

الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني كركوك
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

فرع القوى الكهربائية

الخطة الدراسية

السنة الثانية

الملاحظات	نوع المادة	عدد الوحدات	عدد الساعات			المادة	ت
			م	ع	ن		
	تخصوية	10	5	3	2	المكائن الكهربائية	*1
	تخصوية	8	4	2	2	الشبكات الكهربائية	2
تدرس باللغة الانكليزية	تخصوية	10	5	3	2	الالكترونيات القدرة	3
	تخصوية	8	4	4	-	ورشة معامل الصيانة	4
	تخصوية	8	4	2	2	التاسيسات الكهربائية	5
	مساعدة	6	3	2	1	تطبيقات الحاسوب	6
كورس 1	تخصوية	3	3	3	-	الرسم الكهربائي	7
تدرس باللغة الانكليزية كورس 2	تخصوية	3	3	2	1	التحكم المنطقي المبرمج (PLC)	8
	تخصوية	4	2	2	-	المشروع	9
		60	33	23	10	المجموع	

الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني كركوك
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

فرع القوى الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة المكائن الكهربائية
	م	ع	ن		
10	5	3	2		

الهدف العام : تعريف الطالب على اجزاء وعمل المكائن الكهربائية.

الهدف الخاص : سيكون الطالب قادرا على ان :

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

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	الدوائر المغناطيسية - حساب القوة الدافعة المغناطيسية - اوجه التشابه بين الدوائر المغناطيسية والدوائر الكهربائية
الثاني	المبادئ الأساسية لمكائن التيار المستمر- الاجزاء الرئيسية للمكائن - (الاقطاب المغناطيسية - المنتج - الهيكل الخارجي .
الثالث	انواع مكائن التيار المستمر التغذية المنفصلة - التغذية الذاتية (توازي - توالي - مركب) كفاءة مكائن التيار المستمر - المفاوید - (انواع المفاوید - مفاوید ثابتة ومفاوید متغيرة) مراحل توزيع القدرة في مكائن التيار المستمر - اعطاء امثلة حسابية عن كيفية حساب الكفاءة والمفاوید
الرابع	القوة الدافعة الكهربائية - العوامل المؤثرة على القوة الدافعة الكهربائية - اعطاء امثلة حسابية عن كيفية حساب القوة الدافعة الكهربائية لكل انواع المولدات .
الخامس	دراسة منحني المغنطة (منحني اللاحمل) وكيفية ايجاد المقاومة الحرجة والسرعة الحرجة على منحني المغنطة امثلة عن كيفية حساب القوة الدافعة الكهربائية والمقاومة الحرجة والسرعة الحرجة لمكائن التيار المستمر .
السادس	دراسة خواص الحمل لكافة انواع مكائن التيار المستمر ورسم المنحنيات الخاصة بها ودراسة تنظيم الجهد للانواع المختلفة من المولدات
السابع	محركات التيار المستمر نظرية عمل المحرك - القوة الدافعة الكهربائية العكسية معادلة القوة الدافعة الكهربائية العكسية - مقارنة بين محركات ومولدات التيار المستمر
الثامن	العزم - العزم على المنتج - العزم على عمود الادارة (Shaft) توزيع القدرة في محركات التيار المستمر حالة اعظم قدرة كهرومغناطيسية في محركات التيار المستمر

التاسع	الخواص العامة للسرعة والعزم للمحركات (التوازي - التوالي المركبة) معدل تنظيم السرعة - امثلة حسابية مقارنة بين محركات التيار المستمر في مختلف الاسخدامات الصناعية
العاشر	التحكم بسرعة مكائن التيار المستمر التحكم عن طريق المجال - التحكم عن طريق المنتج التحكم عن طريق جهد المنتج (وارد ليونارد)
الحادي عشر	اختبار المحركات (اختبار الايقاف - اختبار سوينبرن - اختبار هوبكنسون اختبار التناقص - امثلة حسابية - امثلة حسابية)
الثاني عشر	المحولات الكهربائية/مكونات واجزاء المحولة نظرية التشغيل المحول ذو القلب الداخلي- المحول ذو القلب الخارجي- معادلة القوة الدافعة الكهربائية -رسم المتجهات -الدائرة المكافئة للمحول
الثالث عشر	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة- كيفية حساب قيمة مكونات الدائرة المكافئة- المحول من حالة الحمل - المخطط الطوري للمحولة في حالة الحمل-المفايد -حساب الكفاءةحالة اقصى كفاءة-مسائل متنوعة
الرابع عشر	المحول الذاتي - مسائل محول التيار -محول الجهد -الاسخدامات العملية
الخامس عشر	المحولات ثلاثية الطور الطرق المختلفة لتوصيل المحولات ثلاثية الطور مسائل
السادس عشر	المحركات الحثية ثلاثية الاطوار المميزات - العيوب - المجال المغناطيسي الدوار - نظرية التشغيل الانزلاق - تردد الجزء الدوار
السابع عشر	انواع المحركات محركات ذات قفص سنجابي - محركات ذات حلقات الانزلاق المقارنة بينهما - تركيب كل نوع - استخدامات كل نوع
الثامن عشر	طرق التحكم في بدء تشغيل المحركات الحثية وهي التشغيل المباشر التشغيل بواسطة مفتاح ستار -دلنا التشغيل بواسطة المحول الذاتي - التشغيل عن طريق ربط مقاومات بالتوالي مع الجزء الدوار
التاسع عشر	العلاقة بين العزم ومعامل القدرة - العلاقة بين العزم والانزلاق عزم بدء الدوران - شرط اقصى عزم بدء -عزم الدوران- شرط اقصى عزم الدوران -الدائرة المكافئة للمحرك الحثي- امثلة حسابية
العشرون	عكس اتجاه دوران المحركات الحثية ثلاثية الاطوار-طرق ايقاف المحركات الحثية - السيطرة على المحركات الحثية باستخدام جهد المصدر - عدد الاقطاب - تردد المصدر-وضع مقاومة في دائرة الجزء الدوار تشغيل محركين على التوالي
الحادي والعشرون	المحركات الحثية احادية الطور - انواعها - تركيبها نظرية التشغيل - كيفية الحصول على عزم ابتدائي شرح مفصل عن انواع المحركات الحثية احادية الطور 1-المحرك الحثي ذو الطور المنقسم 2-المحرك الحثي ذو متسعة البدء 3المحرك الحثي ذو متسعة البدء والدوران 4-المحرك الحثي ذو القطب المظلل 5- المحرك التنافري 6المحرك العام عكس اتجاه الدوران لكل نوع

<p>المولدات التزامنية تركيبها - مبادئ العمل - انواع المولدات بالنسبة الى العضو الدوار معامل الخطوة - معامل التوزيع معادلة القوة الدافعة الكهربائية في حالة الحمل (مقاوم -- حثي- سعوي) ورسم المخططات الطورية لكل حمل معدل تنظيم الجهد -مسائل متنوعة</p>	<p>الثاني والعشرون</p>
<p>مقارنة بين مولدات التيار المستمر ومولدات التيار المتناوب اسباب جعل المنتج في المولدات التزامنية ثابتا تشغيل المولدات على التوازي اسباب وشروط تشغيل المولدات التزامنية على التوازي شرح عملية التزامن-معدل تنظيم الجهد مسائل متنوعة</p>	<p>الثالث والعشرون</p>
<p>المحركات التزامنية- تركيب ومبادئ العمل في المحركات التزامنية بدء التشغيل في المحركات التزامنية -المحرك التزامني في حالة الحمل المخطط الطوري في حالة عامل قدرة الوحدة -عامل قدرة متقدم - عامل قدرة متأخر حساب قيمة القوة الدافعة الكهربائية العكسية</p>	<p>الرابع والعشرون</p>
<p>الاستخدامات العملية - معدل تنظيم السرعة محرك شراجا - التركيب - نظرية العمل - تنظيم السرعة مراجعة عامة حول محركات التيار المتناوب</p>	<p>الخامس والعشرون</p>
<p>المحرك العام - تركيبه وخواصه واستخداماته المحرك التنافري - تركيبه ونظرية عمله وخواصه واستخداماته</p>	<p>السادس والعشرون</p>
<p>محركات التحكم - انواعها - تركيبها - نظرية عملها - الشروط الواجب توفرها في محركات التحكم - خواصها</p>	<p>السابع والعشرون</p>
<p>محركات الخطوة - تركيبها - التطبيقات التي تستخدم فيها التمييز بين انواعها نظرية عمل محركات الخطوة - حساب خطوة المحرك - كتابة الجداول المنطقية لدوران امحرك الخطوة في الاتجاه المطلوب</p>	<p>الثامن والعشرون</p>
<p>مولدات التاكو - انواع التاكومترات والتمييز بينها - اسباب الخطأ في قراءة التاكومترات وطرق تلافيها - كيفية معايرة التاكومترات</p>	<p>التاسع والعشرون</p>
<p>المحركات الخطية - انواع المحركات الخطية - المحركات الخطية الحثية - المشاكل التي تظهر مع المحركات الخطية</p>	<p>الثلاثون</p>

الاهداف :سيكون الطالب قادراً على ان :

يجري اختبارات عملية لمكائن التيار المتناوب والمستمر وقياس الكفاءة حتى يتمكن من اختيار نوع الماكنة المطلوبة المناسبة للاعمال المطلوبة.

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	دراسة طرق السلامة العامة-طريقة كتابة التقرير-مقدمة عن لوحات التوزيععلى الاجهزة في المختبر وفكرة عامة عن الانواع المختلفة لمكائن التيار المستمر مركب بواسطة 1-طريقة المصباح 2-طريقة قياس المقاومة
الثاني	تعين منحني الخواص المغناطيسية لمولد التيار المستمر منفصل التغذية عند السرعة الاعتيادية ثم نصف السرعة الاعتيادية. تعين منحني الخواص المغناطيسية لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي عند السرعة الاعتيادية ثم عند نصف السرعة الاعتيادية.
الثالث	علاقة السرعة بالجهد لمولد تيار منفصل التغذية وتعين المقاومة الحرجة
الرابع	تعين المقاومة الحرجة لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي عند السرعة الاعتيادية ونصف السرعة الاعتيادية.
الخامس	أ-خواص الحمل لمولد تيار مستمر منفصل التغذية وتعين منحني الخواص الداخلية والخارجية. ب- خواص الحمل لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية وتعين منحني الخواص الداخلية والخارجية.
السادس	خواص الحمل لمولد تيار مستمر(تراكمي-تفريقي).
السابع	خواص الحمل لمولد تيار مستمر(ذاتي التغذية توالي)وايجاد منحني الخواص الداخلية والخارجية.
الثامن	التشغيل المتوازي لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي.
التاسع	طريقة التحكم في سرعة محرك تيار مستمر توازي عن طريق أ-تيار المجال ب-جهد المصدر
العاشر	خواص الحمل لمحرك تيار مستمر توالي وايجاد العلاقة بين التيار-العزم-الكفاءة-السرعة مع BHP.
الحادي عشر	خواص الحمل لمحرك تيار مركب توالي وايجاد العلاقة بين التيار-العزم-الكفاءة-السرعة مع BHP.
الثاني عشر	أ-تعين كفاءة ماكنة تيار مستمر بدون تحميلها وبطريقة سولينبون. ب- تعين كفاءة ماكنة تيار مستمر(مولد محرك)ذو تغذية متوازية بطريقة هوبكسن.

الثالث عشر	فصل المفاقد عن ماكنة تيار مستمر.
الرابع عشر	اختبار الدائرة المفقودة والدائرة المقصورة لمحولة ذات طور واحد.
الخامس عشر	اختبار الحمل لمحولة ذات طور واحد-حمل مقاوم-حمل حثي-حمل سعوي.
السادس عشر	التشغيل المتوازي لمحولتين احاديتي الطور وتقسيم الحمل.
السابع عشر	اختبار الحمل لمحولة ثلاثية الاطوار ربط -Y، -Y باستعمال حمل مقاوم حثي سعوي والتعرف على اختبار الحمل الغير متزن.
الثامن عشر	طرق بدء المحركات الحثية ثلاثية الاطوار عملياً بطريقة: 1-Y - المحور الذاتي. 2-ربط المقاومات في العضو الدوار.
التاسع عشر	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة لمحرك حثي ثلاثي الاطوار-حساب الكفاءة من الاختبارين اعلاه.
العشرون	التحكم في سرعة المحرك الحثي الثلاثي الاطوار نوع حلقات الانزلاق-اختبار الحمل على سرعات مختلفة.
الحادي والعشرون	اختبار الحمل لمحرك ثلاثي الاطوار نوع القفص السنجابي ورسم منحنيات العزم والسرعة.
الثاني والعشرون	حساب تيار البدء وعزم البدء عملياً لمحرك حثي الاطوار ذو حلقات الانزلاق وذو القفص السنجابي وذلك عند الربط او Y.
الثالث والعشرون	أ-تعين العزم الاقصى لمحرك حثي الاطوار ب-فصل المفاقد لمحرك حثي الاطوار.
الرابع والعشرون	تشغيل المحرك الحثي الثلاثي على مصدر جهد واحد واختيار الحمل
الخامس والعشرون	التحكم في سرعة محرك حثي ثلاثي الاطوار بتغيير ذبذبة المصدر.
السادس والعشرون	أ- اختبار الحمل لمحرك احادي الطور نوع Split. ب- دراسة خصائص المحرك الحثي الاحادي الاطوار باستخدام المكثف كباديء حركة.
السابع والعشرون	تعين قيمة المقاومة التزامنية لمولد تزامني بواسطة اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة عند السرعة التزامنية-اختبار الحمل للمولد التزامني.
الثامن والعشرون	ايجاد ودراسة تأثير التغذية في المحرك التزامني على:- 1-تيار عضو الانتاج 2-معامل القدرة 3-رسم المنحنيات الخاصة .
التاسع والعشرون	اختبار الحمل لمحرك تزامني واستخدامه في تحسين معامل القدرة.
الثلاثون	اختبار لمحرك شراجا عند السرعات المختلفة 1-اقل من السرعة التزامنية. 2-عند السرعة التزامنية. 3-اعلى من السرعة التزامنية.

الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني كركوك
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

قسم التقنيات الكهربائية فرع القوى الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة الشبكات الكهربائية
	م	ع	ن		
8	4	2	2		

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول والثاني	كيفية توليد الطاقة الكهربائية، تطور الطاقة، نظام القوة الكهربائية في التوليد وحتى الاستهلاك، الجهود القياسية
الثالث	محطات التوليد المائية، الحرارية
الرابع	محطات التوليد الغازية وفكرة عن بعض المحطات الاخرى مثل الديزل
الخامس	نظام القضبان العمودية (B.B) والمخططات لمحطات المحولات داخل وخارج المباني
السادس	الخطوط الهوائية، استخداماتها، تقسيم الخطوط الى قصيرة-متوسطة-طويلة
السابع	الخطوط الهوائية-الحسابات الميكانيكية ومنها: - حساب الشد والارتخاء عندما تكون الابعاد عن سطح الارض متساوية - حساب وزن الثلج المتراكم على السلك. - حساب مقدار قوة ضغط الريح المؤثرة على السلك
الثامن	حسابات العناصر الاساسية للخطوط الهوائية-الحسابات الكهربائية ومنها: - حساب المقاومة - حساب المحاثة الداخلية والخارجية للسلك المفرد - حساب المحاثة للنظام الثلاثي المكون من ثلاث اسلاك تبعد عن بعضها بمسافات متساوية، او بمسافات مختلفة او تتبادل بالموقع
الثامن	-حساب السعة للنظام الاحادي، الثلاثي المكون من ثلاث اسلاك تبعد عن بعضها بمسافات متساوية، او بمسافات مختلفة وتتبادل بالموقع
التاسع	حل مسائل متنوعة عن الاسبوع السابع والثامن
العاشر	حل الخطوط القصيرة ويشمل تمثيلها كدائرة كهربائية حساب كفاءتها حل الخطوط المتوسطة ويقسم الى

<p>- تمثيلها كدائرة كهربائية شكل حرف T</p> <p>- تمثيلها كدائرة كهربائية شكل حرف ri</p>	
عوازل خطوط النقل الهوائية،انواعها،اشكالها،تركيبها،ظاهرة التفريغ،اسبابها الطرق المستخدمة للتخلص منها	الحادي عشر
القابلوات الارضية-مكوناتها-تقسيمها-مدى القابلوات	الثاني عشر
حساب السعة والمحاثة للقابلوات الارضية الاحادية والثلاثية القطب	الثالث عشر
تدرج الجهد في القابلوات،حساب الفقد وزاويته في العوازل الانهيار الحاصل للقابلوات	الرابع عشر
كيبلات الجهد الفائق-مكوناتها-انواعها	الخامس عشر
شبكات التوزيع وموزعات التيار المستمر التي تغذي من طرف تغذي -التي تغذي من طرفين.	السادس عشر
موزعات التيار المتناوب التي تغذي من طرف واحد	
الموزعات الحلقية بكافة انواعها-مقارنة بين الموزعات المختلفة	السابع عشر
حل امثلة متنوعة عن الاسبوع السادس عشر والسابع عشر	الثامن عشر
شروط استقرارية عمل المولدات التزامنية مع الشبكة-منحني قدرة الحمل كيفية عمل المولدات التزامنية على التوازي مع بعضها ومع الشبكة	التاسع عشر
طرق تحسين معامل القدرة وتقسيم الى:	العشرون
- المتسعات الاستاتيكية - المحركات التزامنية - اجهزة مقدمة الطور	
انواع الاخطاء في الشبكات الكهربائية وتقسيمها الى:-	الحادي والعشرون
- الاخطاء المتماثلة وحساب تيار الخطأ في الدائرة الكهربائية	
- الاخطاء الغير ممتاثلة وحساب تيار الخطأ في الدائرة الكهربائية	
- حساب الوحدات الاساسية (PU)	
مبادئ الحماية، تعريفها ونضمها المختلفة واستخدامات مرحلات الحماية والفصل- وقواطع الدورة في منظومة القدرة الكهربائية واجهزة القياس ومنها:	الثاني والعشرون
- محولات قياس الفولتية - محولات قياس التيار	
المتابعات، تقسيمها حسب نظرية عملها،المتابعات الحثية ضد زيادة التيار،ضد عكس القدرة،المتابعات الالكترونية	الثالث والعشرون
كيفية حماية خطوط النقل الهوائية	الرابع والعشرون
- حماية المسافة(حماية قياس ممانعة الخط) - حماية القضبان(B.B)	
كيفية حماية محولات القدرة باستخدام(Differential Protection)	الخامس والعشرون
كيفية حماية المولدات التزامنية بأستخدام:	السادس والعشرون
Differential Protection -	
Digital Protection -	

Reverse Power Protection –	
حماية العضو الثابت عند زيادة التيار، وحماية العضو الدوار	السابع والعشرون
Percentage Reactance المفاعلة النسبية	الثامن والعشرون
الرسم البياني لدوائر القدرة عند جهة الاستقبال	التاسع والعشرون
التشغيل الاقتصادي لمحطات التوليد الكهربائية، معامل الحمل، سعة الحمل، حساب كلفة الكيلو واط ساعة	الثلاثون

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	التعرف على الاجهزة المختبرية
الثاني و الثالث	تحميل محولات التوزيع باحمال ثلاثية مقاومة وحثية متزنة وغير متزنة على شكل Δ , Y واثر ذلك على جهد التعادل
الرابع	التزامن بين المحولة التزامنية الثلاثية الطور والشبكة الخارجية
الخامس	رسم منحني الحمل
السادس	تحسين معامل القدرة للشبكات
السابع	دراسة نموذج خط النقل وحساب العناصر الاساسية باختبار الحمل والقصر
الثامن والتاسع	دراسة خصائص نموذج خط النقل عند جهة الاستقبال عند تحميله باحمال مقاومة - حثية - سعوية
العاشر	هبوط الجهد على نموذج خط النقل
الحادي عشر	التعويض الوجهي لخطوط نقل القدرة
الثاني عشر	تحديد الاعطال للقابلوات الارضية باستخدام 1- اتصال طور واحد بالارض 2- في حالة القصر بين الاطوار
الثالث عشر	ايجاد تيار القصر لشبكة مكونة من خط نقل مغذي من محولين مربوطين على التوازي
الرابع عشر	محولات التيار في حالة الاتزان وعدم الاتزان
الخامس عشر	تحميل المحولات الثلاثية باحمال غير متزنة
السادس عشر	المتابع ذو الزمن الثابت ضد زيادة التيار
السابع عشر	التابع العكسي ضد زيادة التيار
الثامن عشر	الوقاية الاتجاهية ضد الخطأ الارضي
التاسع عشر	قياس القدرة الغير نافعة
العشرون	التعرف على مكونات القابلوات ذات الانواع المختلفة
الحادي والعشرون	زيارة لمحطة غازية
الثاني والعشرون	زيارة لمحطة بخارية
الثالث والعشرون	زيارة لمحطة كهرومائية
الرابع والعشرون	اختبار جهد الانهيار لعينة من زيت المحولات
الخامس والعشرون	التعرف على قاطع الدورة للضغط العالي والمنخفض
السادس والعشرون	الاستعادة التلقائية لخطوط النقل
السابع والعشرون	وقاية خطوط النقل ضد زيادة الحمل وتيار القصر
الثامن والعشرون	الاعطال الارضية في خطوط نقل القدرة عند العزل وعدمه
التاسع والعشرون	مراجعة عامة للتجارب
الثلاثون	زيارة الى مواقع عمل متعددة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

فرع القوى الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة الكترونيات القدرة
	م	ع	ن		
10	5	3	2		

Aims:-Student Should be able to:-

- Use the Electronic drives
- Analyze the Electronic Circuits Which relates to Electrical power.

Week	Theoretical syllabus
1 st	Power electronic ,electronic componts which used in high power control(power diodes, thyristor and power transistors)pevison of single phase rectifier circuites by using diodes.
2 nd	Three phase rectifier circuites by using diodes, output voltage waveform, diode current waveform, output voltage equation in case of resistance lode.
3 rd	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 usenig speed up capacitance, practical problems.
5 th	Uniplolor junction transistor , construction , theoretical operation , using the transistor as relaxation oscillator practical example
6 th	operatioal amplifier , discription of operational amplifier (op-amp) as asparate components , zero detector , comparator
7 th	The use of op-amp as astable multivibrator and a monostable multivibrator , photo conduction cells , photo diodes
8 th	Light – emitting diodes (LED), photo transistors , 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 throw the gate minimum gate current causing conduction , conduction time , conduction due to high forward voltage rectifire (dv/dt)
11 th	DIAC , TRIAC characteristics , practical applications , thyristor ,triggering methods , triggering on DC and AC current , pluse

	triggering types
12 th	thyristor triggering circuit , DC and AC triggering circuits
13 th	Pluse current triggering circuit , relaxation oscillator ,zero detector , comparator with astable and monostable multivibrators(operational amplifiers and timer)
14 th	Thyristor general application introductory , AC to DC inverter DC to AC inverter , DC to DC inverter , AC to AC inverter , phase controlled halfwave rectifire with resistance and indctormce load out put current and voltage waveform , output voltage equations
15 th	Half controler full wave rectifire fully controlled ,resistance and inductance load , generated wave forms , out put voltage equation for free wheeling diode.
16 th	Regenrating fully controlled inverters , examples , DC motor speed control
17 th	Three face inverters , out put voltage wave form with ,triggering pulses and equations
18 th	Thyristor protection from the high rate change in current and voltage , protection from the transient change in source voltage , fully protection circuit from all possible faults due to current and voltage.
19 th	DC to AC inverters methods of forcing the thyristor to get off
20 th	Parallel and senies inverter , single and three phase , control methods in charging frequency and voltage , out put wave forms1
21 th	Inverter application , emergency power supply , single phase DC motor speed control
22 th	Three phase motor control by using a constant ratio of variation frequency and voltage
23 th	Choppers , DC to DC inverter frequency constant , line constant
24 th	Types of choppers , DC motor speed control
25 th	AC to AC inverter , single phase voltage regulator , three phase voltage regulator
26 th	General application on single and three induction motor speed control due to the change in stat or voltage , using the closed loop feedback circuit to control the slippery rings of AC motor
27 th	Cyclic inverter , AC to DC cyclic inverter , DC to DC cyclic inverter
28 th	AC to AC cyclic inverter control block diagram
29 th	Using amplitude modulation for speed control
30 th	Using polar transistor for AC motor speed control

المفردات العملية

	Practical syllabus
1st	Power electronics lab , be familiar with various electronics instrument and equipment
2nd	Single phase rectifier with resistance load , inductive load with and without free wheeling diode
3rd	Bridge rectifier with and without filter and Zener diode
4th	Three phase rectifier with center tap transformer
5th	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
6th	Using a unipolar junction transistor as a relaxation oscillator to investigate timing and synchronizing
7th	Inverting and non inverting operational amplifier
8th	Operational amplifier applications in power electronic field astable multivibrator , zero detector
9th	Using operational amplifier as comparator with sine and saw tooth wave
10th	Examination
11th	Thyristor characteristic , gate characteristic measurement (triggering minimum current and voltage) , holding current measurement.
12th	Conduction and triggering angles measurement by using triggering DC source
13th	Triggering circuits for AC and DC current by using random c
14th	Half controlled single phase rectifier with resistance and inductance load by using speed wheel diode
15th	Half controlled full wave rectifier with resistance and inductance load
16th	Fully controlled full wave rectifier with resistance and inductance load
17th	DC motor speed control due to change in armature voltage
18th	Triggering circuit for AC and DC current by using resistance and capacitance
19th	Half controlled three phase full wave rectifier with inductance load (resistance + inductance)
20th	Full controlled three phase full wave rectifier with inductance load (R+L)
21th	Examination
22th	Single phase parallel inverter from DC to AC
23th	Single phase series inverter from DC to AC
24th	Single phase induction motor speed control due to the change in frequency

25th	Inverter for DC to DC (chopping)
26th	Single phase inverter from AC to AC (voltage regulator)
27th	Induction motor speed control due to the change in stator voltage
28th	Study of width pulse modulation circuit by using operational amplifier as comparators
29th	Slippery rings induction motor speed controlled by using section of rotatory element circuit
30th	Single phase inverter from D to AC using power transistor

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

قسم التقنيات الكهربائية فرع القوى الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة المعامل
	م	ع	ن		
12	6	6	-		

الاهداف : سيكون الطالب قادرا على ان :

- 1-يفك ويركب اجزاء المكائن الكهربائية
- 2-يفحص الالات الكهربائية بعد لفها
- 3-يميز بين الالات الكهربائية ويحسن الاختيار

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	تركيب مكائن التيار المستمر - طرق اعادة لف مكائن التيار المستمر - رسم تفصيلي
الثاني	كيفية تنظيف سطح الوحدات - تثبيت الفرش الكربونية - الوضع التطبيقي للفرش الكربونية
الثالث	اختبار الاتصال والقطع والعزل
الرابع	ملفات عضو الانتاج لمولد تيار مستمر - تحضير وتجميع المعلومات - لف ملف عضو الانتاج وتثبيت الملفات على مجاري القلب الحديدي - امثلة مبسطة على اللف
الخامس	العزل بالورانيش - التجفيف - توصيل الاطراف النهائية - الاختيار النهائي لعضو الانتاج - رسم كامل لعضو الانتاج بكامل ملفاته وتوصيلاته واستخداماته
السادس	ملفات المجال - تجميع المعلومات لملفات التوازي والتوالي - تشكيل الموصلات ذات المقطع الكبير - خواص ملفات المجال التوازي وطرق ربطها في الالة . اللف على القالب .
السابع الثامن	عمل الملفات وتثبيت احادية الاقطاب - الاختبار الكامل للماكنة - المحول الكهربائي - تجهيز وقطع صفائح القلب الحديدي وتجميعها لف الملفات والعزل بالورانيش والتدريب على عمل قالب (Form) مبسط قبل اللف
التاسع	توصيل وربط الاطراف - اختبار القطبية - اختبار الاستمرارية - اختبار العقد واختبار العزل في الملفات . امثلة على تصميم واعادة لف محول صغير القدرة

العاشر	دراسة المحولات الثلاثة الاطوار - تصميم بسيط ورسم تفصيلي
الحادي عشر	تجهيز وتقطيع صفائح القلب الحديدي وتجميعها - لف الملفات - التثبيت والعزل بالورانيش - التجفيف
الثاني عشر	اختبار القطبية- اختبار الاستمرارية - اختبار التسرب الارضي - اختبار وجود قصر في الملفات - اختبار وقياس العزل
الثالث عشر	المحركات الاستنتاجية (الحثية) اعادة لف ملفات العضو الثابت لمحرك حثي ثلاثي الاطوار والقفص السنجابي - حساب ورسم الشكل العام للملفات وازالة المواد العازلة وتنظيف المجاري - عزل مجاري العضو الثابت - لف الملفات وتشكيلها ثم تثبيتها على المجاري
الرابع عشر	لف وتوصيل اطراف الملفات واختبار الاستمرارية
الخامس عشر	اختيار العقد في الملفات - اختيار العزل وقياسه - اختيار التسرب الارضي للمحرك
السادس عشر	تجميع المحرك واختبار المحرك عند الحمل المخصص له - دراسة طور بدء المحركات الثلاثية الطوار - الطريقة المباشرة - طريقة المحرك الذاتي
الثامن عشر	اجهزة وقاية المحرك الحثي واستخدام المؤقتات الزمنية
التاسع عشر	تغيير ربط المحرك النهائي للاطراف من نجمة الى مثلثي المحرك بالاصل يعمل $\Delta - Y$ وملاحظة فروق التيار والعزم في الحالتين
العشرون	المحرك الحثي ذو الطور الواحد ، دراسة عملية لانواع مختلفة من المحركات الحثية ذات الطور الواحد - تركيب المحركات - المحرك ذو المكثف - المحرك ذو الطور المشطور
الحادي والعشرون	لف محرك ذو الطور المشطور واجراء الاختبارات اللازمة عليه وطرق الصيانة الدورية له - الاعطال وطرق علاجها - عكس اتجاه الدوران للمحرك
الثاني والعشرون	رسم الملفات لمحرك ذو طور مشطور- امثلة متعددة
الثالث والعشرون	لف محرك ذو القطب المظلل بانواع المختلفة
الرابع والعشرون	اختبار الاستمرارية - اختبار القطبية - اختبار التماس الارضي - اختبار القصر
الخامس والعشرون	الاعطال الكهربائية والميكانيكية وطرق علاجها
السادس والعشرون	لف المحرك ذو المكثف ، اجراء الاختبارات اللازمة عليه - اختبار الاستمرارية القطبية - التماس الارضي - القصر بين الملفات
السابع والعشرون	لف محرك المروحة السقفية والمنضدية واجراء الاختبارات اللازمة
الثامن والعشرون	صيانة الاجهزة المنزلية - الثلجة المنزلية- الاعطال الميكانيكية والكهربائية وطرق علاجها
التاسع والعشرون	صيانة الاجهزة المنزلية - المجمدة المنزلية- مكيف الهواء المنزلي - الاعطال الميكانيكية والكهربائية وطرق علاجها- الصيانة الدورية
الثلاثون	صيانة الاجهزة المنزلية-الغسالة الكهربائية - الاعطال الكهربائية وطرق علاجها- الصيانة الدورية

الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني كركوك
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

قسم التقنيات الكهربائية فرع القوى الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة التاسيسات الصناعية
	م	ع	ن		
8	4	2	2		

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	الكيبلات - مكونات الكيبل وجهد التشغيل ، انواع الكيبلات حسب نوع العازل (M.I.M.P.V.C.T.R.S.VRI) والكيبلات الورقية ذات الغلاف الرصاصي .
الثاني	طرق مد القابلات ، الاعطال الممكن حدوثها في الكيبلات ، كيفية تحديد نوع العطل ومكانته .
الثالث	حماية المحركات الكهربائية ، الحماية ضد التيارات الزائدة نتيجة تيارات القصر
الرابع	الحماية ضد التيارات الزائدة نتيجة لزيادة الاحمال
الخامس	الحماية من اختفاء او سقوط احد الاطوار والحماية من هبوط الجهد
السادس	قواطع الدورة الكهربائية ، انواعها (الزيتية ، قاطع سادس فلوريد الكبريت ، قواطع التفريغ ، قواطع الضغط الهوائي)
السابع	المحطات الفرعية ، القضبان العمودية ، لوحة مفاتيح الضغط الهوائي تصنيف لوحات السيطرة للتيار المتغير
الثامن	الانارة ، اسس الهندسة الضوئية ، المنابع الضوئية ، انظمة الانارة ونوعيتها ، اجهزة قياس الضوء
التاسع	اسئلة محلولة عن كيفية تصميم وحساب الانارة الاكهربائية للقاعات والورش والمساحات
العاشر	النظام المؤرض والنظام المعزول مقارنة بينها في حالة حدوث خطأ ، مساوي ومميزات كل نظام
الحادي عشر	هبوط الجهد في المغذيات احادية وثلاثية الاطوار ، معنى الهبوط في الجهد ، مسببات هبوط الجهد ، الاضرار الناتجة من هبوط الجهد ، اختبار احجام المغذيات (الكيبلات) العوامل التي تعتمد عليها معدلات التيار

اسئلة محلولة على حسابات هبوط الجهد	الثاني عشر
الاساليب الفنية للتسليك ، دراسة نظام التسليك ، طرق التسليك ، والاساليب المستخدمة لذلك	الثالث عشر
تأسيس الاماكن الخطرة(امثلة للاماكن الخطرة)خصوصيات التأسيس بالاماكن الخطرة والخطوات الواجب اتخاذها لذلك	الرابع عشر
التاريض ، انواعه ، تركيب الموصلات الارضية للمحطات الفرعية والابنية ومانعات الصواعق	الخامس عشر
تعريف صرفيات الطاقة الكهربائية (التسعيرة) التكاليف الثابتة والمتغيرة . نظم حساب صرفيات الطاقة وانظمة التسعيرة بانواعها المختلفة	السادس عشر
مقاييس الطاقة ، مقياس الطاقة الثلاثية الاطوار ، مكوناته الداخلية والاطاء التي تحدث فيه ، طرق ربط المقياس ، جهاز قياس معامل القدرة ومكوناته ونظرية عمله	السابع عشر
معامل القدرة ، اهمية تحسين معامل القدرة ، طرق تحسين معامل القدرة ، امثلة محلولة على كيفية حساب معامل القدرة	الثامن عشر
التدفئة الكهربائية ، اساليب عامة عن الحرارة ، طرق انتقال الحرارة ، انواع المدفئ ء ، التسرب خلال الجدران ، معامل الانتقال الحراري للمواد ، العزل الحراري ، النقاط التي تراعى عند حساب الفراغات والغرف	التاسع عشر
امثلة محلولة على حسابات التدفئة	العشرون
المصاعد الكهربائية ، اختيار موقع المصعد واختيار نوعه والاختبارات التي يجب اتباعها عند اختيار مصعد لخدمة معينة (السعة ، المواصفات المطلوبة ، السرعة) ، حساب زمن الانتقال ، كفاءة المصاعد ونوع الخدمة	الحادي والعشرون
انواع المصاعد(مصاعد الافراد،البضائع:الخدمات)،المكونات الرئيسية للاي مصعد(القائد اوالمدور،المحرك،الموقفات،العربة،حمل الاتزان،المبينات،المتحكمات)،وسائل الامان.	الثاني والعشرون
بناء محرك السحب ونسبة التخفيض.	الثالث والعشرون
مجموعة التوقيف،نظام الاشارات المرتبط بصعود ونزول المصعد.	الرابع والعشرون
انواع المحركات المستخدمة في المصاعد،المواصفات،تنظيم السرعات لمحركات التيار المتناوب والمستمر.	الخامس والعشرون
احتياطات الامن والتوقيف الاحتكاكي للانزلاق مصعد.النوابض السفلية والعلوية للمصعد.الاضاعة	السادس والعشرون
مانعات الصواعق،كيفية حدوث الصاعقة وتفريغها،مواصفات التنفيذ الجيد لمانعات الصواعق،حماية البنايات والمنشآت من الصواعق.	السابع والعشرون
امثاة محلولة على حسابات دائرة مانعة الصواعق.	الثامن والعشرون
طرق تنفيذ المشاريع،العطاءات ومتطلبات شروطها،تحليل العطاءات والاسس التي تعتمدعليها المناقصة.	التاسع والعشرون
التخمين،انواعه،طرق اجراء التخمين وتقدير المواد اللازمة لعمل من اعمال التأسيسات والمبالغ المطلوبة لها.العوامل التي تؤثر على كلفة العمل الهندسي.	الثلاثون

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	تجهيز الكيبلات للعمل - عملية التقشير - تجهيز الاطراف للكيبلات المسلحة والبلاستيكية العزل. استخدام المكبس الميكانيكي - والهيدروليكي لكبس الاطراف المعدنية لنهاية موصلات الكيبل
الثاني	تجهيز الاطراف للكيبلات الورقية ذات الغلاف الرصاصي وعمل لحام خلال صندوق ارضي مجهز بكم رصاصي
الثالث	استخدام المصهرات بانواعها (قابلة للتسليك - الخرطومية - ذات سعة القطع العالية) لحماية دائرة قوى ويشمل ذلك فك وتركيب والتثبيت باستخدام قاطع الدورة الصغيرة - رسم المنحني الحراري للقاطع
الرابع	اللواقظ ذات الحماية الحرارية والمغناطيسية (بواديء التشغيل على المباشر على الخط) استخدام بواديء التشغيل ذات جهود التشغيل المختلفة لتشغيل المحرك ويشمل ذلك اعادة التسليك الداخلي للباديء - ضبط مقننات التيار
الخامس	مفتاح تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار بطريقة (Y/) رسم الخريطة (مخطط التوصيل والفصل للحالات المختلفة للمفتاح) دراسة الاعطال الممكنة . المفاتيح الدورانية واستخدامها لتشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار - لعكس الاتجاه - لتشغيل محرك من مصدرين - لتشغيل محركين بالتناوب
السادس	مفتاح السكينة وكيفية استخدامه في السيطرة على دائرة كهربائية - وكيفية حماية الشخص المستعمل من اخطار الشرارة
السابع	المفاتيح المعدة - استخدام الانواع المختلفة لها - استخدام المفاتيح المحددة لنهاية الحركة
الثامن	قياس مقاومة العمود الارضي باستخدام جهاز قياس الارضي - قياس شبكة الارضي للمختبر القواطع الارضية للتسرب الارضي واختيار تيار الفصل
التاسع	1- استخدام القواطع الجهدية للتيار المتسرب 2- عمل دائرة ذاتية لملىء الخزانات باستخدام مفتاح طوافة
العاشر	استخدام المفاتيح المحددة 1- في المصاعد عمل دائرة لتحقيق نظرية عمل المصعد وتنفيذها 2- استخدام المفاتيح المحددة في الكرين عمل دائرة توضح عمل الرافعة في حالتي النقل والتصعيد وتنفيذ الدائرة
الحادي عشر	ايقاف المحركات (الكبح) وذلك بطريقة

1- التيار المستمر D.C. Brake	
2- التيار العكسي Counter current braking	
عددات الطاقة الكهربائية الثلاثية الأبعاد - فك وتركيب الربط والتشغيل - كيفية ضبط العداد لقياس معامل القدرة باستخدام الاميتر واستخدام الحلقة المغناطيسية لقياس التيار والجهد	الثاني عشر
عمل دائرة سيطرة لتشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار باستخدام اللواقط بطريقة ؟؟؟؟؟؟	الثالث عشر
تأسيس الانابيب المعدنية (قطع الانابيب - عمل سن لها - الربط باستخدام بوشات التوصيل - عمل انحناء للبري بواسطة ماكينة الانحناء)	الرابع عشر و الخامس عشر
عمل دائرة تشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار بواسطة : أ- مقاومات بالتوالي في دائرة المصدر الثابت ب- استخدام المحول الذاتي	السادس عشر
عمل دائرة تشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار بواسطة : أ -مقاومات تخرج على خطوات في دائرة العضو الدائر بأ ب-مقاومات تخرج بشكل عام في دائرة العضو الدائر ايضا	السابع عشر
المؤقت الزمني الميكانيكي - المؤقت الزمني الالكتروني - التعرف على الاجزاء الداخلية من خلال الفك وإعادة التركيب . ملاحظة الحصول على التأخير الزمني في كل منها باستخدام النابض في النوع الميكانيكي وتغير النسبة بين كل من R , C في النوع الالكتروني . استخدام المؤقت الزمني للسيطرة على اناارة درج (سلم) لبنانية مكونة من عدة طوابق (طريق الثلاث اسلاك) ثم (طريق الاربعة اسلاك)	الثامن عشر
استخدام المؤت الزمني في الاشارات المرورية - رسم دائرة السيطرة وتنفيذها	التاسع عشر
التغذية الاضطرارية عند سقوط المصدر الرئيسي وفق شروط سيطرة معينة	العشرون
التأسيس باستخدام الانابيب البلاستيكية (قطع توصيل - انحناء)	الحادي والعشرون
فحص وشحن وتفريغ وقياس البطاريات باستخدام الهيدروميتر وجهاز الشحن	الثاني والعشرون
مكونات نظام التغذية الصناديق المعدنية (لوحات توزيع) وصناديق الربط ومعها لوحات التوزيع الفرعية الصغيرة . نصب اللوحات وتاريخها وتوزيع الاحمال من خلال قواطع الدورة بها .	الثالث والعشرون
فحص واختبار شبكة التأسيسات عند اجراء اعمال الصيانة للتأسيس (اختيار القطبية- اختيار العازل - اختيار فاعلية الارض) واستخدام الاجهزة والامواد المستخدمة لهذا الغرض من اوميتر - فولتميتر ومنظومة جرس يعمل بالبطارية - او مصباح اشارة يعمل بالبطارية	الرابع والعشرون
عمل دائرة يقوم برسمها الطالب لحماية المحرك الحثي من الاخطاء المحتملة والدائرة	الخامس والعشرون

<p>تحقق الحماية الاتية : الحماية من التيارات الزائدة - الحماية من سقوط احد الاطوار - الحماية من تيار الاندفاع الابتدائي عند انقطاع القوة وعودتها وذلك باستخدام اللواقط والمتابعات الحرارية والمؤقتات الزمنية</p>	
<p>المصعد الكهربائي - تركيبه - كيفية عمله - اجهزة السيطرة الموجودة به وذلك بمشاهدة نموذج المصعد الموجود بالمختبر شرح الخريطة الموجودة على واجهة نموذج المصعد - ودراسة كيفية الحصول على الاعطال والتعرف عليها</p>	<p>السادس والعشرون</p>
<p>عادة تسليك لوحة السيطرة والخاصة بتشغيل المصعد وتشغيل نموذج المصعد من خلالها لكل مجموعة من الطلاب - ودفع الاسلاك مرة واحدة</p>	<p>السابع والعشرون</p>
<p>منظومة الانذار ضد الحريق عمل الدائرة وتنفيذها أ- باستخدام الدوائر المفتوحة ب- باستخدام الدوائر المغلقة المنظومات الداخلية لكشف اللهب والدخان</p>	<p>الثامن والعشرون</p>
<p>زيادة ميدانية لمواقع تحتوي على اعمال نصب وتأسيس كهربائي او زيارة لمصنع ورش</p>	<p>التاسع والعشرون</p>
<p>استحداث اخطاء واعطال كهربائية ببعض المنظومات الكهربائية والكيبلات بمعرفة المدرس وتمكين الطالب بشكل عملي من ايجاد الخطأ ومعرفة نوعه Fault Samilator</p>	<p>الثلاثون</p>

فرع القوى الكهربائية

قسم التقنيات الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة تطبيقات الحاسبة
	م	ع	ن		
6	3	2	1		
<p>الهدف من المادة: تعلم الطالب استخدام برنامج تحرير النصوص WORD2007 والتعامل مع الجداول والصور والتنسيقات واعداد الصفحات والتدقيق الاملائي وغير ذلك ، ثم تعليم الطالب نظام EXCEL2007 لاستخدامه كجداول وأجراء العمليات الحسابية واستخدام الدوال وعمل الرسوم البيانية CHARTS ، ثم تعليم الطالب انواع الشبكات واستخدام الانترنت والتعامل مع المتصفحات ومحركات البحث والبريد الالكتروني ، وتعليمه أيضا استخدام البرنامج التخصصي للكهرباء ELECTRONICS WORKBENCH (MULTISIM) بالتعرف على واجهة البرنامج وقوائمه وأشرطة الادوات والتعرف على الاجهزة والعناصر الالكترونية المستخدمة</p>					
تفاصيل المفردات					الاسبوع
العمل مع برنامج WORD 2007 تحميل البرنامج ، تشغيله ، مميزاته ، التعرف على واجهة البرنامج ، إنشاء وثيقة(ملف) جديدة، تخزين وثيقه جديده ، فتح وثيقه					الاول
اوامر التحرير: كتابة سطر جديد ، التنقل ضمن مستند WORD ، النسخ والقص واللصق ، التراجع والإعادة ، الحافظة CLIP BOARD ، شريط أدوات الوصول السريع وطرق أضافة وإزالة الايقونات فيه					الثاني
اعداد هوامش الصفحة ، حجم الورق ، تنسيق الخط ، التعداد النقطي والرقمي ، طرق العرض ، تكبير وتصغير الشاشة					الثالث
الأعمدة والجداول: عمل الاعمدة وتنسيقها ، طرق تكوين الجداول ، تحديد الجداول والأعمدة والصفوف ، أدارج الأعمدة والصفوف ، حذف الجداول والأعمدة والصفوف ، تعديل الأعمدة والصفوف ، دمج الخلايا وتقسيمها ، تنسيق الجدول ، تحريك الجدول وتكبيره وتصغيره ، اضافة جدول EXCEL مع CHART					الرابع - الخامس
الحدود والتنظيل ، التدقيق الاملائي والنحوي ، قاموس المرادفات ، الترجمة ، تلميح شاشة الترجمة ، الصور والكائنات: ادراج صورته وتعديلها ، ادراج أشكال تلقائية ، ادراج نمط نص WORDART ، ادراج مربع نص ، ادراج المعادلات ، ادراج راس وتذييل الصفحات ، ادراج أرقام الصفحات					السادس - السابع
البحث والاستبدال ، إنشاء القوالب ، المعاينة قبل الطباعة ، الطباعة					الثامن

التاسع	العمل مع برنامج EXCEL 2007 :الوصول للبرنامج ، ميزاته، التعرف على واجهة البرنامج ، شريط الصيغة، شريط الحالة ، شريط الاوراق ، إنشاء ملف جديد ، حفظ ملف ، فتح ملف
العاشر	تخطيط الصفحة في أكسل: اتجاه الصفحة ، الهوامش ، ورقه ، رأس وتذييل الصفحات طرق العرض ، التحكم في فواصل الصفحات
الحادي عشر	أنواع البيانات المدخلة في الاكسل ، كيفية إدخال البيانات ، النسخ والقص واللصق واللصق الخاص
الثاني عشر	أوامر التنسيق: المحاذاة ، تنسيق الارقام ، ادراج الصفوف والأعمدة والخلايا والاوراق ، حذف الصفوف والأعمدة والخلايا والاوراق ، تنسيق الصفوف والأعمدة والخلايا ، تنظيم الاوراق
الثالث عشر - الرابع عشر	الاخفاء والاظهار للصفوف والأعمدة والاوراق ، تجميد الصفوف والأعمدة ، العمليات الحسابية وأسبقيتها ، صيغ الدوال ، استخدام أيقونة الجمع التلقائي ، الدالة COUNT ، MIN ، MAX ، AVERAGE ، SUM ، AUTOSUM
الخامس عشر	الدالة الشرطية IF ، استنساخ صيغ الدالات ، الخلايا النسبية والمطلقة ، الفرز والفرز المخصص في الاكسل
السادس عشر	عمل المخططات (الرسوم البيانية) ، المعاينة قبل الطباعة ، الطباعة
السابع عشر	الشبكات وانواعها ، أشكال الشبكات ، بروتوكولات الشبكات
الثامن عشر	الانترنت وتطوره ، الانترنت والانترنيت ، جدران النار ، بعض مفاهيم الانترنت الاساسية
التاسع عشر	الاتصال بالانترنت ، فتح متصفح الانترنت ، مكونات نافذة متصفح الانترنت ، أشرطة الادوات ، أيقونات المتصفح
العشرون	عناوين الوب ، تغيير صفحة البداية HOME PAGE ، إغلاق المتصفح وفصل الانترنت - تخزين الصفحات المفضلة
الحادي والعشرون	محركات البحث ، كيفية البحث عن المعلومات في الشبكة ، نسخ النصوص والصور من المواقع لاي تطبيق
الثاني والعشرون	تحميل الملفات من الانترنت ، التحضير للطباعة ، الطباعة
الثالث والعشرون	تعريف البريد الالكتروني E-MAIL ومزاياه ، إنشاء بريد الكتروني GMAIL من محرك البحث كوكل GOOGLE ، كتابة رساله جديده ، أرفاق الملفات مع الرسائل ، ATTACHMENT ، قراءة صندوق الرسائل INBOX ، الرد على الرسائل REPLAY ، تمرير الرسائل الواردة الى الغير FORWARD ، حذف الرسائل
الرابع والعشرون	تحميل برنامج ELECTRONICS WORKBENCH(MULTIZIM)، تشغيل البرنامج ، فوائد البرنامج

التعرف على واجهة البرنامج ، محتويات القوائم ، أشرطة الادوات	الخامس والعشرون
تكوين ملفات جديده ، حفظ الملفات ، فتح الملفات	السادس والعشرون
التعرف على الأجهزة المستخدمة في التجارب المختبرية ، زر استئناف عمل وإيقاف الدائرة ، زر تشغيل و غلق الدائرة المصممة	السابع والعشرون
التعرف على العناصر الالكترونية المستخدمة في الرسم وكيفية تغيير خصائصها	الثامن والعشرون
كيفية رسم دوائر كهربائية مع الامثلة	التاسع والعشرون
كيفية رسم دوائر رقميه (بوابات ودوائر متكاملة)	الثلاثون

الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني كركوك
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

قسم التقنيات الكهربائية فرع القوى الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة الرسم الكهربائي
	م	ع	ن		
3	3	3	-		

الهدف العام : تعليم الطالب رسم وقراءة الخرائط الكهربائية المختلفة

الهدف الخاص : سيكون الطالب قادرا على ان :

1-يتعرف على الرموز الكهربائية وقراءة الخرائط والدوائر الكهربائية المختلفة .

2-يتعرف كيفية رسم الرموز والتوصيلات الخاصة بالتاسيسات والشبكات والمكانن الكهربائية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	رسم لوحة التاسيسات الكهربائية لبناية متكونة من طابقين
الثاني	تدريب الطلبة على الشف بالحبر وتحرير اللوحة السابقة
الثالث	رسم واعدا د الكشوفات الخاصة بالمطلوب من الاسواق واثمانها وكمياتها ووحداتها لامكان حصر الاثمان الكلية لتكلفة التاسيسات الكهربائية لعمارة متكونة من ثلاث طوابق الطابق السفلي يحتوي على عشرة دكاكين وكل طابق يحتوي اربعة شقق كل منها مشتتلة عن الاخرى وكل شقة تحتوي على ثلاث غرف مع الملحقات
الرابع	شرح التاسيسات الكهربائية في مختلف المواقع (المختبرات - المعامل - الصالات العامة) باستعمال الكيبيلات المكشوفة والمدفونة مع تنفيذ لوحة رسم على ذلك
الخامس	رسم لوحة للتوصيلات الكهربائية لربط محول ثلاثي الطور نوع Δ و Y
السادس	رسم لوحة التوصيلات الكهربائية لمحولة ثلاثية الطور مربوطة على شكل Y باستعمال توابع نوع ميرزا - برايز
السابع	رسم لوحة التوصيلات الكهربائية لعكس اتجاه دوران محرك حثي ثلاثي الطور
الثامن	رسم لوحة التوصيلات الكهربائية الكاملة لتشغيل محرك كهربائي ثلاثي الطور باستعمال توابع من نوع ميرزا - برايز
التاسع	رسم لوحة لجهاز شحن لبطارية من مصدر ثلاثي الطور
العاشر	تاسيس التاسيسات الكاملة للوحة التوزيع لمولدة تيار كهربائي ثلاثي الاطوار تتغذى اقطابه الداخلي للتيار المستمر من مولد صغير مركب على امتداد محور المولد الاصلي توضع على

الرسم اجهزة القياس والوقاية .	
رسم لوحة التوصيلات الكهربائية الخاصة لاجراء عملية التوافق بين محرك كهربائي ثلاثي الطور وشركة الكهرباء الوطنية توضع على الرسم اجهزة القياس والوقاية	الحادي عشر
دراسة وتحليل الخرائط الكهربائية ، نظم الخرائط الكهربائية ، اسلوب تتبع الخرائط - الرموز والترقيم	الثاني عشر
استخدام الحاسبة الالكترونية في رسم الخرائط الكهربائية	الثالث عشر والرابع عشر والخامس عشر

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

فرع القوى الكهربائية

قسم التقنيات الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة التحكم المنطقي المبرمج PLC
	م	ع	ن		
3	3	2	1		
تفاصيل المفردات					الاسبوع
Chapter 1 Introduction to Programmable Controllers 1-1 Definition 1-2 A Historical Background 1-3 Principles of Operation 1-4 PLCs Versus Other Types of Controls . 1-5 PLC Product Application Ranges . 1-6 Ladder Diagrams and the PLC 1-7 Advantages of PLCs					الاول
Number Systems and Codes 2-1 Number Systems 2-2 Number Conversions 2-3 One's and Two's Complement 2-4 Binary Codes 2-5 Register Word Formats ..					الثاني
Chapter 3 Logic Concepts 3-1 The Binary Concept 3-2 Logic Functions 3-3 Principles of Boolean Algebra and Logic 3-4 PLC Circuits and Logic Contact Symbology					الثالث
Processors, the Power Supply, and Programming Devices 4-1 Introduction 4-2 Processors 4-3 Processor Scan 4-4 Error Checking and Diagnostics 4-5 The System Power Supply 4-6 Programming Devices					الرابع
The Memory System and I/O Interaction 5-1 Memory Overview 5-2 Memory Types 5-3 Memory Structure and Capacity 5-4 Memory Organization and I/O Interaction					الخامس
Configuring the PLC Memory—I/O Addressing 5-6 Summary of Memory, Scanning, and I/O Interaction 5-7 Memory Considerations.					السادس
The Discrete Input/Output System					السابع

<p>7-1 Introduction to Discrete I/O Systems 7-2 I/O Rack Enclosures and Table Mapping 7-3 Remote I/O Systems . 7-4 PLC Instructions for Discrete Inputs 7-5 Types of Discrete Inputs .</p>	
<p>PLC Instructions for Discrete Outputs 8-1 Discrete Outputs 8-2 Discrete Bypass/Control Stations 8-3 Interpreting I/O Specifications 8-4 Summary of Discrete I/O</p>	الثامن
<p>The Analog Input/Output System 9-1 Overview of Analog Input Signals 9-2 Instructions for Analog Input Modules . 9-3 Analog Input Data Representation . 9-4 Analog Input Data Handling 9-5 Analog Input Connections . 9-6 Overview of Analog Output Signals</p>	التاسع
<p>Instructions for Analog Output Modules 10-8 Analog Output Data Representation 10-9 Analog Output Data Handling 10-10 Analog Output Connections 10-11 Analog Output Bypass/Control Stations</p>	العاشر
<p>Special Function I/O and Serial Communication Interfacing 11-1 Introduction to Special I/O Modules 11-2 Special Discrete Interfaces 11-3 Special Analog, Temperature, and PID Interfaces 11-4 Positioning Interfaces . 11-5 ASCII, Computer, and Network Interfaces 11-6 Fuzzy Logic Interfaces .. 8-7 Peripheral Interfacing</p>	الحادي عشر
<p>Programming Languages 12-1 Introduction to Programming Languages 12-2 Types of PLC Languages . 12-3 Ladder Diagram Format 12-4 Ladder Relay Instructions 12-5 Ladder Relay Programming 12-6 Timers and Counters 12-7 Timer Instructions</p>	الثاني عشر
<p>Counter Instructions 13-9 Program/Flow Control Instructions 13-10 Arithmetic Instructions 13-11 Data Manipulation Instructions . 13-12 Data Transfer Instructions . 13-13 Special Function Instructions 13-14 Network Communication Instructions 13-15 Boolean Mne.</p>	الثالث عشر
<p>PLC System Documentation 14-1 Introduction to Documentation 14-2 Steps for Documentation 14-3 PLC Documentation Systems 14-4 Conclusion .</p>	الرابع عشر
<p>PLC Start-Up and Maintenance 15-1 PLC System Layout 15-2 Power Requirements and Safety Circuitry 15-3 Noise, Heat, and Voltage Considerations 15-4 I/O Installation, Wiring, and Precautions</p>	الخامس عشر

الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني كركوك
قسم التقنيات الكهربائية
المرحلة الثانية

قسم التقنيات الكهربائية فرع القوى الكهربائية

عدد الوحدات	الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة المشروع
	م	ع	ن		
4	2	2	-		

الهدف العام والهدف الخاص

سيكون الطلب قادرا على ان:

- 1-يعتمد على نفسه لاثبات مهارته العملية.
- 2-يحدد الاهداف البارزة في المشروع.
- 3-يتعلم كيفية التعامل مع مجموعة من الطلبة في سبيل دعم العمل الجماعي.
- 4-يحدد خطوات العمل وتحليلها ووضع البدائل في حالة ظهور معوقات.
- 5-يرسم الخطوات ويضع التصاميم الخاصة بالمشروع.
- 6-يتابع تقدم العمل في المشروع من ناحية الوقت.
- 7-يخمن كلفة المواد الاولية اللازمة لبناء المشروع.
- 8-يرى ويشاهد نموذجا مبسطا لعمله.
- 9-يتعلم كتابة التقرير النهائي للمشروع وبشكل منظم على صيغة البحوث.

المفردات العملية

الاشهر	تفاصيل المفردات
الاول	توزيع المشاريع على الطلبة والالتقاء بالاستاذ المشرف والبدء بمراجعة المكتبة للحصول على المصادر الخاصة بالمشروع المقرر للطلبة
الثاني	جمع المعلومات عن المشروع والبدء بالدراسة النظرية وتهيئة التصاميم اللازمة لتنفيذ المشروع.
الثالث والرابع	البدء بتنفيذ التصاميم المقررة عمليا واجراء التجارب والاختبارات للحصول على النتائج العملية. اختبار وتقويم للمراحل السابقة.

<p>الخامس</p> <p>نقل التجارب المنفذة مختبريا الى اللوحات النهائية للحصول على النموذج المصمم العملي واجراء اختبار على النموذج النهائي والحصول على النتائج النهائية للمناقشة.</p>	
<p>السادس</p> <p>مناقشة النتائج العملية ومدى ملائمتها مع النتائج الواقعية وايجاد التعاليل اللازمة للحالات الظاهرة.</p>	
<p>السابع</p> <p>ترتيب اجزاء التقرير المكتوبة لكل مرحلة من المراحل السابقة لكتابة التقرير النهائي عن المشروع وبالشكل التالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اسم المشروع - الاستاذ المشرف - اسماء الطلبة - الخلاصة - الفصل الاول:المقدمة - الفصل الثاني: الجزء النظري - الفصل الثالث:الجزء العملي والنتائج - الفصل الرابع:مناقشة النتائج والاستنتاجات والمقترحات-المصادر 	
<p>الثامن</p> <p>تسليم النموذج العملي للمشروع مع التقرير النهائي لاجراء الاختبار النهائي والتقييم.</p>	