



المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

برنامج التدريب العسكري المهني

تخصص الآلات والمعدات الكهربائية

توزيع الخطة على الفصول التدريبية

المادة/المواد المكافئة في الكليات التقنية	عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الأول
	س.أ	تم	عم	مج	م.و					
	23	0	6	17	20		تدريب عسكري (إعداد فرد أساسي)	101تدر	1	
101نجل	4	1	0	3	3		لغة انجليزية عامة	101نجل	2	
101سلم	2	0	0	2	2		ثقافة إسلامية	101سلم	3	
101حال	4	0	4	0	2		مقدمة تطبيقات الحاسب	101حال	4	
	33	1	10	22	27		مجموع الوحدات			

المادة/المواد المكافئة في الكليات التقنية	عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثاني
	س.أ	تم	عم	مج	م.و					
142نجل	4	1	0	3	3	101نجل	لغة انجليزية تخصصية - 1	142نجل	1	
101كهر+ 102كهر	6	2	0	4	4		دوائر كهربائية	185كهر	2	
103كهر	4	0	4	0	2		أجهزة وقياسات كهربائية	103كهر	3	
141كهر	6	0	6	0	3		ورشة ميكانيكا الكهرباء	141كهر	4	
105كهر	1	0	0	1	1		السلامة الصناعية	105كهر	5	
101سلك	2	0	0	2	2		سلوك مهني	101سلك	6	
	10	0	10	0	5		تدريب عسكري	102تدر	7	
	33	3	20	10	20		مجموع الوحدات			

المادة/المواد المكافئة في الكليات التقنية	عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثالث
	س.أ	تم	عم	مح	م.و					
111كهر - 211كهر	10	2	4	4	6	185 كهر	آلات كهربائية	188كهر	1	
183كهر	6	0	6	0	3	141كهر	ورشة لف وإصلاح الآلات أحادية الوجه والوقاية الكهربائية	183كهر	2	
104كهر	2	0	2	0	1		الرسم الفني الكهربائي	104كهر	3	
281كهر	4	0	4	0	2	141كهر	ورشة لف وصيانة المحركات ثلاثية الأوجه	281كهر	4	
	2	0	0	2	2		منشآت صغيرة	102سلك	5	
	10	0	10	0	5		تدريب عسكري	103تدر	6	
	34	2	26	6	19		مجموع الوحدات			

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	آلات ومعدات كهربائية																																						
اسم المقرر	دوائر كهربائية	الرمز	185 كهر																																						
المتطلب السابق																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">الفصل التدريبي</th> </tr> <tr> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>الساعات المعتمدة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td rowspan="3">ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>محااضرة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				الفصل التدريبي					4	3	2	1	الساعات المعتمدة			4		ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)			4										محااضرة					عملي			2		تمرين
الفصل التدريبي																																									
4	3	2	1	الساعات المعتمدة																																					
		4		ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)																																					
		4																																							
				محااضرة																																					
				عملي																																					
		2		تمرين																																					
<p>وصف المقرر:</p> <p>يصف المقرر عدة موضوعات أساسية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أساسيات الكهرباء الساكنة • البطاريات • دوائر التيار المستمر • تحليل دوائر التيار المستمر • المغناطيسية الكهربائية • الدوائر المغناطيسية • دوائر التيار المتردد أحادية الوجه • دوائر التيار المتردد ثلاثة الأوجه <p>يتضمن المقرر شرح القوانين الأساسية للكهرباء الساكنة و البطاريات ومبادئ التيار المستمر وتحليل دوائره وكذلك المغناطيسية الكهربائية والدوائر المغناطيسية. بالإضافة إلى دوائر التيار المتردد احادية الوجه وثلاثية الوجه وتحليل دوائرها ليتمكن المتدرب من فهم ومتابعة مقررات التخصص التالية والتي تعتمد وبشكل أساسي علي معرفة الدوائر الكهربائية وتحليلها ومسارات التيار داخلها والمغناطيسية الكهربائية ودوائرها ويتم التدريب بإعطاء المتدرب كم كافي من المسائل والأمثلة المحلولة وكذلك بالتحليل والاستنتاج واستخدام شفافات العرض ما أمكن</p>																																									
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>يهدف المقرر لتعريف المتدرب بأساسيات الكهرباء الساكنة والبطاريات وبمبادئ وكميات التيار المستمر والمتردد وتحليل الدوائر احادية الوجه وثلاثية الوجه بالإضافة إلى تعريف المتدرب بالمغناطيسية الكهربائية والدوائر المغناطيسية البسيطة</p>																																									

الأهداف التفصيلية للمقرر		
المهام	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً علي معرفة:
معارف أساسية	معرفة الكميات الكهربائية ووحداتها	الكميات الكهربائية الأساسية ووحداتها
معارف أساسية	معرفة أساسيات الكهرباء الساكنة	أساسيات الكهرباء الساكنة
معارف أساسية	معرفة تركيب المكثفات وكيفية توصيلها حساب سعتها	تركيب المكثفات وحساب سعتها والطرق المختلفة. لتوصيلها
معارف أساسية	معرفة البطاريات الكهربائية وتركيبها	البطاريات الكهربائية وتركيبها.
معارف أساسية	معرفة مبادئ وقوانين التيار المستمر	مبادئ وقوانين التيار المستمر
معارف أساسية	معرفة التوصيلات المختلفة للمقاومات في دوائر التيار المستمر	التوصيلات المختلفة للمقاومات في دوائر التيار المستمر
معارف أساسية	معرفة طرق تحليل دوائر التيار المستمر	طرق تحليل دوائر التيار المستمر
معارف أساسية	معرفة الكميات المغناطيسية ووحداتها	الكميات المغناطيسية ووحداتها
معارف أساسية	حساب شدة المجال المغناطيسي والفيض المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي والفيض المغناطيسي
معارف أساسية	معرفة العلاقة بين الكميات المغناطيسية	العلاقة بين الكميات المغناطيسية
معارف أساسية	معرفة القوة المؤثرة علي موصل يحمل تيار	القوة المؤثرة علي موصل يحمل تيار
معارف أساسية	معرفة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل يحمل تيار ويتحرك في مجال مغناطيسي	القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل يحمل تيار ويتحرك في مجال مغناطيسي
معارف أساسية	معرفة خواص وتوليد التيار المتردد	الإلام بخواص التيار المتردد وكيفية توليده
معارف أساسية	معرفة الموجه - الزمن الدوري - التردد	الإلام بتعريف الموجه - الزمن الدوري - التردد
معارف أساسية	معرفة الممانعات الحثية والسعوية	الإلام بالممانعات الحثية والسعوية
معارف أساسية	معرفة دوائر الرنين	الإلام بدوائر الرنين
معارف أساسية	معرفة القدرة الظاهرية والفعالة وغير الفعالة	الإلام بتعريف القدرة الظاهرية والفعالة وغير الفعالة

معارف أساسية	معرفة توليد الجهود الثلاثية الأوجه	الإلمام بكيفية توليد الجهود الثلاثية الأوجه
معارف أساسية	معرفة العلاقة بين قيم الخط وقيم الوجه للتيار والجهود في حالتي التوصيل نجمة ودلتا	الإلمام بالعلاقة بين قيم الخط وقيم الوجه للتيار والجهود في حالتي التوصيل نجمة ودلتا
معارف أساسية	معرفة حساب القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه	الإلمام بكيفية حساب القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه
معارف أساسية	معرفة استخدام جهاز واطميتر لقياس القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه	الإلمام بكيفية استخدام جهاز واطميتر لقياس القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه
ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً علي فهم:		
معارف أساسية	معرفة التركيب الذري للمواد	التركيب الذري للمواد
معارف أساسية	شرح كيفية تكوين الكهرباء الساكنة	كيفية توليد الكهرباء الساكنة
معارف أساسية	وصف العلاقة بين الشحنات الكهربائية المختلفة	التجاذب والتنافر بين الشحنات الكهربائية
معارف أساسية	وصف تركيب البطارية	تركيب البطاريات
معارف أساسية	تعريف معنى التيار المستمر	طبيعة التيار المستمر
معارف أساسية	حساب المقاومة الكهربائية	معنى المقاومة الكهربائية وكيفية حسابها
معارف أساسية	استخدام قانون أوم بطريقة صحيحة	كيفية تطبيق قانون أوم
معارف أساسية		تعريف الجهد وفرق الجهد
معارف أساسية		الكميات الكهربائية ووحداتها
معارف أساسية	استخدام الكميات المغناطيسية بطريقة صحيحة	الكميات المغناطيسية ووحداتها
معارف أساسية	معرفة قانوني كيرشوف	الإلمام بقانوني كيرشوف
معارف أساسية	معرفة جبر المتجهات	الإلمام بجبر المتجهات
اشتراطات السلامة: يتم تدريب المتدربين على التقيد بشروط السلامة من زى وخلافه		

المهام ذات العلاقة		المواضيع النظرية
معارف أساسية		• أساسيات الكهرباء الساكنة (Electrostatics)
معارف أساسية		• البطاريات
معارف أساسية		• مبادئ ودوائر التيار المستمر.
معارف أساسية		• تحليل دوائر التيار المستمر
معارف أساسية		• المغناطيسية الكهربائية (Electromagnetism)
معارف أساسية		• الدوائر المغناطيسية
معارف أساسية		• مبادئ التيار المتردد وتحليل دوائره
معارف أساسية		• دوائر التيار المتردد ثلاثي الأوجه وتحليل دوائره

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوي	أدوات التقييم
6	<p>1 - الكهرباء الساكنة مبادئ الكهرباء الساكنة: <ul style="list-style-type: none"> • تعريف الكهرباء الساكنة • القوة بين شحنتين • قانون كولوم • المجال الكهربائي وخواصه • تعريف شدة المجال الكهربائي • كثافة المجال الكهربائي • خطوط المجال الكهربائي • الجهد الكهربائي • فرق الجهد المكثفات الكهربائية: <ul style="list-style-type: none"> • تركيب وبتاء المكثفات الكهربائية • سعة مكثف متوازي اللوحين • توصيل المكثفات على التوالي و التوازي • حساب السعة الإجمالية لمجموعة من المكثفات • الطاقة المخزونة بالمكثف </p>	<p>الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>
3	<p>2 - البطاريات: <ul style="list-style-type: none"> • تركيب بطاريات الرصاص الحمضية والقلوية • تعريف سعة البطارية وتبار الشحن • كفاءة الأمبير - ساعة وكفاءة الوات - ساعة • منحنيات وخواص الشحن والتفريغ • الأدلة والعلامات التي تشير إلى الشحن الكامل للبطارية • توصيل الخلايا الكهربائية على التوالي - والتوازي ومشاكل التوصيل </p>	<p>الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>3 - مبادئ ودوائر التيار المستمر:</p> <p>مبادئ التيار المستمر:</p> <ul style="list-style-type: none"> • التيار الكهربائي • كثافة التيار • الجهد والتيار المستمر • المقاومة - المقاوم • قانون أوم <p>التمييز بين الموصلات وأشباه الموصلات والعوازل الكهربائية من حيث الخواص الكهربائية والبناء الذري:</p> <ul style="list-style-type: none"> • حاملات التيار في الموصلات المعدنية • حاملات التيار في الموصلات الالكتروليزية • حاملات التيار في أشباه الموصلات • المواد العازلة <p>العوامل التي تتوقف عليها مقاومة موصل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • طول الموصل - مساحة مقطعه - نوع المادة • تأثير درجة الحرارة على مقاومة موصل • المعامل الحراري الموجب والمعامل الحراري السالب للمقاومات • حساب مقاومة موصل متجانس <p>طرق توصيل المقاومات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • توصيل المقاومات على التوالي • توصيل المقاومات على التوازي • التوصيل المركب للمقاومات • حساب المقاومة المكافئة لعدة مقاومات موصلة على التوالي - التوازي - التوصيل المركب <p>قانوني كيرشوف:</p> <ul style="list-style-type: none"> • قانون كيرشوف للتيار • قانون كيرشوف للجهد 	9

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	حسابات الدائرة الكهربائية الأساسية: <ul style="list-style-type: none"> التوصيل على التوالي قانون توزيع الجهد التوصيل على التوازي قانون توزيع التيار التوصيل توالي - توازي التوصيل على شكل نجمة أو دلتا التحويل من نجمة إلى دلتا والعكس حساب القدرة المتولدة والمستهلكة في الدوائر الكهربائية 	
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	4 - تحليل الدوائر الكهربائية: النظريات الأساسية وطرق تحليل الدوائر الكهربائية البسيطة: <ul style="list-style-type: none"> باستخدام قوانين كيرشوف طريقة تيار المسار المغلق (Mesh Current Method) طريقة جهد العقدة (Node Voltage Method) نظرية التركيب (Superposition Theorem) علي أن لا يتعدى عدد المعادلات عن اثنين	6
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	5 - المغناطيسية الكهربائية (Electromagnetism): <ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن المغناطيس الطبيعي والمجال المغناطيسي المجال المغناطيسي الناتج عن موصل مستقيم يحمل تيار مستمر (قاعدة اليد اليمنى) المجال المغناطيسي الناتج عن ملف يحمل تيار مستمر كثافة الفيض المغناطيسي - شدة المجال المغناطيسي - النفاذية المغناطيسية القوة الميكانيكية المؤثرة على موصل يحمل تيار مستمر في مجال مغناطيسي والعوامل التي تؤثر عليها كيفية تحديد اتجاه القوة المؤثرة على الموصل القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي منتظم والعوامل التي تؤثر عليها 	8

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوي	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> • كيفية تحديد اتجاه القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الموصل • تعريف الحث الذاتي والمتبادل - قانون لنز 	
7	<p>6 - الدوائر المغناطيسية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الممانعة المغناطيسية والعوامل التي تؤثر عليها • القوة الدافعة المغناطيسية • قانون أوم للدوائر المغناطيسية • مقارنة بين الدوائر المغناطيسية والدوائر الكهربائية • تصنيف المواد تبعا لخواصها المغناطيسية • منحني التمهبط لبعض المواد المغناطيسية • قانوني كيرشوف للدوائر المغناطيسية • تطبيقات علي دوائر مغناطيسية بسيطة 	<p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأسئلة التحريرية</p> <p>الاختبار الذاتي</p>
24	<p>7 - مبادئ التيار المتردد وتحليل دوائره:</p> <p>التيار المتردد</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعريف وخواص التيار المتردد • كيفية توليد الجهد والتيار المتردد • التيار المتردد الجيبي • الموجة والزمن الدوري • التردد • القيمة اللحظية • القيمة المتوسطة والقيمة الفعالة للجهد والتيار المتردد • معامل الشكل ومعامل القيمة العظمي (Peak Factor and Form factor) • التمثيل ألتجاهي للموجات الجيبية • جبر المتجهات • جمع وطرح التيارات المترددة • الضرب والقسمة • المقاومات الأومية والممانعات الحثية و السعوية في دوائر التيار المتردد • المقاومات الأومية في دائرة التيار المتردد 	<p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأسئلة التحريرية</p> <p>الاختبار الذاتي</p>

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوي	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> المفاعلات الحثية في دائرة التيار المتردد المفاعلات السعوية في دائرة التيار المتردد المخطط ألاتجاهي للجهد والتيار في الحالات السابقة التطبيق العام لقانون أوم على دائرة تيار متردد التوصيل على التوالي لدوائر تحتوي علي RL, RC, RLC قانون توزيع الجهد الرنين في دوائر التوالي 	
	<ul style="list-style-type: none"> التوصيل على التوازي لدوائر تحتوي علي RL, RC, RLC قانون توزيع التيار الرنين في دوائر التوازي توصيل المعاوقات علي التوالي والتوازي تطبيق قانوني كيرشوف للتيارات والجهود علي دوائر بسيطة 	
	<p>الشغل والقدرة الكهربائية لدوائر التيار المتردد:</p> <ul style="list-style-type: none"> القدرة الظاهرية القدرة الفعالة القدرة غير الفعالة العلاقة بين القدرة الظاهرية وكلا من القدرة الفعالة والقدرة غير الفعالة (مثلث القدرة) معامل القدرة استخدام الواتميتر لقياس القدرة 	<p>الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>
18	<p>8 - دوائر التيار المتردد ثلاثي الأوجه:</p> <ul style="list-style-type: none"> وصف للنظام ثلاثي الأوجه توليد الجهود الثلاثية تتابع الجهود تمثيل التيار المتردد الثلاثي الأطوار التوصيل علي شكل نجمة ودلتا العلاقة بين قيم الخط و قيم الوجه للتيار و الجهد في حالتي التوصيل نجمة و دلتا 	<p>الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> • التحول من أحمال موصلة نجمة إلى دلتا والعكس • القدرة في دوائر التيار المتردد ثلاثي الأطوار في حالة التحميل المتماثل • كيفية توصيل جهاز واطميتر لقياس القدرة (Two Wattmeters Method of Measuring Power) 	

<ul style="list-style-type: none"> • Electrical Technology, <i>Edward Hughes</i> • Introductory Circuit Analysis, <i>Robert L. Boylestad, 2000</i> • Principles of Electric circuits, <i>Thomas L. Floyd, 1999</i> • Fundamentals of Electric Circuits, <i>Charles K. Alexander, N. O. Sadiaka, 2000</i> • Electric Circuits, <i>Joseph Edminister, Mahmood Nahoi, 1997</i> 	المراجع
--	---------

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	آلات ومعدات كهربائية
اسم المقرر	ورشة ميكانيكا الكهرباء	الرمز	181 كهر
المتطلب السابق			
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	الفصل التدريبي	1	4
	الساعات المعتمدة	3	3
	محاضرة		
	عملي	6	
تمرين			
وصف المقرر:			
يتدرب المتدرب في هذا المقرر على كيفية استخدام العدد الميكانيكية لغرض استخدامها في الأعمال الكهربائية وذلك بالتعرف على أنواعها المختلفة وتنفيذ بعض التمارين الأساسية، كما يتدرب على أساسيات دوائر			
الهدف العام من المقرر:			
يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية للتعامل مع العدد اليدوية والمعدات الميكانيكية الكهربائية وكذلك معرفة الموصفات القياسية للتمديدات الكهربائية المختلفة وتنفيذ دوائر التمديدات وعمل الصيانة اللازمة.			
الأهداف التفصيلية للمقرر			
اولا: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادرا على أن:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام	
1. ينفذ بعض الأعمال الميكانيكية الأساسية	تنفيذ بعض الأعمال الميكانيكية مثل القص والقطع والبرادة والتخريم والقلوطة	معارف عامة	
2. يتتبع المخططات الكهربائية المختلفة للدائرة والإلمام بعناصرها	دراسة الدوائر المختلفة للتمديدات الكهربائية مثل (الدائرة الرمزية، الدائرة التنفيذية، دائرة مسار التيار)	معارف عامة H1	
3. الإلمام بالطرق المختلفة لمعرفة المواصفات القياسية المطلوبة	معرفة طريقة اختيار المواصفات والمقاييس المطلوبة للموصلات أثناء تنفيذ التمرين من خلال الجداول القياسية	H2	

H4, H6	تركيب لوحة التوزيع وتوصيل الموصلات داخل المجاري باستخدام الأربطة والعزل المناسب	4. ينفذ التمديدات الكهربائية
معارف عامة	تتبع الأعطال بعد تنفيذ وتشغيل التمرين باستخدام جهاز الأفوميتر.	5. يتابع الأعطال في دوائر التمديدات وإصلاحها
H8	كتابة تقرير يتضمن مكونات العمل وخطوات التنفيذ والاختبار	6. يعد التقرير الفني
ثانياً: الأهداف المساعدة:		
أن يكون المتدرب قادراً على أن:		
	التمييز بين أنواع العدد اليدوية والآلات الميكانيكية ومعرفة الطريقة الصحيحة لاستخدامها	1. يستخدم العدد اليدوية والميكانيكية أثناء تنفيذ الأعمال الميكانيكية والكهربائية
H1	تتبع خطوط التوصيلات الكهربائية مستعيناً برموز التوصيلات الكهربائية	2. يقرأ ويفهم المخططات الكهربائية ورموزها
H2 I1	حساب قيمة الأحمال ومعرفة العوامل الخارجية واستخراج القيم المناسبة من الجداول القياسية	3. معرفة كيفية اختيار المواصفات القياسية المطابقة
H3 H4	استخدام ألوان التمييز والرموز الصحيحة والعوازل المناسبة	4. معرفة طريقة عمل التوصيلات الكهربائية المختلفة

اشتراطات السلامة :

على المتدرب أن يتقيد بشروط السلامة التالية:

1. ارتداء ملابس السلامة (الحذاء الواقي المغلف, البدلة والبنطلون, البالطو, القفازات...الخ).
2. إتباع إرشادات السلامة العامة داخل الورشة.
3. التقيد بالتعليمات الخاصة في حالة استخدام العدد اليدوية والآلات الكهربائية.
4. مراقبة الآلة أثناء العمل.
5. وضع العدد والأدوات في المكان المخصص لها .

المهام ذات العلاقة		المواضيع
القدرة على استخدام العدد اليدوية القدرة على أداء بعض الأعمال الميكانيكية	معارف عامة	<ul style="list-style-type: none"> • التعرف على العدد والأدوات والآلات الكهربائية وكيفية استخدامها
القدرة على أداء بعض الأعمال الميكانيكية	معارف عامة	<ul style="list-style-type: none"> • الأعمال الميكانيكية والكهربائية لتصنيع وتجميع محول أحادي الوجه
يتبع المخططات الكهربائية	H1	<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات دوائر التمديدات الكهربائية
التأكد من المقاسات المطلوبة	H2	
معرفة المصطلحات الفنية , معرفة المخططات والرموز الكهربائية		
يتأكد من المقاسات المطلوبة	H2	
يتبع المخططات الكهربائية	H1	
التأكد من المقاسات المطلوبة	H2	<ul style="list-style-type: none"> • تنفيذ دوائر التمديدات الكهربائية لبعض المنشآت
معرفة المصطلحات الفنية , معرفة المخططات والرموز الكهربائية		
يتأكد من المقاسات المطلوبة	H2	
يعد لوحة التوصيل	H3	
يضع التوصيلات داخل المجاري	H4	
يربط أو يلحم نهايات الأطراف	H6	

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>1 - التعرف على العدد والأدوات وكيفية استخدامها</p> <ul style="list-style-type: none"> • استخدام العدد اليدوية والميكانيكية والأدوات مثل (الملزمة -المبرد - القدمة..... الخ) • استخدام الآلات الكهربائية مثل (المثقاب الكهربائي الشجري، المنشار الكهربائي... الخ) • تمرين: تدريب أساسي 	12
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>2 - الأعمال الميكانيكية والكهربائية لتصنيع وتجميع محول أحادي الوجه</p> <ul style="list-style-type: none"> • تنفيذ تمرين الشريحة الحديدية (قاعدة المحول) - أخذ مقاسات التمرين والشنكرة - تثبيت التمرين على الملزمة - اختيار البنط المناسبة للثقب - فتح سن التمرين بطريقة صحيحة • تنفيذ أجزاء بكرة المحول - أخذ المقاسات المناسبة وشنكرتها - تثبيت التمرين وبرادته. - عمل الزوايا والثقوب بطريقة صحيحة - تجميع بكرة المحول واللف - تجميع أجزاء البكرة وتركيبه - حساب عدد الملفات المناسب. - لف الملفات الابتدائية والثانوية وعزلها. • تصنيع الصندوق الحديدي للمحول - أخذ المقاسات المناسبة وشنكرتها - تثبيت التمرين على الملزمة وبرادته - تثقيب التمرين وثني أجزاءه • تركيب المحول والأجهزة في الصندوق وتوصيلها - تركيب مفتاح التشغيل - تركيب جهاز قياس الجهد 	36

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> - تركيب مخارج الجهد - توصيل المحول كهربائياً واختبار الدائرة 	
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	3 - أساسيات دوائر التمديدات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • مكونات الدائرة الكهربائية ورموزها • التعرف على أنواع الموصلات (الأسلاك) المستخدمة • التعرف على كيفية تعرية الموصلات (الأسلاك) وربطها ولحامها • التعرف على توزيع الموصلات بالشكل المناسب • حساب القدرة المطلوبة وتوزيعها على الأوجه الثلاثة L1/L2/L3/N/PE • حساب تيار الحمل واختيار مساحة مقطع الموصل ونوعه وقيمة المصهر ونوعه والقواطع وفق المواصفات والمقاييس المناسبة باستخدام الجداول القياسية مع الأخذ بالعوامل الخارجية المحيطة. 	12
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	4 - تنفيذ دوائر التمديدات الكهربائية لبعض المنشآت <ul style="list-style-type: none"> • رسم الدائرة ورموزها بطريقة صحيحة • تحديد مكان لوحة التوزيع والقيام بتثبيتها • حساب القدرة واختيار الكابلات المناسبة • تحديد مساحة مقطع المجاري • تحديد مسارات المجاري • تركيب مجاري الأسلاك داخل اللوحة • تمديد الكابلات بين أجزاء الدائرة داخل المجاري. • تحديد سعة القواطع وأنواعها • تركيب القواطع • التأكد من توصيل الأرضي • القيام بالتوصيل واختبار عمل الدائرة 	20

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	آلات ومعدات كهربائية																									
اسم المقرر	السلامة الصناعية	الرمز	105 كهر																									
متطلب سابق																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>الفصل التدريبي</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>الساعات المعتمدة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>محاضرة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				4	3	2	1	الفصل التدريبي			1		الساعات المعتمدة			1		محاضرة					عملي					تمرين
4	3	2	1	الفصل التدريبي																								
		1		الساعات المعتمدة																								
		1		محاضرة																								
				عملي																								
				تمرين																								
<p>وصف المقرر:</p> <p>يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات اللازمة لتطبيق إجراءات السلامة المهنية أثناء تعامله مع الأجهزة والمعدات الكهربائية وتعريفه بالأخطار الناجمة عن مرور التيار الكهربائي في جسم الإنسان وإجراء الإسعافات الأولية للمصابين من مرور التيار الكهربائي أو الحرائق المختلفة.</p> <p>ويتم ذلك من خلال دراسة المواضيع التالية</p> <ul style="list-style-type: none"> القواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية والميكانيكية 																												
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>يهدف هذا المقرر إلى تعريف المتدرب بإجراءات السلامة المهنية أثناء تعامله مع الأجهزة والمعدات الكهربائية وتعريفه بالأخطار الناجمة عن مرور التيار الكهربائي في جسم الإنسان وإجراء الإسعافات الأولية للمصابين من مرور التيار الكهربائي أو الحرائق المختلفة كما يهدف المقرر لتعريف المتدرب بمسببات الحريق وأنظمة الإنذار من الحريق بالإضافة إلى إرشادات السلامة المهنية</p>																												

الأهداف التفصيلية للمقرر		
المهارات ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً علي:
معارف أساسية		الإلمام بالقواعد العامة لسلامة المعدات الميكانيكية والكهربائية
معارف أساسية	تحديد وإتباع إجراءات السلامة في مواقع العمل	تطبيق إجراءات السلامة
معارف أساسية		الإلمام بالآثار الناجمة عن مرور التيار الكهربائي عبر جسم الإنسان إلى الأرض
معارف أساسية		الإلمام بطرق إغاثة الإنسان المصاب بالتيار الكهربائي
معارف أساسية		الإلمام بمكونات أنظمة الإنذار من الحريق
معارف أساسية		الإلمام بالمباني التي يجب أن تزود بنظام الإنذار من الحريق
المهارات ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً علي:
معارف أساسية	يحدد الملابس الواقية والمنسبة لأماكن العمل	الدراية بالملابس الواقية الملائمة لأماكن العمل المختلفة
معارف أساسية	التقيد بمسافات الأمان المحددة	الدراية بمسافات الأمان حسب الأنظمة المتبعة في مجال السلامة
معارف أساسية	التأكد من عدم وجود التيار الكهربائي	الدراية بمخاطر التيار الكهربائي
معارف أساسية	القدرة على إغاثة المصابين	الدراية بالإسعافات الأولية

معارف أساسية	التأكد بالقياس والفحص من عدم وجود شحنات كهربائية	الدراية بمخاطر الشحنات الكهربائية وكيفية تفريغها
معارف أساسية	التأكد من الحصول علي تصريح للعمل بالموقع المحدد	الدراية بأهمية تصاريح العمل بالموقع وكيفية الحصول عليه
اشتراطات السلامة:		
يتم تدريب المتدربين على التقيد بشروط السلامة من زى وخلافه		
المهارات ذات العلاقة		المواضيع النظرية
معارف أساسية		• القواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية والميكانيكية
يطبق إجراءات السلامة	A	• تطبيق إجراءات السلامة اللازمة لعمل الصيانة
معارف أساسية		• الخطر الكهربائي على جسم الإنسان. و أنواع الإصابات و الإغاثة منها
معارف أساسية		• الآثار الناجمة عن مرور التيار الكهربائي إلى الأرض عبر جسم الإنسان
معارف أساسية		• مسببات الحريق وأنظمة الإنذار
معارف أساسية		• إرشادات حول الصحة و السلامة المهنية

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوي	أدوات التقييم
1	1. القواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية والميكانيكية معرفة القواعد العامة لسلامة المعدات	
2	2. تطبيق إجراءات السلامة اللازمة لعمل الصيانة <ul style="list-style-type: none"> • التنسيق مع الأقسام الأخرى • الحصول علي تصريح للعمل بالموقع • ارتداء الملابس الواقية • التقيد بمسافات الأمان • استخدام العدد المناسبة • التأكد من وجود شخص آخر أثناء العمل • التأكد من توفر وسائل السلامة • فصل المصدر الكهربائي • التأكد من عدم إعادة المصدر الكهربائي • تفريغ الشحنات الكهربائية • استخدام عبارات التحذير 	الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي
4	3. الخطر الكهربائي على جسم الإنسان , وأنواع الإصابات والإغاثة منها أسباب الإصابة بالتيار الكهربائي في جسم الإنسان <ul style="list-style-type: none"> • ماهية الآثار • مقاومة جسم الإنسان الكهربائية • شدة التيار الكهربائي المار في جسم الإنسان • تأثير تردد التيار • الطريق الذي يمر فيه التيار بجسم الإنسان • أنواع الإصابات الكهربائية • الصدمة الكهربائية • الحروق الكهربائية • إغاثة المصاب بالتيار الكهربائي • تخليص المصاب • التنفس الاصطناعي 	الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوي	أدوات التقييم
	الإسعافات الأولية للمصابين <ul style="list-style-type: none"> المصابين بالحروق الكهربائية المصابين بالحروق الكيميائية 	
2	4. الآثار الناجمة عن مرور التيار الكهربائي إلى الأرض عبر جسم الإنسان الحالات التي يتضرر بها الإنسان بالتيار الكهربائي <ul style="list-style-type: none"> لمس طورين معا ناقلين للتيار لمس طور واحد ناقل للتيار لمس مادة غير حاملة للتيار , و لكنها واقعة تحت التوتر خطأ تأثير توتر التماس و توتر الخطوة 	الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي
3	5. مسببات الحريق وأنظمة الإنذار مسببات الحريق أنواعها ومصادرها <ul style="list-style-type: none"> كهربائية كيميائية مكونات نظام الإنذار من الحريق <ul style="list-style-type: none"> وحدة التحكم كاشفات الحريق كاشفات الحرارة كاشفات الدخان الأجراس و الأبواق المباني التي يجب تزويدها بنظام إنذار من الحريق وحدات التشغيل اليدوية وسائل الإنذار المسموعة تمديدات دوائر أنظمة الإنذار من الحريق انواع طفايات الحريق طرق إخماد الحرائق	الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	6. إرشادات حول الصحة والسلامة المهنية الحد من التصرفات و الممارسات غير الآمنة الإرشادات و القوانين الخاصة بالصحة و السلامة المهنية معدات الوقاية الشخصية <ul style="list-style-type: none"> • وقاية البصر • وقاية السمع • الملابس الشخصية الواقية 	2

<ul style="list-style-type: none"> • Electrical Safety Engineering, W. Fordham, Butterworth-Heinemann, 1997 • الأمن الكهربائي - صبحي طه - دار المعرفة • التأريض الوقائي والحماية من الصواعق - د. عبد المنعم موسى - دار الراتب الجامعية 	المراجع
---	---------

القسم	التقنية الكهربائية	تخصص	آلات ومعدات كهربائية																														
اسم المقرر	أجهزة وقياسات كهربائية	الرمز	103 كهر																														
المتطلب السابق	دوائر كهربائية																																
وصف المقرر:																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">الفصل التدريبي</th> </tr> <tr> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>الساعات المعتمدة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>محاضرة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				الفصل التدريبي					4	3	2	1				2		الساعات المعتمدة					محاضرة			4		عملي					تمرين
الفصل التدريبي																																	
4	3	2	1																														
		2		الساعات المعتمدة																													
				محاضرة																													
		4		عملي																													
				تمرين																													
الهدف العام من المقرر:																																	
يهدف المقرر لتعريف المتدرب بأساسيات قياسات التيار المستمر والمتردد والأجهزة المستخدمة في تلك القياسات وكيفية توصيلها والطريقة الصحيحة لأخذ القراءات وكيفية توسيع مدى القياس في بعض الأجهزة المستخدمة																																	
الأهداف التفصيلية للمقرر																																	
المهام	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً علي:																															
معارف أساسية	معرفة تركيب أجهزة القياس المختلفة	الإلمام بتركيب أجهزة القياس المختلفة																															
معارف أساسية	معرفة توصيل أجهزة القياس المختلفة	الإلمام بكيفية توصيل أجهزة القياس المختلفة																															
معارف أساسية	معرفة كيفية أخذ القراءات الصحيحة من أجهزة القياس المختلفة	الإلمام بكيفية أخذ القراءات الصحيحة من أجهزة القياس المختلفة																															
معارف أساسية	استخدام جهاز قياس القدرة بطريقة صحيحة	الإلمام بتركيب وبكيفية توصيل جهاز قياس القدرة (الواتميتر)																															
معارف أساسية	القدرة على التعامل مع العدادات الكهربائية المختلفة	الإلمام بتركيب وبكيفية توصيل جهاز قياس الطاقة (الكيلووات ساعة)																															
معارف أساسية	قياس القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه بطريقة صحيحة	الإلمام بكيفية استخدام جهاز واتميتر لقياس القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه																															

معارف أساسية	قياس الكميات الكهربائية المختلفة باستخدام راسم الذبذبات	الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام راسم الذبذبات (الأوسيليسكوب)
معارف أساسية	قياس التيار والجهد والمقاومة باستخدام أجهزة القياس الرقمية	الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام أجهزة القياس الرقمية
معارف أساسية	قياس المقاومة أو المعاوقة باستخدام قنطرة ويتستون وقنطرة ماكسويل بطريقة صحيحة	الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام قنطرتي ويتستون وماكسويل للقياس
معارف أساسية	استخدام محولات التيار والجهد لقياس الكميات الكهربائية المختلفة بطريقة صحيحة وآمنة	الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام محولات التيار والجهد في القياس
ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً علي:		
معارف أساسية	معرفة قانون أوم	الإلمام بقانون أوم
معارف أساسية	معرفة قانوني كيرشوف	الإلمام بقانوني كيرشوف
معارف أساسية B2, B6, F9, C6	استخدام أجهزة القياس بطريقة صحيحة	الإلمام باستخدام أجهزة القياس بطريقة صحيحة
اشتراطات السلامة: يتم تدريب المتدربين على التقيد بشروط السلامة من زى وخلافه واستخدام الأجهزة المختلفة بطريقة آمنة طبقاً لكتيبات التشغيل.		
المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية
معارف أساسية		• القياسات بأجهزة الملف المتحرك
معارف أساسية		• القياسات باستخدام الملف ذو الحديد المتحركة
معارف أساسية		• القياسات باستخدام أجهزة القياس الرقمية
معارف أساسية		• القياسات باستخدام راسم الذبذبات (الأوسيليسكوب)
معارف أساسية		• القياسات باستخدام قنطرة ويتستون وقنطرة ماكسويل
معارف أساسية		• قياس القدرة الكهربائية
معارف أساسية		• القياسات باستخدام محولات التيار والجهد
معارف أساسية		• قياس الطاقة الكهربائية

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	1 - القياسات بأجهزة الملف المتحرك <ul style="list-style-type: none"> • وصف الجهاز • كيفية أخذ القراءات بطريقة صحيحة • كيفية استخدامه لقياسات التيار المستمر والمتردد • تحديد المقاومة الداخلية للجهاز • توصيل الجهاز لقياس التيار • توسيع مدى قياس التيار باستخدام مقاومات على التوازي • توصيل الجهاز لقياس الجهد • توسيع مدى قياس الجهد باستخدام مقاومات على التوالي • استخدام الجهاز لقياس المقاومة (قياس الجهد والتيار) 	18
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	2 - القياسات باستخدام الملف ذو الحديد المتحركة <ul style="list-style-type: none"> • وصف الجهاز • كيفية استخدامه لقياسات التيار المستمر والمتردد • استخدام الجهاز لقياس التيار والجهد 	6
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	3 - القياسات باستخدام أجهزة القياس الرقمية <ul style="list-style-type: none"> • استخدام الجهاز لقياس الجهد • استخدام الجهاز لقياس التيار • استخدام الجهاز لقياس المقاومة • معايرة الجهاز 	4

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	4 - القياسات باستخدام راسم الذبذبات (الأوسيليسكوب) <ul style="list-style-type: none"> • استخدام الجهاز لقياس الجهد المستمر • استخدام الجهاز لدراسة خواص التيار المتردد - حساب القيمة العظمى والفعالة - حساب التردد والزمن الدوري • استخدام الجهاز لقياس التيار المستمر أو المتردد • استخدام الجهاز لقياس زاوية الطور 	4
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	5 - القياسات باستخدام قنطرة ويتستون وقنطرة ماكسويل <ul style="list-style-type: none"> • قنطرة ويتستون • استخدام قنطرة ويتستون لقياس المقاومة • قنطرة ماكسويل • استخدام قنطرة ماكسويل لقياس المعاوقة 	4

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	<p>6 - قياس القدرة الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • جهاز قياس القدرة (الواتميتر) • قياس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المستمر <ul style="list-style-type: none"> - قياس القدرة عن طريق الجهد والتيار - قياس القدرة عن طريق الواتميتر • قياس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المتردد أحادية الوجه <ul style="list-style-type: none"> - قياس القدرة الفعالة باستخدام الواتميتر ومقارنتها بالقدرة المقاسة بواسطة جهاز فولتميتر وجهاز أميتر - قياس معامل القدرة عند أحمال مختلفة (مادي - حثي - سعوي) • قياس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المتردد ثلاثية الأوجه <ul style="list-style-type: none"> - قياس القدرة الفعالة باستخدام ثلاثة أجهزة واتميتر عند أحمال مختلفة (مادي - حثي - سعوي) - قياس القدرة الفعالة باستخدام جهازي واتميتر عند أحمال مختلفة (مادي - حثي - سعوي) - قياس القدرة الغير فعالة 	8
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	<p>7 - القياسات باستخدام محولات التيار والجهد</p> <ul style="list-style-type: none"> • محول التيار CT واستخدامه لقياس التيار • محول الجهد PT واستخدامه لقياس الجهد • قياس القدرة باستخدام محول الجهد ومحول التيار • استخدام قنطرة ماكسويل لقياس المعاوقة 	4

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	<p>8 - قياس الطاقة الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • جهاز قياس الطاقة (العداد الكهربائي) - قياس الطاقة الكهربائية باستخدام العداد ثلاثي الأوجه - قياس الطاقة الكهربائية باستخدام العداد ثلاثي الأوجه مع محولات تيار - قياس الطاقة الكهربائية باستخدام العداد ثلاثي الأوجه مع محولات تيار ومحولات جهد 	8

<ul style="list-style-type: none"> • Electrical Technology, <i>Edward Hugas</i> • Introductory Circuit Analysis, <i>Robert L. Boylestad, 2000</i> • Principles of Electric circuits, <i>Thomas L. Floyd, 1999</i> • Fundamentals of Electric Circuits, <i>Charles K. Alexander, N. O. Sadiaka, 2000</i> • Electric Circuits, <i>Joseph Edminister, Mahmood Nahoi, 1997</i> 	المراجع
---	---------

القسم	التقنية الكهربائية				تخصص	آلات ومعدات كهربائية																												
اسم المقرر	الآلات الكهربائية				الرمز	188 كهر																												
متطلب سابق	185 كهر																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">الفصل التدريبي</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">الساعات المعتمدة</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محاضرة</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							الفصل التدريبي		1	2	3	4	الساعات المعتمدة				6		ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			4		عملي			4		تمرين			2	
الفصل التدريبي		1	2	3	4																													
الساعات المعتمدة				6																														
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			4																														
	عملي			4																														
	تمرين			2																														
<p>وصف المقرر:</p> <p>يصف المقرر موضوعين رئيسيين في مجال الآلات الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • آلات التيار المستمر • المحولات الكهربائية • المحركات الحثية ثلاثية الوجة 																																		
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بتركيب وأساسيات وتشغيل وأداء آلات التيار المستمر والمحولات والمحركات الحثية ثلاثية الوجة والآلات التزامنية وتطبيقاتها وتحديد المعايير القياسية للآلة طبقا للوحة البيانات مع أخذ قرأت الآلة معمليا باستخدام أجهزة القياس المناسبة ومقارنتها بالقراءات والقياسات الصحيحة. كما يهدف المقرر الى تعريف المتدرب بكيفية قياس الخواص الهامة وتحديد مدى التشغيل للآلة.</p>																																		

الأهداف التفصيلية للمقرر		
المهام	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: إن يكون المتدرب قادراً على:
B1	يفحص مكونات الآلات المختلفة طبقاً لكتيبات التشغيل والصيانة	• القيام بالفحص الأولي للآلات بأنواعها المختلفة.
B5	يحدد إتجاه الدوران الصحيح	• التأكد من الاتجاه الصحيح لدوران الآلة
D2	يحدد الأجهزة المناسبة لقياس خواص الآلة طبقاً لنوع الآلة وخواصها المميزة	• استخدام الأجهزة المناسبة لقياس خواص الآلة
D3	يقارن قراءات الآلة مع قراءات لوحة البيانات	• مقارنة قراءات الآلة مع القراءات القياسية
D5, F5	إعادة ضبط جهد مولدات التيار المستمر والمتردد بعد معرفة جهد الأحمال	• ضبط جهد المولدات باستخدام الطرق المناسبة
D2	يقيس سرعة الآلة بجهاز قياس السرعة ويضبط سرعة المحرك بالطريقة المناسبة لظروف التشغيل	• ضبط سرعة المحركات التيار باستخدام الطرق المناسبة
F5	حدد الجهد المطلوب بمعرفة جهد الأحمال وراجع الجهد على كارت المولد	• ضبط جهد المولد باستخدام الطرق المناسبة
F6	حدد التردد المطلوب ثم ضبط سرعة المولد حتى تصل إلى التردد المطلوب بمتابعة جهاز قياس التردد	• ضبط تردد المولد بالتحكم في سرعة المولد
F7	وصل أطراف جهاز التوافق بالمولد باستخدام مخطط التوصيل ثم حدد الاتجاه الوجهي المناسب	• التأكد من الاتجاه الوجهي باستخدام جهاز التوافق
المقصود بالآلة الكهربائية: المولد - المحرك - المحول		
ثانياً: الأهداف المساعدة: إن يكون المتدرب قادراً على:		
معارف عامة	يستخدم أجهزة القياس المناسبة بطريقة صحيحة	• معرفة أجهزة القياس واستخدامها
E1	إجادة قراءة المخططات والرموز الكهربائية	• معرفة المخططات والرموز الكهربائية

معارف عامة	يتبع إجراءات السلامة في المختبرات	• الإلمام بوسائل السلامة في المختبرات
معارف عامة	يحدد وظيفة الآلة وعمل كل جزء من أجزائها	• معرفة عمل ووظائف الآلة
معارف عامة	يكتب تقرير عما تم عمله	• القدرة على كتابة التقارير الفنية
معارف عامة	يستخدم كتيبات تشغيل الآلة	• المعرفة باستخدام كتيبات تشغيل الآلة
F6	يتبع التعليمات الواردة في كتيب التشغيل لوحدة التوليد	• معرفة طرق تشغيل وحدات التوليد
اشتراطات السلامة:		
في هذا المقرر يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات وأن يرتدي الملابس المناسبة وأن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية والميكانيكية.		
المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية)
معارف أساسية		• الدوائر المغناطيسية
يفحص الآلة الكهربائية يصلح الآلة الكهربائية يعاير الآلة الكهربائية	B, C, D	• مولدات التيار المستمر
		• محركات التيار المستمر
		• المحولات الكهربائية أحادية الوجه
		• المحولات الكهربائية ثلاثية الوجه
يفحص الآلة الكهربائية يصلح الآلة الكهربائية يعاير الآلة الكهربائية	B, C, D	• المحركات الحثية ثلاثية الأوجه
ضبط جهد المولد باستخدام الطرق المناسبة ضبط تردد المولد بالتحكم في سرعة المولد التأكد من الاتجاه الوجهي باستخدام جهاز التوافق		• المولدات التزامنية ثلاثية الأوجه
يفحص الآلة الكهربائية يصلح الآلة الكهربائية يعاير الآلة الكهربائية	B, C, D	• المحركات التزامنية
تجارب معملية لفحص ومعايرة الآلة		• تجارب معملية

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>1. الدوائر المغناطيسية</p> <p>أ - مراجعه عامة للدوائر المغناطيسية تشتمل على: المعاوقة المغناطيسية – التدفق المغناطيسي – القوة الدافعة المغناطيسية.</p> <p>ب - وجه الشبه بين الدوائر الكهربائية والمغناطيسية</p> <p>ج - تمثيل الدوائر المغناطيسية البسيطة تمهيدا لدراسة الآلات الكهربائية</p> <p>د - تمارين</p>	3
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>2. مولدات التيار المستمر</p> <p>أ - نظرية عمل المولد الكهربائي وتركيبه</p> <p>ب - معادلة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة</p> <p>ج - أنواع المولدات من حيث طريقة التغذية</p> <p>د - منحنيات الخواص وتنظيم الجهد</p> <p>هـ - المفايد وحساب الكفاءة</p> <p>و - مجالات الاستخدام</p> <p>ز - تمارين</p>	9
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>3. محركات التيار المستمر</p> <p>أ - نظرية عمل المحرك الكهربائي</p> <p>ب - القوة الدافعة الكهربائية العكسية</p> <p>ج - عزم الدوران المتولد</p> <p>د - أنواع المحركات ومجال استخدام كل نوع</p> <p>هـ - تنظيم السرعة وطرق عكس الحركة</p> <p>و - طرق التحكم في السرعة</p> <p>ز - طرق بدء الحركة</p> <p>ح - المفايد وحساب الكفاءة</p> <p>ط - تمارين</p>	9

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>4. المحولات الكهربائية أحادية الوجه</p> <p>أ - نظرية عمل المحول وشرح للتركيب الداخلي</p> <p>ب - طريقة ترتيب الملفات</p> <p>ج - معادلة القوة الدافعة الكهربائية ونسبة التحويل</p> <p>د - العلاقات الخاصة بالمحول المثالي</p> <p>هـ - الدائرة المكافئة للمحول</p> <p>و - تشغيل المحول عند اللاحمل وعند التحميل</p> <p>ز - استنتاج عناصر الدائرة المكافئة بواسطة إجراء اختباري اللاحمل والقصر</p> <p>ح - المفاهيم وحساب الكفاءة</p> <p>ط - المحولات الذاتية</p> <p>ي - مغيرات الجهد</p> <p>ك - تبريد المحولات:</p> <p>ل - أنواع التبريد المستخدم للمحولات</p> <p>م - مزايا كل نوع من أنواع التبريد</p> <p>ن - تأثير التبريد على خرج المحول وكفاءته</p> <p>س - تمارين</p>	15
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>5. المحولات الكهربائية ثلاثية الوجه</p> <p>أ - تصنيف المحولات الثلاثية من حيث طريقة توصيلها</p> <p>ب - طرق توصيل الملفات الثلاثية ومجال استخدام كل نوع</p> <p>ج - شروط توصيل المحولات على التوازي والأخطاء التي قد تحدث أثناء التوصيل على التوازي</p> <p>د - تمارين</p>	6
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>1. المحركات الحثية ثلاثية الأوجه</p> <ul style="list-style-type: none"> • التركيب الداخلي للمحرك. • أنواع العضو الدوار • كيفية الحصول على المجال الدوار • السرعة التزامنية وحساب الانزلاق 	21

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> • نظرية عمل المحرك الحثي • الدائرة المكافئة وعناصرها • معادلات القدرة ومخطط سريانها • العلاقة بين العزم والسرعة • المفايد وحساب الكفاءة • طرق بدء الحركة • طرق التحكم في السرعة 	
<p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأسئلة التحريرية</p> <p>الاختبار الذاتي</p>	<p>2. المولدات التزامنية</p> <ul style="list-style-type: none"> • التركيب الداخلي - شكل العضو الدوار (اسطواني - أقطاب بارزة) • نظرية عمل المولد • ملفات المنتج والقوة الدافعة المتولدة • الممانعة التزامنية والدائرة المكافئة • المخطط ألتجاهي للمولد • معامل تنظيم الجهد • العلاقة بين القدرة وزاوية العزم • كيفية التحكم في الجهد والتردد • شروط توصيل المولدات التزامنية على التوازي 	15
<p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأسئلة التحريرية</p> <p>الاختبار الذاتي</p>	<p>3. المحركات التزامنية</p> <ul style="list-style-type: none"> • نظرية عمل المحرك المتزامن • طرق بدء الحركة • أوجه استخدام المحرك التزامني وخاصة كمكثف تزامني لتحسين معامل القدرة 	6

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوي	أدوات التقييم
10	<p>1. تجارب مولدات التيار المستمر</p> <ul style="list-style-type: none"> • مولد التيار المستمر منفصل التغذية <p>1. منحنيات التمدنط (العلاقة بين القوة الدافعة المتولدة وتيار المجال عند سرعات مختلفة)</p> <p>2. منحني الخواص في حالة الحمل وحساب معامل تنظيم الجهد</p> <ul style="list-style-type: none"> • مولد التيار المستمر (توازي) <p>1. منحنيات التمدنط (العلاقة بين القوة الدافعة المتولدة وتيار المجال عند سرعات مختلفة)</p> <p>2. منحني الخواص في حالة الحمل وحساب معامل تنظيم الجهد</p> <ul style="list-style-type: none"> • مولدات التيار المستمر المركب بنوعيه <p>1. منحني الخواص في حالة الحمل وحساب معامل تنظيم الجهد</p>	<p>الاختبارات العملية</p> <p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأداء العملي وجودة التوصيل</p> <p>كتابة التقرير</p>
10	<p>2. تجارب محركات التيار المستمر</p> <ul style="list-style-type: none"> • رسم منحنيات الخواص لمحركات التيار المستمر بأنواعه المختلفة مثل العلاقة بين العزم/السرعة والعزم/تيار الحمل • فهم منحني الخواص لمحرك التوالي والتأكد من تحميله عند التشغيل • الإلمام بأهمية توصيل دائرة المجال قبل التشغيل وخطورة فصلها أثناء التشغيل • الإلمام بكيفية التحكم في سرعة المحركات 	<p>الاختبارات العملية</p> <p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأداء العملي وجودة التوصيل</p> <p>كتابة التقرير</p>
8	<p>3. تجارب المحولات الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعيين ثوابت الدائرة المكافئة والكفاءة اختبار اللاحمل اختبار القصر • المحول في حالة التحميل اختبار المحول في حالة التحميل وحساب معامل تنظيم الجهد بحمل مادي • توصيل المحولات أحادية الوجه علي التوازي • توصيل المحولات ثلاثية الأوجه علي التوازي 	<p>الاختبارات العملية</p> <p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأداء العملي وجودة التوصيل</p> <p>كتابة التقرير</p>

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	<p>4. المحركات الحثية ثلاثية الأوجه</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعيين ثوابت الدائرة المكافئة <p>اختبار اللاحمل اختبار القصر (Blocked rotor test)</p> <p>أ. المحرك في حالة التحميل رسم منحنيات الخواص للمحرك (العزم/السرعة، الكفاءة/تيار الحمل، معامل القدرة/تيار الحمل)</p> <p>ب. طرق بدء الحركة البدء باستخدام محولات الأوتو البدء باستخدام توصيلة نجمة/دلتا البدء باستخدام مقاومات ثلاثية مع العضو الدائر الملفوف</p> <p>ج. طرق التحكم في السرعة التحكم عن طريق الجهد التحكم بواسطة مقاومات ثلاثية مع العضو الدائر الملفوف</p>	18
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	<p>2. -المولدات التزامنيه</p> <ul style="list-style-type: none"> • اختبار اللاحمل (الدائرة المفتوحة) • اختبار القصر • اختبار الحمل الكامل 	6
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	3. توصيل المولد التزامني مع الشبكة	2
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	4. منحنيات "V" للمحرك التزامني	2

<ul style="list-style-type: none">• Electrical Technology , <i>Edward Hughes</i>, ISBN:0-07-02134-5• Electric Machines <i>G. R. Slemon and A. Straughan, Eddison-Wesley, 1980</i>• Electrical Machines and Transformers-Principles and applications, <i>P. F. Ryff, D. Platnick, and J. A. Karnas, Printice Hall</i>• Electric Machinery, <i>M. S. Sarma, West Publishing Company, 1994</i>	المراجع
--	---------

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	آلات ومعدات كهربائية																														
اسم المقرر	الرسم الفني الكهربائي	الرمز	104 كهر																														
المتطلب السابق																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">الفصل التدريبي</th> </tr> <tr> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>الساعات المعتمدة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>محاضرة</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				الفصل التدريبي					4	3	2	1	الساعات المعتمدة		1			ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)					محاضرة		2			عملي					تمرين
الفصل التدريبي																																	
4	3	2	1	الساعات المعتمدة																													
	1			ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)																													
					محاضرة																												
	2				عملي																												
				تمرين																													
وصف المقرر:																																	
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>يهدف المقرر إلى تعريف المتدرب بأساسيات الرسم الكهربائي ورموز عناصر الدوائر الكهربائية المختلفة ليتمكن المتدرب من فهم ورسم وقراءة ومراجعة المخططات الكهربائية المختلفة.</p>																																	
<p>الأهداف التفصيلية للمقرر</p>																																	
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على:																															
معارف عامة	قراءة المخططات بطريقة صحيحة	الإطلاع على المخططات الأولية للمنشآت																															
H2	استخدم المخططات لمعاينة الموقع بطريقة صحيحة	معاينة الموقع باستخدام المخططات																															
I2 – E1	قراءة المخططات بطريقة صحيحة	الاستعانة بالمخططات الكهربائية																															
C2	رسم دوائر توصيل الآلة	رسم دوائر توصيل الآلات والمعدات الكهربائية																															

ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً على:		
معارف عامة	التعرف على الرموز الفنية المستخدمة بطريقة صحيحة	معرفة الرموز الفنية
I2 – E1	قراءة المخططات بطريقة صحيحة	الإلمام بالمخططات الكهربائية والرسوم
I2 – E1	قراءة المصطلحات الفنية بطريقة صحيحة	معرفة المصطلحات الفنية
معارف عامة	التعرف على أنواع المصادر المستخدمة في المخططات الكهربائية	المعرفة بأنواع المصادر ورموزها
معارف عامة	التعرف على أنواع المحولات المستخدمة في المخططات الكهربائية	المعرفة بأنواع المحولات ورموزها
معارف عامة	التعرف على أنواع المرحلات المستخدمة في المخططات الكهربائية	المعرفة بأنواع المرحلات الكهربائية ورموزها

اشتراطات السلامة: يتم تدريب المتدربين على التقيد بشروط السلامة من زى وخلافه

المهام ذات العلاقة		المواضيع:
معرفة الرموز الكهربائية	معارف أساسية	• رموز عناصر الدوائر الكهربائية ورموزها
الإلمام بالدوائر الكهربائية	معارف أساسية	• الدوائر الخطية والتنفيذية للتوصيلات المنزلية
القدرة علي الرسم الفني	C2	• مخططات دوائر توصيل الآلات الكهربائية
يرسم دوائر التوصيل للآلة	E1	• الدوائر الخطية والتنفيذية لتغذية المصانع وشبكات التوزيع بها
يراجع مخططات الدوائر	H1	• مخططات دوائر البدء والتحكم في سرعة المحركات الكهربائية
يراجع المخططات الخاصة بالآلة	I2	• مخططات دوائر نظم القوى الكهربائية وعناصر حمايتها
يتبع المخططات الكهربائية		

المنهج التفصيلي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	1 - عناصر الدوائر الكهربائية ورموزها - أدوات الرسم وكيفية استخدامها - الرموز والمصطلحات المستعملة في الدوائر الكهربائية - رموز العناصر الأساسية للدوائر الكهربائية - رموز عناصر إلكترونيات القدرة - رموز عناصر التحكم والحماية - رموز الآلات الكهربائية	8
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	2 - الدوائر الخطية للتوصيلات المنزلية توصيلات الإضاءة والتجهيزات المنزلية خطوات رسم مخطط بيان التوصيلات الكهربائية الدوائر الكهربائية الخطية والتنفيذية للإنارة لوحات التوزيع المنزلية	4
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	3 - الدوائر الخطية والتنفيذية لتغذية المصانع مخططات التغذية للمصانع. لوحات التوزيع داخل المصانع التوصيلات داخل المصانع والورش للقوى والإنارة. المواصفات العامة للوحات التوزيع الرئيسية بالمصانع والورش	4
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	4 - مخططات دوائر توصيل الآلات الكهربائية آلات التيار المستمر مخطط توصيل آلات التيار المستمر منفصل التغذية مخطط توصيل آلات التيار المستمر توالي مخطط توصيل آلات التيار المستمر توازي. مخطط توصيل آلات التيار المستمر مركب آلات التيار المتردد الدائرة الكهربائية الممثلة للمولدات التزامنية أحادية الوجه الدائرة الكهربائية الممثلة للمولدات التزامنية ثلاثية الأوجه الدائرة الكهربائية الممثلة للمحركات الحثية أحادية الوجه الدائرة الكهربائية الممثلة للمحركات الحثية ثلاثية الأوجه	4

المنهج التفصيلي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	5 - مخططات دوائر البدء والتحكم في سرعة المحركات الكهربائية دوائر بدء الحركة والتحكم في سرعة محركات التيار المستمر دوائر بدء الحركة والتحكم في سرعة المحركات الحثية ثلاثية الأوجه	4
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	6 - مخططات دوائر نظم القوى الكهربائية وعناصر حمايتها المخطط أحادي الخط لشبكة كهربائية محطة محولات الشبكات الكهربائية وقاية المحركات وقاية المحولات وقاية المولدات وقاية الموصلات	4

(1) Technical drawing., <i>Pak German Training Programme.</i> (2) Engineering Drawing.,. <i>By Prof. Michel Ghalioungui and Dr. M. A. H. El- Rakabawy</i> (3) Graphical Symbols for Electrical Power and Electronics Diagrams, <i>I C 7.</i> (4) Experimentier Bausteinsystem, <i>By Siemens</i> (5) الرسم الفني للكهرباء - الجزء الثاني - الجزء الثالث، <i>تكنولوجيا الطاقة</i>	المراجع
--	---------

القسم	التقنية الكهربائية				التخصص	آلات ومعدات كهربائية																												
اسم المقرر	ورشة لف واصلاح الآلات أحادية الوجه والوقاية الكهربائية				الرمز	183كهر																												
المتطلب السابق	ورشة ميكانيكا الكهرباء																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">الفصل التدريبي</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">الساعات المعتمدة</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محاضرة</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							الفصل التدريبي		1	2	3	4	الساعات المعتمدة				3		ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة					عملي			6		تمرين				
الفصل التدريبي		1	2	3	4																													
الساعات المعتمدة				3																														
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة																																	
	عملي			6																														
	تمرين																																	
<p>وصف المقرر:</p> <p>يتدرب المتدرب في هذا المقرر على موضوعات رئيسية وهي :</p> <p>1. لف الآلات الكهربائية أحادية الوجه ليتمكن من معرفة كيفية إعادة لف المحركات الكهربائية أحادية</p>																																		
<p>الهدف العام :</p> <p>يهدف هذا المقرر الى اكساب المتدرب المهارات المطلوبة لاعادة لف المحركات الكهربائية احادية الوجه والالمام بطرق اجراء الصيانة اللازمة لاجزاء الآلة والالمام باجراءات الوقاية المختلفة .</p>																																		
<p>الأهداف التفصيلية للمقرر</p>																																		
<p>اولا: الاهداف الاجرائية:</p> <p>أن يكون المتدرب قادراً على أن:</p>																																		
المهام	مواصفات الأداء المطلوب																																	
G1 C1	التعليم بالتزنيب أو بوضع اشارة بقلم الخط على العضو الثابت وأغطية المحرك		1. يضع علامة الاتجاه على العضو الثابت																															
G2 C3	فك أغطية المحرك الجانبية واخراج العضو الدائر من العضو الثابت		2. يفك أجزاء ومكونات الآلة الداخلية والخارجية																															
E4 G4, G5	اخراج الملفات والعوازل القديمة من العضو الثابت وتنظيف مكانها بالصنفرة والتتر ووضع العوازل الجديدة داخل مجاري الآلة		3. ينظف ويعزل مجاري العضو الثابت للآلة																															

G6 G7	أخذ مقاس خطوة اللف وتجهيز مجموعات الملفات على آلة اللف وتسقيط الملفات داخل المجاي وتوصيلها	4. يجهز ملفات العضو الثابت واجراء عملية اللف
G8	اجراء تجربة تشغيل المحرك قبل اجراء عملية العزل النهائية لاختبار طريقة التوصيل واختبار الملفات	5. يقوم بالاختبار التجريبي لعمل الآلة
G9	صب الورنيش في ملفات العضو الثابت وتركها داخل الفرن الكهربائي	6. يعزل الملفات نهائيا باستخدام الورنيش
G10,11 C5	تركيب العضو الدائر وتركيب الأغطية والمروحة ومن ثم تشغيل الآلة	7. يجميع ويركيب أجزاء الآلة ويعمل الاختبار النهائي
A1- A3 B3,4	التمييز بين صوت عمل الآلة الطبيعي والأصوات غير الطبيعية ومراقبة الأحمال من خلال لوحات التوزيع	8. يلاحظ الأصوات والاهتزازات وتهريب الزيوت ومراقبة لوحات التوزيع وعملية التبريد وسلامة الأجزاء الخارجية
A2 A4	تطبيق ارشادات السلامة اثناء إجراء الصيانة وتحضير قطع الغيار البديلة المطابقة لمواصفات الآلة للتبديل	9. يتابع قائمة الأعمال الوقائية اثناء الصيانة والتأكد من تحضير قطع الغيار البديلة
A5-9 C4	تغيير أجزاء الآلة التالفة (الفحومات, الكراسي, المراوح, الرمان بلي وتشحيمه, الخ.	10. يغير الأجزاء العطلانة واجراء عملية التشحيم والتزييت اللازمة
G12,G7, C7	كتابة تقرير يتضمن عملية اعادة اللف واجراءات الصيانة الوقائية	11. يعد تقرير حول اداء العمل

ثانياً: الأهداف المساعدة:		
أن يكون المتدرب قادراً على أن:		
G1,G2 C1,C2	فك وتركيب المحرك وفق الاشارات التي وضعت على الآلة.	1. يفك ويجمع المحرك بالرجوع الى الاشارات المسبقة واخذ البيانات.
E4,G4 G5,G6	عزل الالة بأوراق العزل والورنيش والمعكرونة لعزل الملفات	2. يستخدم وسائل العزل المناسبة لاجزاء الالة
G8,G9	الملاحظة واستخدام اجهزة الاختبار المناسبة	3. يكتشف الأعطال ويعالجها
A2,A5, A6,,A7, A8,A9	الرجوع الى بيانات القطع التالفة اوتقارير الصيانة السابقة	4. يختار قطع الغيار ويركبها بطريقة فنية
اشراطات السلامة:		
على المتدرب ان يتقيد بشروط السلامة التالية:		
1. ارتداء ملابس السلامة (الحذاء الواقي المغلف, البدلة والبنطلون, البالطو, القفازات....الخ)		
2. اتباع ارشادات السلامة داخل الورشة.		
3. التقيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية.		
4. مراقبة الآلة اثناء العمل.		
5. وضع العدد والأدوات في المكان المخصص لها .		
المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية
يضع علامة الاتجاه يقوم بفك الالة	G2 G3	• التعرف على أنواع وتركيب المحركات الكهربائية أحادية الوجه
يعزل مجاري العضو الثابت	G5	• اعادة لف المحركات الكهربائية أحادية الوجه • اعادة لف العضو الدائر للمحرك العام
يجهز الملفات , يقوم بعملية لف الآلة	G6,G7	
يجهز الملفات , يقوم بعملية لف الآلة	G6,G7	
يفك اجزاء الآلة	C3	• اجراء الصيانة للآلة الكهربائية • الوقاية الكهربائية
يغير (الرمان بلي, الفحمت الكراسي, المراوح)	A4-A8	
يتبع قائمة الأعمال الوقائية	A2	

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>1. التعرف على أنواع وتركيب المحركات الكهربائية أحادية الوجه</p> <ul style="list-style-type: none"> • معرفة أنواع وتركيب المحركات الكهربائية أحادية الوجه (العضو الثابت، العضو الدوار، عدد القطاب، العناصر المساعدة... الخ) 	16
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>2. إعادة لف المحركات الكهربائية أحادية الوجه</p> <ul style="list-style-type: none"> • إعادة لف محرك أحادي الوجه ذو جهدين و سرعة واحدة (مضخة المياه) - أنواع المحرك وأجزائه - نظرية عمل المحرك - فك المحرك - أخذ البيانات الداخلية والخارجية - رسم انفراد الملفات - معرفة توصيل الملفات للجهود المختلفة - تجهيز المحرك لعملية اللف - أخذ الفورم المناسب (خطوة اللف) - وضع الملفات داخل المجاري - توصيل اطراف الملفات حسب الرسم الانفرادي للأقطاب - تجميع وربط الملفات بخيط الدبارة - تجميع وتركيب أجزاء المحرك - توصيل المحرك واختبار التشغيل • إعادة لف محرك أحادي الوجه ذو قفص سنجابي سرعتين (محرك مكيف صحراوي) - أنواع المحرك وأجزائه - نظرية عمل المحرك - العناصر المساعدة للمحرك - فك المحرك - أخذ البيانات الداخلية والخارجية - رسم انفراد الملفات 	30

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> - معرفة توصيل الملفات للحصول على سرعتين - تجهيز المحرك لعملية اللف - أخذ الفورم المناسب والبدء في لف الملفات - وضع الملفات داخل المجاري حسب الرسم الانفرادي للملفات وتوصيل الطرف - ربط الملفات بخيط الدبار وتجميع وتركيب اجزاء المحرك - توصيل المحرك بالمنبع واختبار عملية التشغيل 	
<p>الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>	<p>3. لف العضو الدائر للمحرك العام (انطباقي - تموجي)</p> <ul style="list-style-type: none"> • أخذ البيانات الداخلية للعضو الدائر • رسم انفراد الملفات • معرفة التوصيلات لعضو التوحيد (انطباقي/تموجي) • تجهيز المحرك لعملية اللف • لف الملف يدويا على مجاري العضو الدائر(في حالة المحركات ذات القدرات الصغيرة) • أخذ الفورمة المناسبة في حالة المحركات ذات القدرات الكبيرة • تلحيم أطراف الملفات بقطاعات عضو التوحيد • صنفرة قطاعات عضو التوحيد من اللحام • تجميع وتوصيل المحرك واختبار عملية التشغيل 	18
<p>الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>	<p>4. اجراءات الصيانة الوقائية للآلات الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • فحص المحاور للتأكد من سلامتها من التآكل أو الاعوجاج • فحص المراوح وتغييرها عند الحاجة • فحص الرمان بلي وتغييره عند الحاجة • فحص الكراسي وتغييرها عند الحاجة • فحص أماكن التسرب (الوجه، الصوفة) • فحص الفرش الكربونية (الفحومات) وتغييرها عند الحاجة • تشحيم وتزييت الأجزاء الميكانيكية للآلة 	9

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>5. الوقاية الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • اختبار فاعلية اجراءات الوقاية من اللمس المباشر وغير المباشر • اختبارات الحماية بمحولات العزل • اختبارات ودراسة تجارب الحماية الأرضية • اختبار عمل مفاتيح التسرب الأرضي FI 	21

Top 2 and 4: Electric Power Engineering Proficiency Course, <i>Gesellschaft Fur Technische Zusammenarbeit (GTZ)</i>	المراجع
--	---------

القسم	التقنية الكهربائية				التخصص	آلات ومعدات كهربائية																												
اسم المقرر	ورشة لف وصيانة المحركات الحثية ثلاثية الأوجه				الرمز	281 كهر																												
المتطلب السابق	141 كهر																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">الفصل التدريبي</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">الساعات المعتمدة</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محاضرة</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							الفصل التدريبي		1	2	3	4	الساعات المعتمدة				2		ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة					عملي			4		تمرين				
الفصل التدريبي		1	2	3	4																													
الساعات المعتمدة				2																														
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة																																	
	عملي			4																														
	تمرين																																	
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات اللازمة ليتمكن من إعادة لف العضو الثابت للمحركات الحثية ثلاثية الأوجه بإتباع الطرق المختلفة لتوصيل الملفات وكيفية عزلها و عمل الصيانة اللازمة.</p>																																		
<p>الأهداف التفصيلية للمقرر</p>																																		
<p>أولاً: الأهداف الإجرائية:</p> <p>أن يكون المتدرب قادراً على أن</p>																																		
المهام	مواصفات الأداء المطلوب																																	
G1 C1	التعليم بالتزنيب أو بوضع إشارة بقلم الخط على العضو الثابت وأغطية المحرك		1. يضع علامة الاتجاه على العضو الثابت																															
G2 C3	فك أغطية المحرك الجانبية وإخراج العضو الدائر من العضو الثابت		2. يفك أجزاء والمكونات الداخلية والخارجية للآلة																															
E4 G4, G5	إخراج الملفات والعوازل القديمة من العضو الثابت وتنظيف مكانها بالصنفرة والتر ووضع العوازل الجديدة داخل مجاري الآلة		3. ينظف ويعزل مجاري العضو الثابت للآلة																															
G6 G7	أخذ مقاس خطوة اللف وتجهيز مجموعة الملفات على آلة اللف ثم تسقيط الملفات داخل المجاري وتوصيلها		4. يجهز ملفات العضو الثابت وإجراء عملية اللف																															
G8	إجراء تجربة تشغيل المحرك قبل إجراء عملية العزل النهائية لاختبار طريقة التوصيل واختبار الملفات		5. يقوم بالاختبار التجريبي لعمل الآلة																															

G10,11 C5	صب الورنيش في ملفات العضو الثابت وتركها داخل الفرن الحراري	6. يعزل الملفات نهائياً باستخدام الورنيش
G10 C5	تركيب العضو الدائر وتركيب الأغطية والمروحة ومن ثم تشغيل اللآلة	7. يجمع ويركب أجزاء الآلة ويعمل الاختبار النهائي
A1	التمييز بين صوت عمل الآلة الطبيعي والأصوات غيرا لطبيعية ومراقبة الأحمال من خلال لوحات التوزيع	8. ملاحظة الأصوات والاهتزازات وتهريب الزيوت ومراقبة لوحات التوزيع وعملية التبريد وسلامة الأجزاء الخارجية
A2	تطبيق إرشادات السلامة أثناء إجراء الصيانة وتحضير قطع الصيانة المطابقة لمواصفات الآلة	9. يتابع قائمة الأعمال الوقائية أثناء الصيانة والتأكد من تحضير قطع الغيار البديلة
A4,A5,A6,A7,A8,A9	تغيير أجزاء الآلة التالفة (الفحمت، الكراسي، المراوح، الرمان بلي وتشحيمه.... الخ.	10. يغير الأجزاء التالفة ويجري عملية التشحيم والتزييت اللازمة
B8,C7,G12	كتابة تقرير يتضمن عملية إعادة لف المحرك وإجراءات الصيانة والوقائية	11. يعد التقرير الفني حول أداء العمل
ثانياً: الأهداف المساعدة:		
أن يكون المتدرب قادراً على أن		
G1,G2 C1,C2	فك وتركيب المحرك وفق الإشارات التي وضعت على الآلة.	1. يفك ويجمع المحرك بالرجوع إلى الإشارات المسبقة وأخذ البيانات
E4 G5,G6	عزل الآلة بأوراق العزل والورنيش وعزل الملفات بالمعكرونة	2. يستخدم وسائل العزل المناسبة لأجزاء الآلة
G8,G11 A2	الملاحظة واستخدام أجهزة الاختبار المناسبة	3. يكتشف الأعطال وطريقة معالجتها
A2 A4	الرجوع إلى بيانات القطع التالفة أو تقارير الصيانة السابقة	4. يختار قطع الغيار ويركبها بطريقة فنية

اشتراطات السلامة :

على الطالب أن يتقيد بشروط السلامة التالية:

6. ارتداء ملابس السلامة (الحذاء الواقي المغلف, البنطلون, البالطو, القفازات...الخ)
7. إتباع إرشادات السلامة داخل الورشة.
8. التقيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والآلات الكهربائية.
9. مراقبة الآلة أثناء العمل وعدم الابتعاد عنها وهي تعمل.
10. وضع العدد والأدوات في المكان المخصص لها.

المهام ذات العلاقة		المواضيع
مهام الواجب السابع G يقوم بأعمال اللف	G1- G11	• إعادة لف المحركات الحثية ثلاثية الأوجه
مهام الواجب الأول A يقوم بالصيانة الوقائية	A1- A9	• اكتشاف الأعطال في المحركات ثلاثية الأوجه وكيفية إصلاحها
يتأكد من سلامة الآلة	B3	
يفحص تبريد الآلة	B4	

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريري الاختبار الذاتي	<p>1. لف المحركات الكهربائية الحثية ثلاثية الأوجه</p> <ul style="list-style-type: none"> • أساسيات لف المحركات الكهربائية ثلاثية الأوجه - معرفة نوعية اللف وحساب خطوة اللف - اختيار مساحة مقطع السلك المناسب لللف - حساب عدد اللفات للملف الواحد - حساب عدد الملفات للوجه الواحد - تحديد أطراف التوصيل الداخلية والخارجية • تمرين: حساب وإعادة لف محرك حثي ثلاثي الأوجه جانب واحد في المجرى (خطوة ثابتة) • تمرين: حساب وإعادة لف محرك حثي ثلاثي الأوجه سرعتين $YY\Delta$ (4.2) قطب • تمرين: حساب وإعادة لف محرك حثي ثلاثي الأوجه سرعتين Y/Y (4.6) قطب 	44
الأداء العملي الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريري الاختبار الذاتي	<p>2. اكتشاف الأعطال في المحركات الكهربائية ثلاثية الأوجه</p> <ul style="list-style-type: none"> • طرق فك ونقل الآلات الكهربائية من موقع لآخر • اكتشاف وإصلاح الأعطال التي يمكن حدوثها في المحركات الكهربائية ذات القفص السنجابي والعضو الدائر الملفوف • إجراء التجارب النهائية بعد الإصلاح لاختبار عملية التشغيل 	12

Top 2 and 4: Electric Power Engineering Proficiency Course,
Gesellschaft Fur Technische Zusammenarbeit (GTZ)

المراجع