و الرابع عشر و الخامس عشر	القاطع: دراسة عملية للقواطع بأنواعها المختلفة (المرحلة والمنصهرة (Circuit breaker, Relay, Fuse)).

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي: 0	معمدة: 3
-------------	----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

دراسة طبيعة الأشعة الضوئية والموجات الكهرومغناطيسية, معرفة الوحدات المستخدمة في قياس الإضاءة, دراسة مكونات المصابيح الكهربائية, كيفية حساب إضاءة الغرف والشوارع.	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول والثاني	الطيف الضوئي وطبيعة الموجات الكهرومغناطيسية, طبيعة الأشعة الضوئية عند الانتقال خلال الوسائط المادية, معامل الامتصاص.
الثالث	تعريف بالوحدات المستخدمة في قياس الإضاءة وتمارين عليها.
الرابع	لمعان وبريق الأسطح العاكسة للضوء.
الخامس	العين البشرية وزوايا الرؤية, الموجة الفولطية للشبكة, المخطط القطبي لمصادر الإنارة.
السادس	كيفية حساب إضاءة الشوارع.
السابع	كيفية حساب إضاءة الغرف والأماكن محددة الأبعاد.
الثامن	أنواع الإضاءة: مباشرة, غير مباشرة و شبه مباشرة.
التاسع	الإضاءة الاضطرارية.
العاشر	نظرية إشعال وعمل المصابيح المتوهجة والتنحستين هالوجين.
الحادي عشر	نظرية عمل المصابيح الغازية, الفلورسنت.
الثاني عشر	المصابيح الزئبقية, مصابيح الصوديوم.
الثالث عشر	إضاءة الأماكن العامة, حدائق واجهات أسواق و بنايات كبيرة.
الرابع عشر والخامس عشر	دوائر السيطرة الإلكترونية على الإضاءة باستخدام الثايرستور.

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي : 0	معمدة: 2
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

مقدمة في مقاصد الشريعة, الحديث وعلومه, الإمامة وواجباتها, حقوق المسلم وواجباته, الشورى, العدل والمساواة.

عدد الساعات	نظري : 0	تمرين: 0	عملي : 5	معمدة: 1
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

تعريف الطالب بالمعدات القياسية المختلفة في الورش الميكانيكية وطرق استخدامها, تعريف بعمل المخرطة واستخداماتها المختلفة	
تعريف عن اللحام بالغاز والمعادن المناسبة لاستخدامه وأنواع أعمدة اللحام المستخدمة فيه, تعريف بماكينات القص والثني والمبارد والمناشير وغيرها من الأدوات والمعدات المستخدمة في تشكيل المعادن والسمكرة, الأفران وأنواعها.	
الأسبوع	مفردات المقرر العملي
الأول	تعريف بالمعدات القياسية المختلفة في الورش الميكانيكية وطرق استخدامها.
الثاني والثالث و الرابع والخامس	المخرطة: تعريف بعمل المخرطة واستخداماتها المختلفة, خراط عمود مدرج, عمل مسمار ذو رأس مستدير.
السادس والسابع والثامن والتاسع	اللحام: مناقشة عن اللحام بالغاز والمعادن المناسبة لاستخدامه وأنواع أعمدة اللحام المستخدمة فيه, لحام شرائح مختلفة لها أشكال مختلفة بالغاز. اللحام بالقوس الكهربائي واستخداماته والمعادن المناسبة له, لحام شرائح معدنية بالكهرباء. لحام الوصمة (spot) وضبط زمنه تبعا لاختلاف المعدن .
العاشر والحادي عشر والثاني عشر	تشكيل المعادن : تعريف بماكينات القص والثني والمبارد والمناشير وغيرها من الأدوات والمعدات المستخدمة في تشكيل المعادن والسمكرة, قص ألواح معدنية وتشكيلها بأشكال مفيدة, الحفر والكتابة على اللوحات المعدنية, استخدام المنظفات الكيماوية في تنظيف الألواح المعدنية, استخدام الطلاء الحديدي, الطلاء بالترسيب الكهربائي.
الثالث عشر والرابع عشر والخامس عشر	الأفران وأنواعها, المعادن المستخدمة , المواد المساعدة, قوالب السبك, تشكيل صامولة أو مسمار أو أي شكل هندسي.

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 1	عملي : 2	معمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	----------

الهدف

دراسة أنواع وخواص الدوائر المنطقية.	
الأسبوع	مفردات المقرر العملية
الأول	النظم العددية
الثاني	خواص الدوائر المنطقية
الثالث	البوابات المنطقية الأساسية
الرابع	الحساب الثنائي
الخامس	جدول الحقيقة (Truth table)
السادس	Simplification technique
السابع	Algebra and karnough map
الثامن	Parity checker and complement circuits
التاسع والعاشر	Half and full adder

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 5	معمدة: 3
-------------	----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

تعريف الطالب على خواص المواد وإكسابهم الخبرة النظرية والعملية للتسليكات الكهربائية.	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	الخواص الكهربائية: التفريق بين المواد العازلة والموصلة, الخواص الكيميائية: مقاومة الأحماض والأكسدة والماء, الخواص الميكانيكية: اجهادات الشد والاستطالة والتصادم والانحناء.
الثاني	الخواص المغناطيسية, مواد التوصيل, المواد العازلة: الهواء والزيوت والعوازل الصلبة.
الثالث	النحاس والألمنيوم و خاصيتها التوصيلية, الموصلات المصمتة و المجدولة, المساحة المكافئة, أنواع الكوابل: إنجليزي, أمريكي, ألماني, الوصلات الكهربائية وشروطها وأنواعها.
الرابع	أمثلة للمواد العازلة: المطاط, الزيوت, الهواء, العوازل البلاستيكية, العوازل المعدنية, الأسبستوس الصوفي الزجاجي.
الخامس	النظرية العامة لدوائر التوصيلات الكهربائية: التوزيع من المحطة الفرعية للمستهلك والتركيب العام للوحة التوزيع ولوحات توزيع العمارات السكنية.
السادس	أنواع التوصيلات الكهربائية المختلفة: ظاهري, تحت البياض, بواسطة الأنابيب المعدنية. أنظمة الأرضي وطرق توصيلها واختبارها.
السابع	درجات تحمل الموصلات للتيار وعلاقتها باختيار مقاسات الأسلاك, حساب هبوط الجهد عبر الموصلات وتأثيرها على اختيار مقاسات الأسلاك, استخدام الجداول البريطانية لحساب هبوط الجهد. هبوط الجهد في المغذيات ثلاثية الأطوار.
الثامن	تعريف فرط العمل, قصر الدائرة, المصطلحات الفنية للمصهرات, أنواع المصهرات, المصهر القابل للتسليك.
التاسع	الدوائر التفصيلية للمصابيح بأنواعها, دوائر الإنذار بأنواعها, منظومات الاستدعاء, ومنظومات التلفونات الداخلية.
العاشر	ظاهرة التمدد, الحماية التقريبية والدقيقة للكوابل, الحماية الحرارية للمحركات, الحماية ضد التيارات المتسربة للأرض.
الحادي عشر	الأساليب الفنية لتسليك الأنابيب والعلب المعدنية والبلاستيكية, المجاري الأرضية.
الثاني عشر	النظرية العامة للتوصيلات السكنية, منازل و عمارات وشقق, مكونات مدخل الخدمة الكهربائية وطرق توصيله, لوحة التوصيل العامة الداخلية.
الثالث عشر	تخطيط خرائط التوصيلات السكنية وشروطها العامة.
الرابع عشر	اختيار مواضع تثبيت معدات التوصيلات السكنية, مثال لتخطيط منزل سكني.
الخامس عشر	اختبار وفحص التوصيلات الكهربائية ومطابقتها للمواصفات وحساب تكلفتها.

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 1	عملي : 2	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	-----------

الهدف

دراسة أنواع وخواص مكبرات العمليات, وتطبيقاتها.

الأسبوع	مفردات المقرر العملية
الأول	مقدمة عن مكبر العمليات, التركيب الداخلي , اطراف مكبر العمليات
الثاني	مكبر العمليات المثالي
الثالث	مكبر العمليات العاكس والغير عاكس
الرابع	مكبر العمليات ذو الحلقة المفتوحة
الخامس	مكبر العمليات ذو الحلقة المغلقة
السادس	مكبر العمليات الطارح للإشارات.
السابع	مكبر العمليات الجامع للإشارات
الثامن	مكبر العمليات التفاضلي
التاسع	مكبر العمليات التكاملي
العاشر و الحادي عشر	مكبر العمليات المقارن للجهد

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي : 3	معمدة: 4
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

معرفة الطالب لآلات التيار المستمر، نظرية تشغيلها والتحكم فيها مع دراسة خصائصها كذلك معرفة كيفية تشغيلها على التوازي مع دراسة كفاءة كل من المولدات والمحركات لآلات التيار المستمر .	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	آلات التيار المستمر, مبادئ توليد التيار المستمر , حساب قوة الدفع الكهربائية.
الثاني	أنواع مولدات التيار المستمر وخواصها .
الثالث	حساب ألفوا قع والكفاءة في مولدات التيار المستمر .
الرابع والخامس	نظرية تشغيل محرك التيار المستمر , حساب العزم .
السادس	خواص محركات التيار المستمر وتطبيقاتها العملية .
السابع	آلات التيار المتردد , أنواع محركات التيار المتردد ومكوناتها.
الثامن	المحرك الحثي ثلاثي الأطوار , تركيبته , نظرية توليد المجال الدوار , نظرية تحريك العضو الدوار.
التاسع	معادلة عزم المحرك الحثي والعلاقة بينه وبين الانزلاق وحساب كفاءة المحرك.
العاشر والحادي عشر	أنواع ونظرية تشغيل المحرك الحثي أحادي الطور .
الثاني عشر	المولد التزامني , مكوناته , نظرية تشغيله ومعادلة القوة الدافعة الكهربائية.
الثالث عشر	خواص المولد التزامني, التشغيل المتوازي للمولدات التزامنية.
الرابع عشر	مكونات ونظرية تشغيل المحرك التزامني وخواصه .
الخامس عشر	كفاءة المحرك التزامني, معادلة العزم.

عدد الساعات	نظري : 20	تمرين: 0	عملي: 5	معمدة: 1
-------------	-----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

التعرف على الرموز الهندسية الكهربائية والإلكترونية ورسم لوحة لها, شرح الخرائط المعمارية للمباني والمصانع والمعمل, توصيلات المنازل السكنية رسم لوحات توزيع الكهرباء في المصانع رسم أجهزة القياس وأجهزة الحماية ورسم لوحات لمولدات تيار ومحولات مزودة بذلك , رسم لوحة لمحطة توليد كهرباء مكتملة, رسم الدوائر الإلكترونية المبسطة, رسم الدوائر المتكاملة.	
الأسبوع	مفردات المقرر العملية
الأول	شرح الرموز الهندسية الكهربائية والإلكترونية ورسم لوحة لها.
الثاني والثالث	شرح الخرائط المعمارية للمباني والمصانع والمعمل ورسمها (plan drawing).
الرابع والخامس والسادس	توصيلات المنازل السكنية: اختيار الأماكن المناسبة لمدخل الخدمة واختيار الأماكن المناسبة للمأخذ ومصابيح الإضاءة والمفاتيح وطرق تثبيتها ورسم عدد من اللوحات لدور مختلفة.
السابع والثامن	لوحات توزيع الكهرباء في المصانع ورسم لوحة توزيع لمعمل.
التاسع والعاشر	أجهزة القياس وأجهزة الحماية ورسم لوحات لمولدات تيار ومحولات مزودة بذلك.
الحادي عشر	أجهزة التحكم ورسم لوحة لمحطة توليد كهرباء مكتملة.
الثاني عشر	رسم الدوائر الإلكترونية المبسطة.
الثالث عشر والرابع عشر	رسم الدوائر المتكاملة.

عدد الساعات	نظري : 3	تمرين: 2	عملي: 0	معمدة: 4
-------------	----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	
الثاني	
الثالث	
الرابع والخامس	
السادس	
السادس والسابع	
الثامن	
التاسع	
العاشر والحادي عشر	

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 1	عملي : 2	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	-----------

الهدف

تطبيقات عملية على أنواع وخواص إلكترونيات المستخدمة في التحكم بدوائر القدرة.	
الأسبوع	مفردات المقومر العملية
الأول و الثاني	وصف تركيبية الدياك والترياك و أسس عمل الترياك و خواصه الأمامية والعكسية.
الثالث و الرابع	دراسة خواص المقومات (مقومات الطور الواحد ثابتة الجهد نصف الموجية , المقومات كاملة الموجة , خواص المقومات ثلاثية الأطوار نصفية الموجة).
الخامس	خواص المقومات ثلاثية الأطوار كاملة الموجة .
السادس	تطبيقات لتنعيم الجهد المقوم .
السابع	خواص تأثير محاثة محولات التغذية على الجهد المقوم .
الثامن	طرق بدء إشعال الثايرستور .
التاسع	التحكم على قيمة الجهد المقوم باستخدام الثايرستور .
العاشر والحادي عشر	دراسة خواص التوافقيات في المقومات .
الثاني عشر و الثالث عشر	دراسة خواص المغيرات و طرق تنعيم خرجها .
الرابع عشر	دوائر لحماية الترياك و الثايرستور .
الخامس عشر	تطبيقات استخدام المصهرات شبه الموصلة و دوائر الحماية لتجنب مرور التيارات المفرطة عبر الثايرستور و الترياك .

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 1	عملي : 2	معمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

التعرف على القلب الحديدي المتحرك و الملف المتحرك و طريقة استخدامهما في القياس ,تركيب دوائر أجهزة القياس ذات المقوم,التعرف على عارض الإشارة (Oscilloscope), استخدام القنطرة في القياس, قياس المحاثنة باستخدام قنطرتي ماكسويل و هاي, السعة وطرق قياسها باستخدام قنطرتي واين و شيرنك, طرق العملية لقياس المقاومات صغيرة و متوسطة و عالية القيمة, طرق قياس قدرة النظام ثلاثي الأطوار, طرق قياس التردد.	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول و الثاني	المبادئ الأساسية : القلب الحديدي المتحرك و الملف المتحرك و طريقة استخدامهما في القياس , التركيب ومعادلة العزم , قياس التيار , قياس الجهد , قياس القدرة .
الثالث و الرابع	أجهزة القياس ذات المقوم : تركيب دوائر أجهزة القياس ذات المقوم .
الخامس والسادس	عارض الإشارة (Oscilloscope) : مكونات الجهاز , حساب الانحراف الرأسي و الأفقي .
السابع والثامن	استخدام القنطرة في القياس , قنطرة شيرنك , قنطرة هاي .
التاسع	المحاثنة : قياس المحاثنة باستخدام قنطرتي ماكسويل و هاي .
العاشر	السعة : القياس باستخدام قنطرتي واين و شيرنك , قياس فاقد العازل الكهربائي (Dielectric loss).
الحادي عشر	المقاومة : الطرق العملية لقياس المقاومات صغيرة و متوسطة و عالية القيمة .
الثاني عشر	قياس قدرة النظام ثلاثي الأطوار باستخدام عدادين واستخدام ثلاث عدادت .
الثالث عشر	قياس قدرة النظام ثلاثي الأطوار في حالة الحمل غير المتزن .
الرابع عشر	قياس الذبذبة وقياس معامل القدرة باستخدام قنطرة واين و قنطرة الرنين .
الخامس عشر	استعمال جهاز ستروبوسكوب (stroboscope) لقياس التردد و جهاز السنكرونسكوب (synchroscope) لقياس معامل القدرة .

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 1	عملي : 2	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	-----------

الهدف

دراسة أنواع وخواص الدوائر المنطقية, مسجلات الازاحة والعدادات والذاكرة.	
مفردات المقرر العملية	الأسبوع
Multiplexers and de-multiplexers	الأول
coders and decoders	الثاني
Memory	الثالث
PAL	الرابع
Sequential and combinational circuit's comparison	الخامس
Multi-vibrators circuit operation	السادس
RS Flip Flop	السابع
, T FF, D FF, and JK Flip Flop	الثامن
Serial and parallel Shift Register	التاسع
Counters, a Synch and Synch Counters, Decade counters, different Mod Counters.	العاشر و الحادي عشر

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي : 0	معمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

التعرف على الأعطال وأنواعها وأسبابها وطرق تلافئها, الوقاية أنواعها واستخداماتها, المرحلات وأنواعها , مبادئ السيطرة , ومعلومات عامة عن أنظمتها والمعدات الخاصة بها.	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	الأعطال وأنواعها وأسبابها وطرق تلافئها.
الثاني	مبادئ الوقاية, الظواهر غير العادية في الشبكات الكهربائية, خواص الوقاية.
الثالث	الوقاية بالمصهرات, أنواعها, نظرية عملها, استعمالاتها.
الرابع والخامس	المرحلات (Relay), والمتطلبات الأساسية في المرحلات, تمثيل المرحلات في الدوائر, دوائر تغذية المرحلات, ربط المرحلات مع القواطع بالشبكة .
السادس	أنواع المرحلات, المرحلات الكهربائية المغناطيسية (electromagnetic relays) الحثية, المرحلات الإلكترونية (ضد زيادة التيار, عكس القدرة, مرحلات المعاوقة, المرحل المستقطب, المرحل ذو الملف المتحرك, والمرحل الزمني , أنصاف الموصلات) .
السابع	نظم الوقاية المختلفة ضد زيادة التيار والتسرب, وضد زيادة الجهد.
الثامن	النظام الاتجاهي ضد زيادة التيار .
التاسع	الوقاية التفاضلية, والمسافية: مبادئ عملها, استخداماتها, مميزاتها و عيوبها.
العاشر	أعطال ووقاية المولدات: الأعطال, دوائر الوقاية والإثارة معا, وقاية العضو الثابت والمتحرك.
الحادي عشر	أعطال ووقاية المحولات : الأعطال, نظم الوقاية المختلفة.
الثاني عشر	أعطال ووقاية القضبان العمودية, أعطال ووقاية المغذيات .
الثالث عشر	السيطرة : مبادئ السيطرة , ومعلومات عامة عن أنظمتها والمعدات الخاصة بها .
الرابع عشر	السيطرة على جهد المولدات المتزامنة, لأثارة المولد, تنظيم الجهد باستخدام الدوائر الإلكترونية.
الخامس عشر	السيطرة على القدرة المستخرجة من المولدات المتزامنة .

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي : 6	معمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	----------

الهدف

إكساب الطالب المعرفة الدقيقة بشروط تأسيس التوزيعات الفرعية وحساب القدرات للأجهزة الكهربائية ومعرفة عمل المنظومات الحماية المختلفة..	
الأسبوع	مفردات المقرر العملية
الأول	إنشاء محطات التوزيع الفرعية الصغيرة داخل العمارات أو المعامل وغيرها .
الثاني	وصف الأماكن الخطرة وتصنيفها : محطات الوقود , أماكن الطلاء , غرف شحن البطاريات.
الثالث	إجراء حسابات لمقاييس أنظمة تسعيرة الكهرباء: شقين وثلاثة , تحسين معامل القدرة , استخدام المكثفات ومحركات التزامن.
الرابع	حساب استهلاك التدفئة وأنواع المدافئ. السخانات ومكوناتها وتقدير استهلاكها.
الخامس	حسابات التبريد .
السادس والسابع	طرق عملها ونظم توصيل المصاعد الكهربائية للأفراد والبضائع
الثامن والتاسع	نظم التوزيع على جهد مرتفع, محطات التوزيع الفرعية الخاصة بالمصانع.
العاشر و الحادي عشر	التعرف على تكوين الشحنات في السحب وطرق تفريغها, مانع الصواعق, حساب مقاومة الأرض لأشكال الأعمدة المختلفة , الحماية الكهربائية للبنىات ضد الصواعق .
الثاني عشر	تطبيقات لتمديد دوائر الصوتيات , ودوائر أجهزة
الثالث عشر	تطبيقات أجهزة الإنذار في البنىات , كاشفات الدخان واللهب , استخدام الأجهزة الإلكترونية .
الرابع عشر	التوصيلات التجارية, إضاءة صالات العرض , إضاءة الدعايات, الإعلانات التجارية , الإعلانات المتحركة, النوافير.
الخامس عشر	التوصيلات الزراعية , احتياطات التوصيل في الأماكن الرطبة , تعريف الكهرباء للاستهلاك الزراعي .

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 5	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	---------	-----------

هدف المقرر

<p>معرفة الطالب لكيفية تكوين المحطات النوعية مع دراسة مكوناتها كذلك التخطيط للمحطة الفرعية بدراسة نظم التأريض كمتطلب أساسي للمحطة الثانوية .و معرفة الأجهزة التي تعمل على حماية المحطة الفرعية من الموجات العابرة(مانعة الصواعق وقابض الموجه) . دراسة قضبان تأريض المحطات الثانوية ودراسة التأريض بأنواعه و التعرف على الاجنحة التي تقوم بحماية المحطة الثانوية وأنواع وأعطال الكوابل والقواطع والمنصهرات المستخدمة – مع كيفية آلية إطفاء القوس الكهربائي وصيانتها.</p>	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	التعرف على أنواع العوازل للجهود والأغراض المختلفة وتثبيت الخطوط الهوائية على العوازل والمنصهرات الهوائية.
الثاني	عمل وصلة طويلة في الخطوط الهوائية وذلك باستخدام المكابس واللحام .
الثالث	عمل وصلة طويلة في الكبلات الأرضية للضغط العالي.
الرابع	عمل وصلة طويلة في الكبلات الأرضية للضغط المنخفض.
الخامس	عمل علبة نهاية ضغط منخفض خارج المباني .
السادس	عمل علبة نهاية ضغط منخفض داخل المباني.
السابع	عمل علبة نهاية ضغط عالي خارج المباني.
الثامن	عمل علبة نهاية ضغط عالي داخل المباني .
التاسع	عمل وصلة تأريض باستخدام الألواح والتعرف على تقليل مقاومة التوصيلة, التعرف على طرق قياس مقاومة توصيلة التأريض وقياسها .
العاشر	نظرية التشغيل والفك والتركيب لقاطع دورة هوائي للضغط المنخفض تعمل على التيار العالي.
الحادي عشر	فواصل الدائرة خارج وداخل المباني.
الثاني عشر	أنواع وأعطال الكوابل الأرضية , وطرق تحديدها .
الثالث عشر	لوحة التأريض, دراسة كاملة لتأريض المعدات وفوائده.
الرابع عشر	زيارة عملية لمحطة محولات داخل مبنى.
الخامس عشر	زيارة عملية لمحطة محولات خارج مبنى .

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 1	عملي : 2	معمدة: 3
-------------	----------	----------	----------	----------

هدف المقرر

التعرف على نظام التحكم الالي , الفرق بين نظام التحكم الالي والتحكم اليدوي. التعرف على التقنيات الحديثة في مجال التحكم الالي. تطبيقات عملية في مجال التحكم الالي.	
الأسبوع	مفردات المقرر العملية
الأول و الثاني	مقدمة عن دوائر أنظمة التحكم الالي , والفرق بين التحكم الالي والتحكم اليدوي
الثالث و الرابع	المفاتيح وانواعها والرمز الكهربائي لكل مفتاح.
الخامس والسادس	الحساسات واهميتها في مجال التحكم الالي, خصائص الحساسات وتطبيقاتها.
السابع والثامن	طرق توصيل الحساسات
التاسع	مفاتيح نهاية شوط (limit switches), المشغلات (actuators) وانواعها
العاشر	كواشف الاقتراب الحثية (proximity inductive sensors)
الحادي عشر	كواشف الاقتراب السعوية (proximity capacitive sensor)
الثاني عشر	مكونات نظام التحكم الالي
الثالث عشر	المؤقتات الزمنية وانواعها
الرابع عشر	تطبيقات على أنظمة التحكم الالي

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 0	معمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	----------

هـ هدف المقرر

<p>التعرف على الإدارة ومستوياتها المختلفة وطرق الربط بينهما, التنظيم الصناعي, قياس العمل, أنظمة الأجور, الحجم الأمثل للإنتاج, التعرف على طريقة اختيار وشراء المعدات والأجهزة, دراسة أنواع خطوط الإنتاج, التعرف على التدريب, وأساليبه, ضبط الأجور, دراسة ضبط الجودة, أساليب الفحص, دراسة مفهوم الأمن الصناعي.</p>	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	الإدارة ومستوياتها المختلفة وطرق الربط بينهما.
الثاني	التنظيم الصناعي, قياس العمل.
الثالث	أنظمة الأجور.
الرابع	دراسة الحركة.
الخامس	دراسة الوقت.
السادس	الحجم الأمثل للإنتاج.
السابع	دراسة نماذج من الحجم الأمثل للإنتاج في عملية الإنتاج وتخطيط المصنع واختيار موقعه المناسب.
الثامن	اختيار وشراء الات والمعدات والأجهزة.
التاسع	أنواع خطوط الإنتاج.
العاشر	التدريب, وأساليبه وتكلفته.
الحادي عشر	ضبط الأجور.
الثاني عشر	أهمية ضبط الجودة ووسائله.
الثالث عشر	أساليب الفحص.
الرابع عشر والخامس عشر	مفهوم الأمن الصناعي أسسه, الاعتبارات المختلفة للأمن الصناعي.

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي: 0	معمدة: 3
-------------	----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

التعرف على الضغط العالي وعناصره وكيفية قياسه وكيفية حماية الشبكات من الجهود العالية.	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	التعرف على نموذج الضغط العالي وعناصره المختلفة واستعمالاته وطرق توصيله وكيفية قياس جهد الانهيار.
الثاني	قياس جهد الانهيار في حالة التيار المتردد في المجالات الكهربائية المنتظمة.
الثالث	قياس جهد الانهيار في حالة التيار المتردد في المجالات الكهربائية غير المنتظمة.
الرابع	قياس جهد الانهيار في حالة التيار المستمر بأقطاب على شكل كرتين.
الخامس	قياس جهد الانهيار في حالة التيار المستمر بأقطاب على شكل سطحين.
السادس	قياس جهد الانهيار في حالة التيار المستمر لقطبين على شكل سطح ونقطة وتأثير عكس القطبية على قيمة الجهد.
السابع	دراسة تأثير شكل موجة الجهد على انهيار العوازل.
الثامن	اختبار مستوى العزل لمعدات الجهد العالي.
التاسع	التفريغ الهوائي للتيار المستمر والمتردد.
العاشر	دراسة توزيع الجهد على سلسلة عوازل الضغط العالي.
الحادي عشر	دراسة توزيع الجهد على سلسلة عوازل باستخدام حلقة التدرج.
الثاني عشر	قياس جهد الانهيار في حالة التيار النابض.
الثالث عشر	قياس جهد الانهيار للعوازل في حالة التيار النابض.
الرابع عشر	تأثير تدرج رفيع من مادة عازلة على جهد الانهيار لأقطاب كهربائية في الهواء.
الخامس عشر	قياس جهد الانهيار لعينة من زيت المحولات.

عدد الساعات	نظري : 3	تمرين: 2	عملي: 0	معمدة: 4
-------------	----------	----------	---------	----------

هدف المقرر

Overview over the different types of electrical machines and the way they are used in drive systems and they should be able to derive equations describing the steady-state performance of these machines.

مفردات المقرر النظرية	الأسبوع
Introduction to electrical machines and drives	الأول
Maxwell's equations and magnetic circuits	الثاني
Principle of electrometrics	الثالث
DC machines and drives	الرابع والخامس
DC machines and drives and induction machines	السادس
Induction machines	السادس والسابع
Synchronous machines	الثامن
Permanent magnet AC machines	التاسع
Stepper, single phase and universal motors	العاشر والحادي عشر

المقرر الدراسي : انظمة القدرة الكهربائية

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 2	عملي: 0	معتمدة: 3
-------------	----------	----------	---------	-----------

الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	عناصر ومنظومات القوى الكهربائية
الثاني	التصميم الكهربائي لخطوط النقل الكهربائية
الثالث	اداء خطوط النقل لحالة الاتزان (القصيرة, المتوسطة, الطويلة)
الرابع	العوازل الكهربائية والابراج
الخامس	التصميم الميكانيكي لخطوط النقل الهوائية
السادس	شبكات التوزيع (توزيع التيار المستمر, توزيع التيار المتردد)
السابع	الدوائر البيانية للقدرة
الثامن	تمثيل نظم القوى والكميات للوحدة
التاسع	معادلات الشبكات الكهربائية وحلها
العاشر	التحكم في القدرة الفعالة والغير فعالة والجهد
الحادي عشر	معامل القدرة الاقتصادي
الثاني عشر	خطوط نقل القوى الكهربائية باستخدام التيار المستمر
الثالث عشر	مقدمة عن الكابلات الارضية
الرابع عشر	المركبات المتماثلة
الخامس عشر	القصر الثلاثي الاوجه المتوازن والغير متوازن

عدد الساعات	نظري : 0	تمرين: 0	عملي :6	معتمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	-----------

مفردات المقرر

المشروع هو تمرين الطالب على تصميم نظام كهربائي أو إلكتروني بسيط ذي طبيعة عملية, ثم بنائه بمراحل حتى نهايته, وإجراءات الفحص والاختبارات اللازمة عليه.
--

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي :0	معتمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	-----------

هدف المقرر

وصف كامل للعطاءات وشروطها وطريقة كتابتها وإجراءات ومتطلبات تقديمها والجوانب الفنية فيها	
الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	العطاءات :شرح كامل للعطاءات وشروطها وطريقة كتابتها وإجراءات ومتطلبات تقديمها والجوانب الفنية فيها.
الثاني	تحليل وفرز العطاءات وطرق المفاضلة بينها.
الثالث	التقديرات, أنواعها, طرق إجرائها, كيفية حساب المواد للأعمال الكهربائية, حساب تكلفة المقاوله الكهربائية.
الرابع	الطرق المتبعة في كتابة جداول الكميات والمواصفات وكافة الملاحظات الفنية والمواصفات الهندسية.
الخامس	القوانين والأنظمة الخاصة بالمقاولات وشروطها العامة, كتابة المقاوله, الشرط الجزائي للمقاوله, السداد (الدفعيات).
السادس	زيارة لأحد مشاريع التنمية والتعرف على أسلوب العمل في تنفيذه.
السابع	طرق فحص التوصيلات الكهربائية عند الاستلام النهائي للعمل: فحص العوازل, فحص قطبية المفاتيح, التأكد من استمرارية سلك التأسيس.
الثامن	فحص توصيلات الإنارة, فحص المراوح ومفرغات الهواء, التأكد من أحجام الموصلات ومطابقتها مع المواصفات.
التاسع	شرح ودراسة الفقرات الخاصة بالأنظمة الكهربائية في كتب المواصفات الخاصة بمجلس المهندسين الكهربائيين البريطاني(IEE).
العاشر	تمارين على استخدام جداول المواصفات الخاصة بمجلس المهندسين الكهربائيين البريطاني (IEE).
الحادي عشر	دراسة التعليمات الفنية والهندسية الخاصة بأنظمة الكهرباء التي تصدرها الهيئة العامة للكهرباء .
الثاني عشر	أوامر العمل التي تصدرها الهيئة العامة للكهرباء إلي محطات التوليد والمحطات الثانوية.
الثالث عشر	دراسة تفصيلية لخرائط التوصيلات الكهربائية وطرق تنفيذها عمليا.
الرابع عشر	زيارة أخرى لموقع آخر من المواقع التي يجري العمل فيها في تنفيذ أعمال توصيلات كهربائية والتعرف على خطوات العمل فيها.
الخامس عشر	طرق إنجاز العمل.

عدد الساعات	نظري : 2	تمرين: 0	عملي: 0	معتمدة: 2
-------------	----------	----------	---------	-----------

هدف المقرر

Breakdowns and failures. Protection principles. Protection of current, leakage protection. High voltage protection. Relays and their types. Differential protection. Principles of Control systems. Generators controls.

عدد الساعات	نظري : 0	تمرين: 0	عملي: 20	معتمدة: 4
-------------	----------	----------	----------	-----------

هدف المقرر

يكون الهدف من التدريب هو تمرين الطالب على تصميم نظام كهربائي أو إلكتروني بسيط ذي طبيعة عملية, ثم بنائه بمراحل حتى نهايته, وإجراءات الفحص والاختبارات اللازمة عليه.

الأسبوع	مفردات المقرر النظرية
الأول	مبادئ الكهرباء
الثاني	المحركات الكهربائية.
الثالث	المولدات الكهربائية.
الرابع	المحولات الكهربائية.
الخامس	الإلكترونيات
السادس	الحماية والوقاية.
السابع	التحكم الآلي.
الثامن	أداء الآلات الميكانيكية.
التاسع	فحص الفولطية العالية.
العاشر	المحاكي لخطوط النقل الكهربائية.
الحادي عشر	صيانة المحولات الكهربائية.
الثاني عشر	تركيب وصيانة محطات التحويل الداخلية.
الثالث عشر	تركيب وصيانة خطوط النقل الكهربائية.
الرابع عشر	تركيب وصيانة خطوط التوزيع الكهربائية.
الخامس عشر	تركيب وصيانة الكبلات الكهربائية.
السادس عشر	التمديدات الكهربائية.