



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

برنامج التدريب العسكري المهني

تخصص القوى الكهربائية

الخطة موزعة 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	مح	و.م.						
	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	و.م					
142 نجل	4	1	0	3	3	101 نجل	لغة انجليزية تخصصية -1	142 نجل	1	
101 كهر+102 كهر	6	2	0	4	4		دوائر كهربائية	185 كهر	2	
103 كهر	4	0	4	0	2		أجهزة وقياسات كهربائية	103 كهر	3	
180 كهر	6	0	6	0	3		ورشة أساسيات الكهرباء	180 كهر	4	
104 كهر	2	0	2	0	1		الرسم الفني الكهربائي	104 كهر	5	
105 كهر	1	0	0	1	1		السلامة الصناعية	105 كهر	6	
101 سلك	2	0	0	2	2		سلوك مهني	101 سلك	7	
	10	0	10	0	5		تدريب عسكري	102 تدر	8	
	35	3	22	10	21		مجموع الوحدات			

المادة/المواد المكافئة في الكليات التقنية	عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثالث
	س.أ	تم	عم	مج	و.م					
221 كهر	2	0	0	2	2	185 كهر	تقنية التوزيع الكهربائي	221 كهر	1	
222 كهر - 224 كهر - 226 كهر	6	0	2	4	5	185 كهر	محطات التوليد ونقل القدرة	286 كهر	2	
223 كهر	2	0	0	2	2	185 كهر	صيانة نظم القوى	223 كهر	3	
182 كهر - 184 كهر	8	0	8	0	4	180 كهر	ورشة التركيبات الكهربائية	280 كهر	4	
282 كهر	4	0	4	0	2	180 كهر	ورشة التركيبات الخاصة والوقاية	282 كهر	5	
	2	0	0	2	2		منشآت صغيرة	102 سلك	6	
	10	0	10	0	5		تدريب عسكري	103 تدر	7	
	34	0	24	10	22	مجموع الوحدات				

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	قوى كهربائية																									
اسم المقرر	دوائر كهربائية	الرمز	185 كهر																									
المتطلب السابق																												
<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>4</td> <td></td> <td>الساعات المعتمدة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</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>4</td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				4	3	2	1	الفصل التدريبي			4		الساعات المعتمدة			4		محاضرة					عملي			4		تمرين
4	3	2	1	الفصل التدريبي																								
		4		الساعات المعتمدة																								
		4		محاضرة																								
				عملي																								
		4		تمرين																								
<p>وصف المقرر:</p> <p>يصف المقرر ست 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>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 على 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 سعته	• تركيب المكثفات وحساب سعته 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 على موصل يحمل تيار	• القوة المؤثرة على 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	• الإلمام بخواص التيار المتردد وكيفية توليده
معارف أساسية	معرفة الموجه - الزمن الدوري - التردد	• الإلمام بتعريف الموجه - الزمن الدوري - التردد
معارف أساسية	معرفة الممانعات الحثية والسعوية	• الإلمام بالممانعات الحثية والسعوية
معارف أساسية	معرفة دوائر الرنين	• الإلمام بدوائر الرنين
معارف أساسية	معرفة القدرة الظاهرية والفعالة وغير الفعالة	• الإلمام 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 والوجه 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 على فهم:		
معارف أساسية	معرفة التركيب الذري للمواد	• التركيب الذري للمواد
معارف أساسية	شرح كيفية تكون 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

<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
--	---------

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>1 - الكهرباء الساكنة (Electrostatics)</p> <p>مبادئ الكهرباء الساكنة:</p> <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 <p>المكثفات الكهربائية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تركيب وبناء المكثفات الكهربائية • سعة مكثف متوازي اللوحين • توصيل المكثفات على التوالي و التوازي • حساب السعة الإجمالية لمجموعة من المكثفات • الطاقة المخزونة بالمكثف 	6
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	<p>2 - البطاريات</p> <ul style="list-style-type: none"> • تركيب بطاريات الرصاص الحمضية والقلوية • تعريف سعة البطارية و تبار 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 	3

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
<p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأسئلة التحريرية</p> <p>الاختبار الذاتي</p>	<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 الالكتروليئية • 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 علي 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 علي التوالي • توصيل المقاومات علي التوازي • التوصيل المركب للمقاومات • حساب المقاومة المكافئة لعدة مقاومات موصلة علي 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 اثنتين	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 	8

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	<p>مجال مغناطيسي منتظم والعوامل التي تؤثر عليها</p> <ul style="list-style-type: none"> • كيفية تحديد اتجاه القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الموصل • تعريف الحث الذاتي والمتبادل - قانون لنز 	
<p>الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>	<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 التمهيط لبعض المواد المغناطيسية • قانوني كيرشوف للدوائر المغناطيسية • تطبيقات علي دوائر مغناطيسية بسيطة 	7
<p>الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي</p>	<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 <p>المقاومات الأومية والممانعات الحثية و السعوية في دوائر التيار المتردد</p>	24

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> المقاومات الأومية في دائرة التيار المتردد 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 , RLC , RC , RL قانون توزيع الجهد الرنين في دوائر التوالي 	
	<ul style="list-style-type: none"> التوصيل على التوازي لدوائر تحتوي علي , RLC , RC , RL قانون توزيع التيار الرنين في دوائر التوازي توصيل المعاوقات علي التوالي والتوازي تطبيق قانوني كيرشوف للتيارات والجهود علي دوائر بسيطة 	
<p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأسئلة التحريرية</p> <p>الاختبار الذاتي</p>	<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</p> <p>الأسئلة التحريرية</p> <p>الاختبار الذاتي</p>	<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 	18

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	<p>التوصيل نجمة و دلتا</p> <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 جهازي واتميتر لقياس القدرة (Two wattmeters Method of Measuring Power) 	

القسم	التقنية الكهربائية	تخصص	قوى كهربائية																														
اسم المقرر	قياسات كهربائية	الرمز	103 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>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</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>0</td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				الفصل التدريبي					4	3	2	1	الساعات المعتمدة			2					0		محاضرة			4		عملي			0		تمرين
الفصل التدريبي																																	
4	3	2	1	الساعات المعتمدة																													
		2																															
		0		محاضرة																													
		4		عملي																													
		0		تمرين																													
وصف المقرر:																																	
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>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</p>																																	
الأهداف التفصيلية للمقرر																																	
<p>أولاً: الأهداف الإجرائية:</p> <p>أن يكون المتدرب قادراً على:</p>																																	
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	<ul style="list-style-type: none"> • الإلمام بتركيب أجهزة القياس المختلفة • الإلمام بكيفية توصيل أجهزة القياس المختلفة • الإلمام بكيفية أخذ القراءات الصحيحة من أجهزة القياس المختلفة • الإلمام بتركيب وبكيفية توصيل جهاز قياس القدرة (الواتميتر) 																															
معارف أساسية	معرفة تركيب أجهزة القياس المختلفة																																
معارف أساسية	معرفة توصيل أجهزة القياس المختلفة																																
معارف أساسية	معرفة كيفية أخذ القراءات الصحيحة من أجهزة القياس المختلفة																																
معارف أساسية	استخدام جهاز قياس القدرة بطريقة صحيحة																																
معارف أساسية	القدرة على التعامل مع العدادات الكهربائية المختلفة	<ul style="list-style-type: none"> • الإلمام بتركيب وبكيفية توصيل جهاز قياس الطاقة (الكيلووات ساعة) • الإلمام بكيفية استخدام جهاز واطميتر لقياس القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه 																															
معارف أساسية	قياس القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه بطريقة صحيحة																																

معارف أساسية	قياس الكميات الكهربائية المختلفة باستخدام راسم الذبذبات	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام راسم الذبذبات (الأوسيليسكوب)
معارف أساسية	قياس التيار والجهد والمقاومة باستخدام أجهزة القياس الرقمية	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام أجهزة القياس الرقمية
معارف أساسية	قياس المقاومة أو المعاوقة باستخدام قنطرة ويتستون وقنطرة ماكسويل بطريقة صحيحة	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام قنطرتي ويتستون وماكسويل للقياس
معارف أساسية	استخدام محولات التيار والجهد لقياس الكميات الكهربائية المختلفة بطريقة صحيحة وآمنة	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بتركيب وبكيفية استخدام محولات التيار والجهد في القياس
ثانياً: الأهداف المساعدة:		
أن يكون المتدرب قادراً على:		
معارف أساسية	معرفة قانون أوم	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بقانون أوم
معارف أساسية	معرفة قانوني كيرشوف	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بقانوني كيرشوف
معارف أساسية B2, B6, F9, C6	استخدام أجهزة القياس بطريقة صحيحة	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام باستخدام أجهزة القياس بطريقة صحيحة
اشتراطات السلامة:		
<p>يتم تدريب المتدربين على التقيد بشروط السلامة من زى وخلافه واستخدام الأجهزة المختلفة بطريقة آمنة طبقاً لكتيبات التشغيل.</p>		

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
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

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	5 - القياسات باستخدام قنطرة ويتستون وقنطرة ماكسويل • قنطرة ويتستون • استخدام قنطرة ويتستون لقياس المقاومة • قنطرة ماكسويل • استخدام قنطرة ماكسويل لقياس المعاوقة	4
الاختبارات العملية الأسئلة الشفهية الأداء العملي وجودة التوصيل كتابة التقرير	6 - قياس القدرة الكهربائية • جهاز قياس القدرة (الواتميتر) • قياس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المستمر - قياس القدرة عن طريق الجهد والتيار - قياس القدرة عن طريق الواتميتر • قياس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المتردد أحادية الوجه - 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 - 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	7 - القياسات باستخدام محولات التيار والجهد • 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
الاختبارات العملية	8 - قياس الطاقة الكهربائية	8

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
<p>الأسئلة الشفهية</p> <p>الأداء العملي وجودة التوصيل</p> <p>كتابة التقرير</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 	

<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	تقنية كهربائية	التخصص	قوى كهربائية																														
اسم المقرر	ورشة أساسيات	الرمز	180 كهر																														
متطلب سابق																																	
<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>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>محاضرة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				الفصل التدريبي					4	3	2	1	الساعات المعتمدة			3					0		محاضرة			6		عملي			0		تمرين
الفصل التدريبي																																	
4	3	2	1	الساعات المعتمدة																													
		3																															
		0		محاضرة																													
		6		عملي																													
		0		تمرين																													
وصف المقرر:																																	
يصف المقرر العدد اليدوية والأدوات المستخدمة وكذلك المعدات والآلات الكهربائية المستخدمة في الورشة كما يصف أجهزة القياس وطرق استخدامها الدقيق. بالإضافة إلى كيفية تنفيذ الأعمال الميكانيكية والكهربائية الأساسية بالورشة.																																	
الهدف العام من المقرر:																																	
يهدف المقرر إلى تعريف المتدرب بالعدد اليدوية والأدوات والمعدات والآلات الكهربائية المستخدمة كما يهدف أيضا إلى تعريفه بأجهزة القياس المستخدمة، بالإضافة إلى تدريبه على تنفيذ الأعمال الميكانيكية والكهربائية الأساسية بالورشة																																	
الأهداف التفصيلية للمقرر																																	
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على:																															
A4 E2, E3, E5	إجادة استخدام العدد اليدوية الموجودة بالورشة إجادة استخدام المعدات الكهربائية في الورشة استخدام أجهزة القياس الميكانيكية والكهربائية بطريقة صحيحة تنفيذ عمليات التثبيت والبرادة والتسوية و القياس والشنكرة والقطع والنشر والتثقيب والتخويش والثني والتجميع للطلبون	<ul style="list-style-type: none"> التعرف على العدد اليدوية والأدوات المستعملة في ورشة العمل وكيفية استخدامها التعرف على المعدات وكذلك الآلات الكهربائية المستخدمة التعرف على أجهزة القياس وطرق استخدامها الدقيق تنفيذ الأعمال الميكانيكية الأساسية بالورشة 																															

معارف أساسية B15, C10, D12, E14	تنفيذ جميع الأعمال الميكانيكية والكهربائية لعمل محمول خفض للجهد يثبت على الطالبون إعداد التقرير العملي عن ما تم إنجازه	<ul style="list-style-type: none"> تنفيذ الأعمال الكهربائية الأساسية بالورشة عمل تقرير تفصيلي للوحدة المنفذة
ثانياً: الأهداف المساعدة أن يكون المتدرب قادراً على:		
A2	استخدام الملابس المناسبة	<ul style="list-style-type: none"> الدراية بالملابس الواقية الملائمة للعمل الفني
A3	استخدام أدوات القياس الميكانيكية بطريقة صحيحة	<ul style="list-style-type: none"> الدراية بكيفية قياس المسافات
A4	استخدام العدد المناسبة بعد تحديد مواصفاتها واختبارها بطريقة صحيحة	<ul style="list-style-type: none"> الدراية بخطوات العمل المراد القيام به واستخدام العدد المناسبة بطريقة صحيحة
		<ul style="list-style-type: none"> الدراية بمواصفات العدد وكيفية اختبارها
اشتراطات السلامة: يجب التقيد بإجراءات السلامة المتبعة في الورشة عند استخدام العدد اليدوية والآلات الكهربائية وكذلك عند اختبار وتوصيل الطالبون إلى المصدر.		
المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية:
<ul style="list-style-type: none"> معرفة العدد اليدوية وطرق استخدامها 	A3, A4	<ul style="list-style-type: none"> العدد اليدوية والآلات الميكانيكية وكيفية استخدامها
معرفة أجهزة القياس الميكانيكية والكهربائية وطرق استخدامها	E2, E3, E5 معارف أساسية	<ul style="list-style-type: none"> أدوات وأجهزة القياس وطرق استخدامها
استخدام العدد اليدوية لتنفيذ التمرين	معارف أساسية	<ul style="list-style-type: none"> الأعمال الميكانيكية الأساسية وتطبيقاتها
استخدام أجهزة القياس لتنفيذ التمرين	معارف أساسية	<ul style="list-style-type: none"> الأعمال الكهربائية الأساسية وتطبيقاتها

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
9	<p>1. العدد اليدوية والآلات الميكانيكية وكيفية استخدامها .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● العدد اليدوية مثل: <ul style="list-style-type: none"> - المبارد بأنواعها المختلفة - الزرديات بأنواعها المختلفة - الأجنات بأنواعها المختلفة - المناشير اليدوية بأنواعها - المطارق بأنواعها. - المفكات بأنواعها. - المقصات بأنواعها. - كاويات اللحام. ● الآلات الميكانيكية مثل: <ul style="list-style-type: none"> - الثناية والمقص الضارب - المقص الهيدروليكي - حجر الجرخ الكهربائي - المثاقيب بأنواعها. - المناشير الكهربائية. - ماكينات اللحام المختلفة 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية</p>
	<p>2. أدوات وأجهزة القياس وطرق استخدامها</p> <ul style="list-style-type: none"> ● أدوات وأجهزة القياس الميكانيكية <ul style="list-style-type: none"> - القدم الصلب والقدمة ذات ورنيه. - الميكروميتر وزوايا القياس. - الشنكرة بأنواعها المختلفة. ● أجهزة القياس الكهربائية. <ul style="list-style-type: none"> - فولت متر - أميتر - أوم أميتر 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية</p>

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
30	<p>3. الأعمال الميكانيكية الأساسية وتطبيقاتها</p> <ul style="list-style-type: none"> • عمل الحامل الأساسي للطلبلون - تنفيذ الحامل الأساسي لجسم الطبلون: - تنفيذ قاعدة المحول والتي تربط الحامل الأساسي لجسم الطبلون. - تنفيذ الحاملات الأساسية للقواطع وشعب النهايات. • تنفيذ التمرين - القطع بالمنشار - القطع بالأجنة - الثقب - التخويش - التفريغ - القلوطة - عمل الزوايا - عمل الأقواس - البرادة - اللحام - الشني - القياس • تجميع الطبلون - تجميع الحامل الأساسي للطلبلون مع قاعدة المحول وحاملات القواطع ونهايات الشعب: - تثبيت القواطع - تنفيذ التوصيلات الكهربائية بين القواطع ونهايات الشعب. عند التنفيذ يتم استخدام العدد اليدوية الكهربائية - القطاعة - زرادية جامعة - زرادية بوز مبروم - عراية أسلاك - مفكات براغي بأنواعها - كاوية لحام 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية</p>

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<p>4. الأعمال الكهربائية الأساسية وتطبيقاتها</p> <ul style="list-style-type: none"> • عمل جسم المحول - تنفيذ بكرة المحول حسب المقاسات المحددة - لف بكرة المحول. • تثبيت المحول - تثبيت البكرة على الطبلون. - تنفيذ التوصيلات الكهربائية من المحول إلى نهايات الشعب 	30
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<ul style="list-style-type: none"> • تعرية الكابلات وتوصيلها: - التعرف على أنواع الكابلات ومقاساتها. - تنفيذ تعرية كابل ثلاثي. - وصلات الأسلاك والكابلات (الوصلة الغريبة والمتداخلة والمجدولة والفرعية ووصلة التثبيت) - ثني الكابلات. - تنفيذ حلقات الربط. - تمرين : تركيب حذاء للأسلاك والكابلات الكهربائية (بالكبس واللحام) - تمرين : لحام وقصدرة الأسلاك والكابلات الكهربائية - تمرين : عمل تقريعات كابل حرف Y 	10
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<ul style="list-style-type: none"> • اختبار الطبلون <p>التأكد من عدم وجود تلامس بين الجسم والقواطع أو المحول ونهايات الشعب باستخدام الأوم ميتر. ثم توصيل الطبلون إلى المصدر واستخدام الفولت ميتر للتأكد من نظامية الجهد وسلامة التوصيل.</p>	3

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	قوى كهربائية																									
اسم المقرر	الرسم الفني الكهربائي	الرمز	104كهر																									
المتطلب السابق																												
<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>0</td> <td></td> <td>محاضرة</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				4	3	2	1	الفصل التدريبي			1		الساعات المعتمدة			0		محاضرة			2		عملي			0		تمرين
4	3	2	1	الفصل التدريبي																								
		1		الساعات المعتمدة																								
		0		محاضرة																								
		2		عملي																								
		0		تمرين																								
وصف المقرر:																												
الهدف العام من المقرر:																												
يهدف المقرر إلى تعريف المتدرب بأساسيات الرسم الكهربائي ورموز عناصر الدوائر الكهربائية المختلفة ليتمكن المتدرب من فهم ورسم وقراءة ومراجعة المخططات الكهربائية المختلفة.																												
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	الأهداف التفصيلية للمقرر																										
معارف عامة B1 C1 F2, G2 معارف عامة	قراءة المخططات بطريقة صحيحة استخدم المخططات لمعاينة الموقع بطريقة صحيحة قراءة المخططات بطريقة صحيحة رسم دوائر توصيل الآلة	<p>أولاً: الأهداف الإجرائية:</p> <p>أن يكون المتدرب قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none"> الإطلاع على المخططات الأولية للمنشآت معاينة الموقع باستخدام المخططات الاستعانة بالمخططات الكهربائية رسم دوائر توصيل الآلات والمعدات الكهربائية 																										

<p>B1, B7, C2 – C9, E1 – E3, E5, E10, F2- F6, F8, G2, G4</p> <p>A7, A8, B1, B2, B4 – B14, C2 – C9, E1 – E3, E5, E10, F2- F6, F8, G2, G4</p> <p>B1, B7, C2 – C9, E5, E10, F2- F6, F8, G2, G4</p> <p>B14, E1 – E3, E5, E10, F2- F6, F8, G2, G4</p> <p>B7, C5, E1 – E3, E5, E10, F2- F6, F8</p> <p>B9, E1 – E3, E5, E10, F2- F6, F8, G2, G4</p>	<p>التعرف على الرموز الفنية المستخدمة بطريقة صحيحة</p> <p>قراءة المخططات بطريقة صحيحة</p> <p>قراءة المصطلحات الفنية بطريقة صحيحة</p> <p>التعرف على أنواع المصادر المستخدمة في المخططات الكهربائية</p> <p>التعرف على أنواع المحولات المستخدمة في المخططات الكهربائية</p> <p>التعرف على أنواع المرحلات المستخدمة في المخططات الكهربائية</p>	<p>ثانياً: الأهداف المساعدة:</p> <p>أن يكون المتدرب قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • معرفة الرموز الفنية • الإلمام بالمخططات الكهربائية والرسوم • معرفة المصطلحات الفنية • المعرفة بأنواع المصادر ورموزها • المعرفة بأنواع المحولات ورموزها • المعرفة بأنواع المرحلات الكهربائية ورموزها
<p>اشتراطات السلامة: يتم تدريب المتدربين على التقيد بشروط السلامة من زى وخلافه</p>		
<p>المهام ذات العلاقة</p>		<p>المواضيع العملية</p>
<p>معرفة الرموز الكهربائية</p> <p>الإلمام بالدوائر الكهربائية</p> <p>القدرة علي الرسم الفني</p> <p>يرسم دوائر التوصيل للألة</p> <p>يراجع مخططات الدوائر</p> <p>يراجع المخططات الخاصة بالألة</p> <p>يتبع المخططات الكهربائية</p>	<p>معارف أساسية</p> <p>A7, A8, B1, B2, B4 – B14, C2 – C9, E1 – E3, E5, E10, F2- F6, F8, G2, G4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • رموز عناصر الدوائر الكهربائية ورموزها • الدوائر الخطية والتنفيذية للتوصيلات المنزلية • مخططات دوائر توصيل الآلات الكهربائية • الدوائر الخطية والتنفيذية لتغذية المصانع وشبكات التوزيع بها • مخططات دوائر البدء والتحكم في سرعة المحركات الكهربائية • مخططات دوائر نظم القوى الكهربائية وعناصر حمايتها

المنهج التفصيلي

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	<p>الوحدة الأولى:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>الوحدة الثانية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>الوحدة الثالثة:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

المنهج التفصيلي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	<p>الوحدة الرابعة:</p> <p>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</p>	4
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	<p>الوحدة الخامسة:</p> <p>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</p>	4
رسم تمارين الملاحظة المباشرة أسئلة تحريرية	<p>الوحدة السادسة:</p> <p>مخططات دوائر نظم القوى الكهربائية وعناصر حمايتها المخطط أحادي الخط لشبكة كهربائية محطة محولات . الشبكات الكهربائية وقاية المحركات وقاية المحولات وقاية المولدات وقاية الموصلات</p>	4

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

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	قوى 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>0</td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				4	3	2	1	الفصل التدريبي			1		الساعات المعتمدة			1		محاضرة			0		عملي			0		تمرين
4	3	2	1	الفصل التدريبي																								
		1		الساعات المعتمدة																								
		1		محاضرة																								
		0		عملي																								
		0		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 تطبيق إجراءات السلامة اللازمة لعمل الصيانة 																												
<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		
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على:
معارف أساسية	تحديد وإتباع إجراءات السلامة في مواقع العمل	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بالقواعد العامة لسلامة المعدات الميكانيكية والكهربائية تطبيق إجراءات السلامة الإلمام بالآثار الناجمة عن مرور التيار الكهربائي عبر جسم الإنسان إلى الأرض الإلمام بطرق إغاثة الإنسان المصاب بالتيار الكهربائي الإلمام بمكونات أنظمة الإنذار من الحريق الإلمام بالمباني التي يجب أن تزود بنظام الإنذار من الحريق
معارف أساسية		
معارف أساسية		
معارف أساسية		
معارف أساسية		
معارف أساسية		
ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً على:		
معارف أساسية	يحدد الملابس الواقية والمناسبة لأماكن العمل	<ul style="list-style-type: none"> الدراية بالملابس الواقية الملائمة لأماكن العمل المختلفة الدراية بمسافات الأمان حسب الأنظمة المتبعة في مجال السلامة الدراية بمخاطر التيار الكهربائي الدراية بالإسعافات الأولية الدراية بمخاطر الشحنات الكهربائية وكيفية تفريغها الدراية بأهمية تصاريح العمل بالموقع وكيفية الحصول عليه
معارف أساسية	التقيد بمسافات الأمان المحددة	
معارف أساسية	التأكد من عدم وجود التيار الكهربائي	
معارف أساسية	القدرة على إغاثة المصابين	
معارف أساسية	التأكد بالقياس والفحص من عدم وجود شحنات كهربائية	
معارف أساسية	التأكد من الحصول علي تصريح للعمل بالموقع المحدد	
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، وأنواع الإصابات والإغاثة 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 والسلامة المهنية

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوي	الساعات
	1. القواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية والميكانيكية معرفة القواعد العامة لسلامة المعدات	1
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	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 	2
الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية الاختبار الذاتي	3. الخطر الكهربائي على جسم الإنسان , وأنواع الإصابات والإغاثة منها <ul style="list-style-type: none"> • أسباب الإصابة بالتيار الكهربائي في جسم الإنسان • 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 	4

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

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

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

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	قوى كهربائية																									
اسم المقرر	تقنية التوزيع الكهربائي	الرمز	221 كهر																									
متطلب سابق	185 كهر																											
<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>2</td> <td></td> <td></td> <td>الساعات المعتمدة</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>محاضرة</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>عملي</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>تمرين</td> </tr> </tbody> </table>				4	3	2	1	الفصل التدريبي		2			الساعات المعتمدة		2			محاضرة		0			عملي		0			تمرين
4	3	2	1	الفصل التدريبي																								
	2			الساعات المعتمدة																								
	2			محاضرة																								
	0			عملي																								
	0			تمرين																								
<p>وصف المقرر:</p> <p>يصف هذا المقرر عناصر نظم التوزيع الكهربائي ومكونات محطات التوزيع وكذلك أنواع المغذيات والموزعات الكهربائية المختلفة و طرق حساب التيار والجهد فيها ، ويتناول أيضا الأحمال الكهربائية وكيفية تحسين معامل القدرة بالإضافة إلى حسابات الإنارة. كما يتطرق المقرر إلى كيفية تأريض المنظومة و الأجهزة الكهربائية وذلك بهدف إكساب المتدرب المعارف الأساسية لتوزيع القدرة الكهربائية في الجهود المتوسطة والمنخفضة. ويتم ذلك من خلال المحاضرات النظرية وعرض بعض شرائط الفيديو التعليمية ما أمكن ذلك.</p>																												
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>يهدف المقرر إلى تعريف المتدرب بنظم توزيع القدرة الكهربائية وطرق تشغيل محطات التحويل الفرعية بالإضافة إلى كيفية تأريض المنظومة والأجهزة الكهربائية.</p>																												
<p>الأهداف التفصيلية للمقرر</p>																												
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على أن:																										
E2, E13, G4 H2, H3, H6, G2 B12 H2, B11	يعدد مكونات محطات التوزيع نظم التوزيع الكهربائي موافقة لمخطط الشبكة الكهربائية توزيع الأحمال الكهربائية موزعة توزيعاً شبيه متساوي علي المغذيات الكهربائية القيام بتمديد الكابلات الأرضية باستخدام الأجهزة والعدد المناسبة.	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بمكونات محطات التحويل الفرعية الإلمام بنظم التوزيع الكهربائي الإلمام بأنواع وخصائص الأحمال الكهربائية يحدد نوعية المغذيات والموزعات الكهربائية 																										

معارف أساسية	اختيار حجم المغذيات الكهربائية بما يتماشى مع المواصفات القياسية	• يحسب التيار والجهد في أجزاء موزعات التيار المستمر والتيار المتردد
معارف أساسية	اختيار الوسيلة الملائمة لتحسين معامل القدرة	• يحدد كيفية تحسين معامل القدرة
B10, D4, E12, H7	اختيار الأرضي المناسب للشبكة والمعدات والأجهزة الكهربائية	• يتعرف على كيفية تأريض المنظومة الكهربائية والأجهزة الكهربائية
E2, E13, E3, G4, B12	يقرأ المخططات الكهربائية بطريقة صحيحة	ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية) أن يكون المتدرب قادراً على أن:
E3, E13	يصف خطوات تشغيل محطات التحويل الفرعية	• الإلمام بقراءة المخططات الكهربائية
E13	استخدام أجهزة الاتصال المناسبة لطبيعة العمل	• الإلمام بنظم التشغيل للمحطات
E12, B10	ذكر النوعيات لتنظم التأريض	• الإلمام باستخدام أجهزة الاتصال
E12, E 3	يقيس مقاومة التأريض بطريقة صحيحة	• الإلمام بنظم التأريض وتوصيلها
B12	يحدد الأحمال الكهربائية	• الإلمام بتشغيل أجهزة قياس مقاومة التأريض
		• المعرفة بالأحمال الكهربائية وكيفية توصيلها
اشتراطات السلامة: في هذا المقرر يجب التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة بأجهزة ومعدات الشبكة الكهربائية.		
المهام ذات العلاقة		المواضيع النظرية
• معارف أساسية		• عناصر نظم التوزيع الكهربائي
يوزع الأحمال الداخلية	B12	• الأحمال الكهربائية
معارف أساسية	B12	• تعريف استهلاك القدرة الكهربائية
يقوم بتمديد الكابلات الأرضية	B11	• الموزعات الكهربائية
معارف أساسية		• معامل القدرة و طرق تحسينه
يوزع الأحمال الداخلية	B12	• حسابات الإنارة الكهربائية
يقوم بتأريض الدائرة الكهربائية	B10	• التأريض في نظم التوزيع

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<p>1 - مقدمة</p> <ul style="list-style-type: none"> • عناصر منظومة القوى الكهربائية • نظم التوزيع الكهربائي - التوزيع الأولي و أنواعه - التوزيع الثانوي و أنواعه 	4
<p>الأسئلة التحريرية المناقشات الأسئلة الشفوية</p>	<p>2 - محطات التوزيع الفرعية</p> <ul style="list-style-type: none"> • المكونات • محولات التوزيع - الأنواع من حيث التثبيت (معلق - أرضي....) - الأنواع من حيث التبريد (زيتي - غازي....) • مفاتيح الربط - الأنواع - الاستخدامات - التشغيل 	4
<p>الأسئلة التحريرية المناقشات الأسئلة الشفوية</p>	<p>3 - الأحمال الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • أنواع الأحمال وخواصها • جداول الأحمال الكهربائية 	2
<p>الأسئلة التحريرية المناقشات الأسئلة الشفوية</p>	<p>4 - تعريف استهلاك القدرة الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعريف المسطحة • التعريف ذات الشقين. • التعريف التصاعدية. • التعريف التصاعدية لمعامل القدرة 	2

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأسئلة التحريرية المناقشات الأسئلة الشفوية	5 - الموزعات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • أنواع مغذيات التيار المستمر - موزع مغذى عند أحد طرفيه - موزع مغذى عند كلا طرفيه • أنواع مغذيات التيار المتردد - موزع أحادي الوجه ثنائي السلك 	4
الأسئلة التحريرية المناقشات الأسئلة الشفوية	6 - معامل القدرة وطرق تحسينه <ul style="list-style-type: none"> • معامل القدرة • مبدأ تحسين معامل القدرة • المكثفات • طريقة الجداول 	4
الأسئلة التحريرية المناقشات الأسئلة الشفوية	7 - حسابات الإنارة الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • أنواع • جداول الإنارة في المرافق المختلفة • حساب الكشافات 	4
الأسئلة التحريرية المناقشات الأسئلة الشفوية	8 - التأريض في نظم التوزيع <ul style="list-style-type: none"> • تأريض المنظومة • تأريض الأجهزة • موصلات التأريض • موصلات الوقاية 	4

<ul style="list-style-type: none">• نقل وتوزيع وحماية القدرة الكهربائية. محمد عدنان سراج. وزارة التعليم العالي – سوريا 1996• The Electrical Power Engineering Handbook, Leo L. Grigsby, Marcel Dekker, New York, 1994.• Power Distribution Planning Reference Book, H. Lee Willis, ABB Inc., North Carolina, 2004.• Electrical Power Distribution and Transmission, L.M. Faulkenberry and W. Coffey, Prentice-Hall, 1996• التمديدات الكهربائية وحمايتها. محمد عالية. المؤسسة العربية للدراسات و النشر	المراجع
---	---------

القسم	تقنية كهربائية	التخصص	قوى كهربائية																							
اسم المقرر	ورشة التركيبات الكهربائية	الرمز	280 كهر																							
متطلب سابق	180 كهر																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>الفصل التدريبي</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الساعات المعتمدة</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محااضرة</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				الفصل التدريبي	1	2	3	4	الساعات المعتمدة			4		ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محااضرة		0		عملي		8		تمرين		0	
الفصل التدريبي	1	2	3	4																						
الساعات المعتمدة			4																							
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محااضرة		0																							
	عملي		8																							
	تمرين		0																							
وصف المقرر:																										
<p>يتضمن المقرر تطبيق واختيار وسائل التشغيل والتجهيزات التقنية والنظم الخاصة بالمنازل والمصانع وورش العمل وعمل حسابات الأحمال للأجهزة المنزلية، كذلك معرفة قواطع الحماية وطرق توصيلها وطرق توصيل العدادات الكهربائية بالإضافة إلى توزيع الأحمال الكهربائية بالمنازل والمصانع والورش</p>																										
الهدف العام من المقرر:																										
<p>يهدف المقرر إلى تعريف المتدرب بكيفية تطبيق واختيار التجهيزات التقنية والدوائر الكهربائية للمنازل والمصانع والورش وقواطع الوقاية الكهربائية، وكذلك تعريفه بطرق توزيع الأحمال الكهربائية وتوصيلها بلوحات التوزيع وكذلك تعريفه بطرق توصيل العدادات الكهربائية للمنازل والمصانع والورش.</p>																										
الأهداف التفصيلية للمقرر																										
أولاً: الأهداف الإجرائية:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة	أن يكون المتدرب قادراً على:																							
<ul style="list-style-type: none"> الإطلاع على المخططات الأولية للمنشآت وتحديد المواد اللازمة للتنفيذ تثبيت المجارى وسحب الموصلات داخلها التأكد من مطابقة مقاسات لوحة العدادات باستخدام الأدوات المناسبة 	<p>يقرأ المخططات بطريقة صحيحة ويجدد المواد اللازمة للتنفيذ</p> <p>تنفيذ التمديدات الكهربائية المطلوبة</p> <p>تأكد من مطابقة مقاسات مكان</p>	<p>B1, B2, C1, C2, C3, C4, C6</p> <p>B3, B5</p> <p>C2</p>																								

	العداد للمواصفات	
--	------------------	--

C3	مدد الكابل إلى القاطع الرئيسي حسب الشروط ومواصفات الفنية	• تمديد الكابل إلى القاطع الرئيسي
C4	ركب العداد الكهربائي في المكان المحدد وقام بعمل جميع التوصيلات الخاصة بالعداد والقاطع	• تركيب العداد الكهربائي
C6	وصل المصدر الكهربائي للقاطع ثم قام بفحص القاطع للتأكد من وصول المصدر الكهربائي للقاطع	• توصيل المصدر الكهربائي للقاطع
B6	تثبيت لوحة التوزيع بطريقة صحيحة	• تثبيت لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية
B13	فحص الشبكة الكهربائية	• فحص الشبكة الكهربائية
B14	توصيل المصدر واختبار عمل الدائرة	• اختبار عمل الدائرة وتوصيل المصدر
ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً على:		
B1, B2, C1, C2, • C3, C4, C6	صنف وقرأ المخططات بطريقة صحيحة	الدراية بتصنيف المخططات وقراءتها
B2	أعد قائمة بالمواد اللازمة وقارن مواصفاتها بالمواصفات القياسية	• الإلمام بالرموز والمصطلحات الفنية
C2	قارن أبعاد ومسافات الأمان في المواصفات الفنية بما هو موجود في الموقع	• الدراية بالمواد اللازمة لتنفيذ المشاريع ومواصفاتها
C3	حدد لكل حمل الجهد المناسب له	• معرفة مواصفات صناديق ولوحات العدادات ومقاساتها
C4	قام بعمل جميع توصيلات العداد وفحصها	• معرفة بأنواع الجهود وأنواع الأحمال
C6	فحص القاطع باستخدام الأجهزة المناسبة	• معرفة بطرق توصيل العدادات
B6	تحديد لوحة التوزيع المطلوب بتثبيتها طبقاً للمواصفات الفنية والمتطلبات	• الإلمام بأنواع القواطع الكهربائية
		• الإلمام بأنواع لوحات التوزيع ومواصفاتها

B5	سحب الموصل داخل المجري دون أن تتأثر عوازل تلك الموصلات ويفحصها للتأكد من عدم وجود قطع فيها	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بأنواع الموصلات ومقاساتها
B5	يعطي كل موصل رقم بحيث يسهل التعرف عليه بين الموصلات	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بكيفية ترقيم وتعليم الموصلات داخل المجاري
B4	نفيذ التمديدات الكهربائية بناء على المواصفات الفنية والمتطلبات المعتمدة	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بالمواصفات الفنية ومتطلبات التمديدات
B2	أعد قائمة بالمواد اللازمة طبقاً للمواصفات القياسية	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بالمواد اللازمة للتنفيذ ومواصفاتها
B3	حدد أنواع المجاري والحوامل ثم قام بتثبيتها في الأماكن الصحيحة بطريقة سليمة	<ul style="list-style-type: none"> الإلمام بأنواع ومقاسات المجاري والحوامل الكهربائية والمسافات المناسبة للمجاري والحوامل
اشتراطات السلامة :		
يجب التقيد بإجراءات السلامة المتبعة في الورشة عند استخدام العدد اليدوية والآلات الكهربائية وكذلك عند اختبار وتوصيل الطبلون إلى المصدر.		

المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية)
• تطبيق إجراءات السلامة	A	• التعليمات والنظم الخاصة بتركيبات المنازل السكنية
تنفيذ التمديدات الكهربائية القيام بأعمال العدادات الكهربائية	B,C	• دراسة التركيب البنائي وطرق التشغيل للأجهزة المنزلية المختلفة • تنفيذ التجهيزات الكهربائية
يتأكد من مطابقة جودة التركيبات الدراية بالتعليمات والنظم الخاصة بالتركيبات الصناعية ينفذ التمديدات الكهربائية للمنشآت الصناعية	I1 معارف أساسية B1-B13	• التعليمات والنظم الخاصة بالتركيبات الصناعية وورش العمل
يثبت لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية بحيث تكون جاهزة للتوصيل الكهربائي	B6	• تخطيط لوحات التوزيع (جهد منخفض) • تركيب لوحات التوزيع (جهد منخفض)
يفحص الشبكة الكهربائية باستخدام أجهزة الفحص المناسبة	B6, B13, I1	• اختبار وتشغيل لوحات التوزيع (جهد منخفض)
يقوم بصيانة مكونات لوحات التوزيع	B6, E2- E4	• صيانة لوحات التوزيع (جهد منخفض)

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<p>1 - التعليمات والنظم الخاصة بتركيبات المنازل السكنية</p> <ul style="list-style-type: none"> - إجراءات الوقاية الكهربائية (السلامة). - معرفة أماكن وطرق تركيب الموصلات الكهربائية ظاهرة على الجدران داخل مواسير معدنية أو بلاستيكية ، أو تحت الجدار أو مخفي تحت سقف مستعار . 	8
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<p>2 - دراسة التركيب البنائي وطرق التشغيل للأجهزة المنزلية المختلفة</p> <ul style="list-style-type: none"> - قراءات المخططات للدوائر الرمزية. - تحديد الأجهزة المنزلية وقدراتها. - دراسة أحمال الأجهزة المنزلية وكذلك احتمالات الجهود المختلفة. - توزيع الأحمال على الطبلون لشقة مكونة من ثلاث غرف - عمل الدوائر التنفيذية مع تحديد المكونات المستخدمة والأسلاك والكابلات ومساحة مقطعها.. - تقدير التكاليف القابلة للحساب المباشر وعمل الحسابات التقديرية وإدراجها في كشف - تخمين زمن التنفيذ لكل مرحلة وتوثيقها . - تمرين: توصيل العداد الكهربائي - تمرين: تثبيت الطبلون المنفذ في ورشة 151 وتوصيلة إلى المصدر بعد تحديد طراز الشبكة. 	12

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<p>3 - تنفيذ التجهيزات الكهربائية .</p> <p>- اختيار الموصلات و الكابلات الخاصة بالمنازل مع مراعاة شروط نقل القدرة الخاصة بالموصلات والأخذ بالاعتبار هبوط الجهد والتحمل الحراري حسب المواصفات والمقاييس الفنية.</p> <p>- قراءة الرسوم الفنية ووثائق الدائرة الخاصة وتحويلها من دوائر رمزية إلى دوائر تنفيذية مع مراعاة استخدام الرموز الخاصة بالتمديدات المنزلية ومراعاة السلامة.</p> <p>- تركيب وسائل التشغيل في وضعها الصحيح وثبيتها بأسلوب تقني متقن مع مراعاة تعليمات الاستعمال والتركيب المحدد مع مراعاة السلامة في التنفيذ.</p> <p>- تمرين: تشغيل لمبة بمفتاح مفرد مع البريزة مع الاختبار</p> <p>- تمرين: تشغيل لمبتين بمفتاح مفرد مع بريزة مع الاختبار.</p> <p>- تمرين: تشغيل لمبتين بمفتاح مزدوج مع الاختبار.</p> <p>- تمرين : تشغيل لمبة بمفتاح طرف سلم (اتجاهين) مع الاختبار</p> <p>- تمرين : تشغيل لمبة فلوريسنت بمفتاح وسط سلم (تصالب) مع الاختبار</p> <p>- تمرين : تشغيل لمبات بواسطة مفتاح صدمة التيار (جهود مختلفة) مع الاختبار</p> <p>- تمرين : تشغيل الجرس الكهربائي وقفل الباب بمحولات الخفض الصغير مع الاختبار.</p> <p>- تمرين: تشغيل بريزة ثلاثية لتشغيل غسالة أو مكيف أو فرن كهربائي مع الاختبار.</p>	36

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<p>4 - التعليمات والنظم الخاصة بالتركيبات الصناعية وورش العمل</p> <ul style="list-style-type: none"> - إجراءات الوقاية الكهربائية (السلامة). - معرفة أماكن وطرق تركيب الموصلات الكهربائية ظاهرة على الجدران داخل مواسير معدنية أو بلاستيكية، أو تحت الجدران أو مخفي تحت سقف مستعار أو معلق تعليق على أرفف معدنية. وطرق تعليقها وتوصيلها ببعض أو تحت الأرض أو قنوات أرضية وكيفية تمديد الأسلاك أو الكابلات داخلها - تمرين: تمديد مواسير معدنية معلقة تحت سقف مستعار أو خارجية على جدار مع عملية الربط بين المواسير. - تمرين: تمديد مواسير معدنية معلقة تحت سقف مستعار أو خارجية على جدار وربطها ببعض في زوايا وعلى شكل أقواس. - تمرين: تمديد أرفف معدنية معلقة تحت سقف مستعار أو خارجية على جدار مع عملية الربط بين المواسير. - تمرين: تمديد أرفف معدنية معلقة تحت سقف مستعار أو خارجية على جدار وربطها ببعض في زوايا وعلى شكل أقواس. - تمرين: تمديد مجاري (قناة بلاستيكية أو أرضية) معدنية أو بلاستيكية خارجية على جدار وتوصيلها ببعض بشكل مستقيم أو على شكل زوايا أو على شكل أقواس. 	12
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	<p>5 - تخطيط لوحات التوزيع (جهد منخفض)</p> <ul style="list-style-type: none"> - عمل تخطيط لنظام توزيع صناعي وفقا لمشروع صناعي محدد. - معرفة الأنواع المختلفة لأنظمة التوزيع - اختيار المكونات اللازمة لتنفيذ المشروع. - تحديد خطوات العمل لتنفيذ المشروع. - تحديد الوقت المتوقع لتنفيذ المشروع. - رسم المخططات التنفيذية للموصلات الكهربائية 	8

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	6- تركيب لوحات التوزيع (جهد منخفض) - تركيب لوحات توزيع الجهد المنخفض حسب المخططات المقترحة - اختيار المكونات اللازمة لعمل اللوحات - تمرين: تنفيذ تركيب نظام توزيع جهد منخفض حسب المخططات. - تركيب الكابلات الصناعية	16
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	7- اختبار وتشغيل لوحات التوزيع (جهد منخفض) - اختبار نظام التوزيع من حيث الأداء وإجراءات الوقاية. - تشغيل نظام التوزيع.	4
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة الشفهية الأسئلة التحريرية	8- صيانة لوحات التوزيع (جهد منخفض) - صيانة القاطع الرئيسي - الفرعية - صيانة قضبان التوزيع (bus bars) - صيانة نهايات الشعب مع الموصلات.	8

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

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	قوى كهربائية
اسم المقرر	محطات التوليد ونقل القدرة	الرمز	286 كهر
متطلب سابق	185 كهر		

الفصل التدريبي	1	2	3	4
الساعات المعتمدة			5	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		4	
	عملي		2	
	تمرين		0	

وصف المقرر:

في هذا المقرر يتعرف المتدرب علي أنواع الموصلات الكهربائية وأبراج خط النقل الكهربائي المختلفة وأنواع العوازل التي تستخدم في خطوط نقل القدرة الكهربائية. كما يتم التعرف علي أنواع الكابلات الكهربائية بالإضافة لحسابات القصر المتماثل في منظومة القوى. يتضمن المقرر تأثير بعض الظواهر علي خطوط نقل القدرة الكهربائية وطرق الحماية منها ، وذلك بهدف إكساب المعارف اللازمة عن شبكات النقل الكهربائية المختلفة والظواهر التي تتعرض لها ،

كما يصف المقرر مصادر الطاقة المتعددة و يعرض كذلك دراسة للأنواع المختلفة لمحطات التوليد الكهربائية ودراسة مميزات وعيوب كل نوع. كما يتطرق إلى دراسة محطات التحويل الكهربائية وأنواع الأحمال الكهربائية المختلفة وإلى حساب المعاملات للأحمال والمحطات. وكذلك توضيح كيفية تشغيل محطة توليد كهربائية وإجراءات ربطها مع الشبكة وذلك بهدف إكساب المتدرب المهارات اللازمة لتشغيل وصيانة محطات التوليد ومحطات التحويل الكهربائية

كما يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات العملية اللازمة للمتدرب حتى يتمكن من دراسة خواص المولدات التزامنية في حالات التشغيل المختلفة والتي تتضمن خواص المولد التزامني في حالة اللاحمل وفي حالات التحميل المختلفة بالإضافة إلى دراسة سلوك المولد في حالات القصر المختلفة كما يشتمل على ربط المولد التزامني مع الشبكة والتحكم في القدرة الفعالة وغير الفعالة للمولد.

ويتم ذلك من خلال المحاضرات النظرية وعرض بعض شرائط الفيديو التعليمية والتجارب العملية

الهدف العام من المقرر:

يهدف المقرر إلى تعريف المتدرب بمنظومة نقل القدرة الكهربائية وأنواع القصر التي يمكن حدوثها على خطوط النقل وبعض الظواهر التي تحدث على خطوط نقل القدرة الكهربائية بالإضافة إلى دراسة انهيار العوازل الكهربائية. كما يهدف إلى تعريف المتدرب بكيفية توليد الطاقة الكهربائية وبمكونات محطات المحولات وطرق تشغيلها

الأهداف التفصيلية للمقرر

المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على:
D3	الموصلات المستخدمة متوافقة للمواصفات القياسية	الإلمام بأنواع الموصلات الكهربائية.
D1	الأبراج المستخدمة متوافقة مع جهد النقل	• الإلمام بأنواع أبراج خطوط النقل الكهربائي.
D2	العوازل المستخدمة متوافقة مع جهد النقل الكهربائي	• الإلمام بأنواع عوازل خطوط النقل ومتطلباتها
C3	نوعية الكابلات متوافقة للمواصفات والمقاييس	• الإلمام بأنواع الكابلات الكهربائية المستخدمة
I1	القدرة على فهم جداول الكابلات	• يجيد استعمال جداول الكابلات
B13, F3	يستطيع فحص الشبكة الكهربائية	• القدرة على تحديد نوع الخطأ في الكابلات الكهربائية
F3	يستطيع فحص الخطوط الهوائية	• القدرة على تحديد نوع الخطأ في خطوط النقل
C3	توافق أنظمة تشغيل الشبكة مع أجهزة الشبكة	• الإلمام بكيفية تلافي الظواهر السلبية على خطوط النقل الكهربائي.
معارف أساسية	نوعية المصدر وقدرته على توليد الطاقة الكهربائية	• الإلمام بأسباب انهيار العوازل الكهربائية
معارف أساسية	مكونات محطات التوليد متوافقة للمواصفات	• الإلمام بأنواع مصادر الطاقة الكهربائية المختلفة.
E10, E13, F2, F3, F4	يضبط جهد التوليد عند القيمة المطلوبة	• التعرف على أنواع ومكونات محطات التوليد الكهربائية المختلفة و مميزات وعيوب كل نوع منها.
معارف أساسية	يضبط التردد عند القيمة المطلوبة	• أن يتحكم في جهد التوليد
معارف أساسية	يضبط القدرة الفعالة أو الغيرفعالة	• أن يتحكم في تردد المولد التزامني
معارف أساسية		• أن يتحكم في القدرة الفعالة والغيرفعالة

معارف أساسية	يربط المولد التزامني مع الشبكة بطريقة صحيحة.	• ربط المولد التزامني مع الشبكة
معارف أساسية	يصف سلوك خطوط النقل في حالات التحميل المختلفة بطريقة صحيحة	• أن يصف سلوك خطوط النقل المختلفة في حالات التحميل المختلفة
معارف أساسية	يتمكن من توصيل خطى النقل على التوالي أو التوازي بطريقة صحيحة	• يتمكن من توصيل خطى النقل على التوالي أو التوازي
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً على:
D1 •	يحدد نوع البرج وشكله بما يتناسب مع الجهد وظروف التشغيل	الدراية بأنواع الأبراج وأشكالها
D3, D4, B5	توصيف موصلات خطوط النقل الكهربائية	• الدراية بالأنواع المشهورة لموصلات خط النقل
D2	توصيف عوازل خط النقل الكهربائي	• يحدد مستوي الجهود لعوازل خط النقل الكهربائي
F3	استخدام المخططات لتحديد مكان ونوع العطل	• الإلمام بقراءة المخططات
B13	استخدام طرق الفحص المناسبة	• المعرفة بطرق فحص الشبكات
B13	استخدام أجهزة الفحص المناسبة	• المعرفة بأنواع أجهزة الفحص
D7, B13	يستطيع فحص الشبكة الكهربائية	• يميز بين الأخطاء في خطوط النقل الكهربائي
F3	استخدام أجهزة الاتصال الحديثة لإبلاغ الجهات ذات العلاقة بمكان ونوع العطل	• الإلمام باستخدام أجهزة الاتصال الحديثة
معارف عامة	تعريف محطات التوليد بطريقة صحيحة	• يعدد الأنواع المختلفة لمحطات التوليد الكهربائية
معرفة عامة	توصيف محطات التحويل حسب المكان المحدد للمحطة	• يحدد نوع محطة التحويل المطلوبة
F2, G2	القراءة الصحيحة لمخططات المحطات	• يقرأ مخططات محطات التوليد والتحويل
E2, E13, E3, G4, B12	يقرأ المخططات الكهربائية بطريقة صحيحة	• الإلمام بقراءة المخططات الكهربائية
E3, E13	يصف خطوات تشغيل المحطات	• الإلمام بنظم التشغيل للمحطات
E13	استخدام أجهزة الاتصال المناسبة لطبيعة العمل	• الإلمام باستخدام أجهزة الاتصال
E12, B10	ذكر النوعيات لنظم التأريض	الإلمام بنظم التأريض وتوصيلها
E12, E 3	يقيس مقاومة التأريض بطريقة صحيحة	الإلمام بتشغيل أجهزة قياس مقاومة التأريض

المهام ذات العلاقة		المواضيع النظرية
اشتراطات السلامة:		
في هذا المقرر يجب التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة بأجهزة الشبكات الكهربائية ومحطات التوليد والتحويل الكهربائية		
يمد الموصلات الكهربائية	D1-D8	<ul style="list-style-type: none"> • خطوط النقل الكهربائي • العوازل المستخدمة في شبكات القوى الكهربائية • الكابلات الكهربائية • القصر الكهربائي لخطوط النقل الكهربائية • دراسة بعض الظواهر في خطوط النقل • مصادر الطاقة الكهربائية • محطات التوليد الكهربائية • الأحمال الكهربائية • محطات التحويل الكهربائية • دراسة مكونات المختبر وأجزائه المختلفة • دراسة خواص المولد التزامني • دراسة خطوط النقل ذات الجهد العالي
يثبت العوازل علي الأذرع	D2	
يمدد الكابلات الكهربائية	H3	
يفحص الخط الهوائي الجديد	D7	
يتأكد من مطابقة المواصفات والمقاييس	I1	
معارف عامة		
يعزل المحطة كهربيا ويعيد تشغيلها	E2-E13	
يوزع الأحمال الداخلية	B12	
تشغيل وصيانة محطات التحويل	G1:G7, E1: E12	
معارف أساسية		
معارف أساسية		
معارف أساسية		

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>1- خطوط النقل الكهربائي</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ أنواع خطوط النقل الكهربائي • خطوط قصيرة • خطوط متوسطة • خطوط طويلة • حساب جهد الإرسال للخطوط القصيرة والمتوسطة ❖ تركيبات خطوط النقل الكهربائي • الموصلات الكهربائية وخصائصها • موصلات خطوط النقل الكهربائية • أبراج خطوط النقل الكهربائي • حساب الترخيم في خطوط النقل الكهربائي بين برجين متماثلين والعوامل التي تؤثر عليه 	8
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>2- العوازل المستخدمة في شبكات القوي الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ أنواع العوازل الكهربائية • العوازل الغازية • العوازل السائلة • العوازل الصلبة ❖ عوازل خطوط النقل الهوائية • مقدمة وأساسيات • المواد التي تصنع منها خطوط النقل • أنواع عوازل خطوط النقل • حساب توزيع الجهد على سلسلة عوازل وكفاءة السلسلة (حسابات مبسطة) 	6

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	3 - الكابلات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • أنواع الكابلات وطرق حساب عناصرها • فقد القدرة واستعمال الجداول في تحديد السعة الأمبيرية • طرق تبريد الكابلات • تحديد عدد الكابلات في الأنابيب و صناديق الكوابل • فقد الفولطية وفقد القدرة • الأخطاء في الكابلات الكهربائية • تحديد أماكن حدوث الأخطاء 	8
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	4 - القصر الكهربائي في خطوط النقل الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • أنواع القصر الكهربائي وأسبابه • النظام بالوحدة • الممانعة المؤية لمكونات الشبكة • القصر المتماثل ثلاثي الأوجه • تأثير القصر وزمن الفصل على الشبكة 	4
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	5 - دراسة بعض الظواهر على خطوط النقل <ul style="list-style-type: none"> • الظاهرة السطحية (Skin effect) • ظاهرة التفريغ الهالي (Corona) • تأثير الصواعق على خطوط النقل وطرق الحماية منها 	2
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	6 - مصادر الطاقة الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> • الشمس • الرياح • الطاقة الكامنة في باطن الأرض • طاقة المد والجزر في البحار • طاقة المياه • طاقة الوقود 	2

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>7 - محطات التوليد الكهربائية</p> <p>المحطات الحرارية</p> <ul style="list-style-type: none"> • شرح تفصيلي لمكونات المحطة <ul style="list-style-type: none"> - الغلاية - التوربين - المكثف - المولد وطرق تبريده • تشغيل المحطة • اختيار موقع المحطة • المميزات والعيوب <p>المحطات الغازية</p> <ul style="list-style-type: none"> • شرح تفصيلي لمكونات المحطة <ul style="list-style-type: none"> - الضاغط (الكمبرسور) - التوربين - صناديق السرعات • تشغيل المحطة • المميزات والعيوب <p>المحطات المركبة</p> <p>محطات الديزل</p> <ul style="list-style-type: none"> • شرح تفصيلي لمكونات المحطة • اختيار موقع المحطة • المميزات والعيوب • طرق تشغيل المحطات وربطها مع الشبكة 	12

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>8 - الأحمال الكهربائية</p> <p>الأنواع المختلفة للأحمال الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • أحمال صناعية، أحمال تجارية • إضاءة الشوارع، موصلات <p>المعاملات المختلفة للأحمال</p> <ul style="list-style-type: none"> • معامل الحمل • معامل الطلب • معامل التشتت <p>معاملات محطات القوى الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • معامل سعة المحطة • معامل الإحتياط. • معامل الإستفادة. 	4
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>9- محطات التحويل الكهربائية (Transformer Substation)</p> <ul style="list-style-type: none"> - أنواع المحطات • محطات رفع الجهد • محطات خفض الجهد - مكونات محطة التحويل • مخطط عام لمحطة تحويل • محولات القدرة وطرق تبريدها • مخططات قضبان التوزيع (Bus Schemes) ▪ أنواعها ▪ مميزات وعيوب كل نوع • القواطع وسكينة الفصل وسكينة الأرضي • أجهزة الحماية والقياس • أجهزة الأنداز والحماية ضد الحريق • البطاريات • تأريض المحطة • أجهزة التحكم • فكرة مبسطة عن محطات التحويل المغلقة بالغاز (Gas Insulated Substation) 	10

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
2	1 - دراسة مكونات المختبر وأجزائه المختلفة وتأكيد على أخذ الحيطة والسلامة أثناء العمل مع ذكر إرشادات السلامة والتحذيرات المناسبة	
10	2 - دراسة خواص المولد التزامني <ul style="list-style-type: none"> • في حالة اللاحمل • في حالة القصر • في حالة التحميل بأحمال مختلفة • ربط المولد التزامني بالشبكة • التحكم بالقدرة الفعالة والغير فعالة للمولد 	حضور المتدرب وتنفيذ التجربة . التقيد بأنظمة السلامة الاختبارات الشهرية والنهائية التقارير الأسبوعية
12	3 - دراسة خطوط النقل ذات الجهد العالي <ul style="list-style-type: none"> • في حالة اللاحمل (أنواع الخطوط المتاحة) • في حالة التحميل بحمل مادي • في حالة التحميل بحمل حثي • في حالة التحميل بحمل سعوي • توصيل خطين على التوالي • توصيل خطين على التوازي 	

- Electric Power Systems, Syed A. Nasar and F. C. Trutt, Taylor and Francis, 2001.
- Electrical Power Cable Engineering, 2nd Edition, William A. Thue, Taylor and Francis, 2003.
- Electric Power Systems, J.A. Harrison, McGraw Hill, 1996
- Power System Analysis, C.A. Gross, J. Wiley & Sons Ltd, 1997
- Elements of power system analysis, W. D. Stevenson, McGraw Hill International Edition.
- Guide to Electrical Power Generation, 3rd Edition, Anthony J. Pansini and K. D. Smalling, Taylor and Francis, 2005.
- Wind and Solar Power Systems: Design, Analysis and Operation, 2nd Edition, Mukund R. Patel, Taylor and Francis, 2005
 - Electric Power Generation, R.K. Garg, Khama Publishers, Delhi
 - The Electrical Power Engineering Handbook, Leo L. Grigsby, Marcel Dekker, New York, 1994.
 - Power Distribution Planning Reference Book, H. Lee Willis, ABB Inc., North Carolina, 2004.
 - Electrical Power Distribution and Transmission, L.M. Faulkenberry and W. Coffey, Prentice-Hall, 1996

المراجع

- التمديدات الكهربائية وحمايتها . محمد عالية . المؤسسة العربية للدراسات و النشر
- نقل وتوزيع وحماية القدرة الكهربائية. محمد عدنان سراج . وزارة التعليم العالي - سوريا - 1996

القسم	تقنية كهربائية	التخصص	قوى كهربائية	
اسم المقرر	ورشة التركيبات الخاصة والوقاية الكهربائية	الرمز	282 كهر	
متطلب سابق	180 كهر			
الفصل التدريبي	4	3	2	1
	الساعات المعتمدة			
	محاضرة			
	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)			
	عملي			
تمرين				
وصف المقرر:				
<p>يتضمن المقرر دراسة ظروف وأماكن التركيب لوسائل التشغيل المختلفة والتي تشمل التركيبات الكهربائية في الأماكن الخاصة مثل المناطق الرطبة والمعرضة للانفجار وغيرها، كما يشمل على تشغيل وحدات الطوارئ وطرق الوقاية الكهربائية</p>				
الهدف العام من المقرر:				
<p>يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بطرق الحماية الكهربائية، وتحديد إجراءات الوقاية الكهربائية بالإضافة إلى تعريفه بأماكن التركيبات الكهربائية الخاصة بالمناطق الرطبة أو المعرضة للانفجار أو المزارع والمستشفيات.</p>				
الأهداف التفصيلية للمقرر:				
أولاً: الأهداف الإجرائية:	أن يكون المتدرب قادراً على:			
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	<ul style="list-style-type: none"> الإطلاع على المخططات الأولية للمنشآت وتحديد المواد اللازمة للتنفيذ حسب نوع المنشأة تثبيت المجارى وسحب الموصلات داخلها عمل تمديدات كهربائية معزولة مقاومة للحريق تنفيذ التمديدات الكهربائية للأماكن الخاصة 		
B1, B2, C1, C2, C3, C4, C6	يقرأ المخططات بطريقة صحيحة ويجدد المواد اللازمة للتنفيذ			
B3, , B4, B5	تنفيذ التمديدات الكهربائية الطلوية			

C2	تأكد من مطابقة مقاسات مكان العداد للمواصفات	• التأكد من مطابقة مقاسات لوحة العدادات باستخدام الأدوات المناسبة
C3	مدد الكابل إلى القاطع الرئيسي حسب الشروط والمواصفات الفنية	• تمديد الكابل إلى القاطع الرئيسي
C4	ركب العداد الكهربائي في المكان المحدد وقام بعمل جميع التوصيلات الخاصة بالعداد والقاطع	• تركيب العداد الكهربائي
C6	وصل المصدر الكهربائي للقاطع ثم قام بفحص القاطع للتأكد من وصول المصدر الكهربائي للقاطع	• توصيل المصدر الكهربائي للقاطع
معارف أساسية	تركيب وتشغيل واختبار عمل وحدة الطوارئ بطريقة صحيحة	• تركيب وتشغيل وصيانة وحدات الطوارئ
معارف أساسية	يحدد إجراءات الوقاية ضد الأخطار الكهربائية	• معرفة إجراءات الوقاية ضد الأخطار الكهربائية المختلفة
ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً على أن:		
B1, B2, C1, C2, C3, C4, C6 معارف أساسية B2	صنف وقرأ المخططات بطريقة صحيحة أعد قائمة بالمواد اللازمة وقارن مواصفاتها بالمواصفات القياسية	• الدراية بتصنيف المخططات وقراءتها • الإلمام بالرموز والمصطلحات الفنية • الدراية بالمواد اللازمة لتنفيذ المشاريع ومواصفاتها
اشتراطات السلامة: يجب التقيد بإجراءات السلامة المتبعة في الورشة عند استخدام العدد اليدوية والآلات الكهربائية وكذلك عند تنفيذ التمديدات الكهربائية المختلفة.		
المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية)
معارف أساسية	B	• دراسة ظروف وأماكن التركيب لوسائل التشغيل
تنفيذ التمديدات الكهربائية للمنشآت		• تنفيذ الإنشاءات الكهربائية للأماكن الخاصة
معارف أساسية		• وحدات الطوارئ

- الوقاية الكهربائية وتحديد واختيار الإجراءات الخاصة بها

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة التحريرية الأسئلة الشفهية	<p>1 - دراسة ظروف وأماكن التركيب لوسائل التشغيل</p> <ul style="list-style-type: none"> • معرفة اللوائح والتعليمات الخاصة بتركيب الوحدات الكهربائية الخاصة بالورش : - الأماكن الرطبة والمبللة . - الأماكن الزراعية . - الأماكن المعرضة للانفجار - الأماكن المعرضة للحريق - الغرف المستخدمة للأغراض الطبية 	8
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة التحريرية الأسئلة الشفهية	<p>2- تنفيذ الإنشاءات الكهربائية للأماكن الخاصة</p> <ul style="list-style-type: none"> - تحديد مكان الإنشاء - قراءة المخططات الكهربائية اللازمة للتنفيذ - تحديد خطوات العمل و تخمين الوقت اللازم للعمل - أعداد اقتراح مبدئي بتكاليف العمل - تنفيذ التركيبات حسب مخططات التركيب والتوصيل - اختبار الأداء تحت ظروف التشغيل المطابق للمخططات وتسجيله - عمل تقرير للوحدة المنفذة وفق المعايير التالية: أ - إجراءات الوقاية ب - اختبارات التشغيل ت - صلاحية مواد التنفيذ المستخدمة مثل المفاتيح المعزولة واللمبات وأنواع الموصلات حسب مكان الاستخدام <p>تمرين:</p> <ul style="list-style-type: none"> - دوائر إنذار الحريق والدخان. - دوائر الأماكن الزراعية (الرشاشات) بواسطة مزمن 24 ساعة - تركيبات المسابح والنوافير. - تركيبات غرف العمليات. 	24

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة التحريرية الأسئلة الشفهية	3- وحدات الطوارئ - أنواع التغذية لوحدات الطوارئ - وصف الأنواع المختلفة لأنواع التغذية بتيار الطوارئ - حساب القدرة اللازمة لوحدات الطوارئ - تركيب وحدة التغذية بتيار الطوارئ - صيانة وحدة التغذية بتيار الطوارئ	8
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأسئلة التحريرية الأسئلة الشفهية	4 - الوقاية الكهربائية وتحديد واختيار الإجراءات الخاصة بها - اختبار فعالية إجراءات الوقاية من اللمس المباشر وفعالية إجراءات الوقاية من اللمس غير المباشر . - تمرين: الوقاية من اللمس المباشر للخط الحي. - تمرين: الوقاية من اللمس غير المباشر للتيار الكهربائي. - طرق الحماية بمحولات العزل (الحماية المعزولة) - دراسة تجارب الحماية الأرضية . - دراسة عمل مفاتيح التسرب الأرضي . FU-FI.	16

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

القسم	التقنية الكهربائية	التخصص	قوى كهربائية																												
اسم المقرر	صيانة نظم القوى	الرمز	223 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>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محاضرة</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				الفصل التدريبي		1	2	3	4	الساعات المعتمدة				2		ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			2		عملي			0		تمرين			0	
الفصل التدريبي		1	2	3	4																										
الساعات المعتمدة				2																											
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			2																											
	عملي			0																											
	تمرين			0																											
وصف المقرر:																															
<p>يصف المقرر كيفية صيانة نظم القوى الكهربائية حيث يتناول صيانة المولدات الكهربائية ومحطات التحويل وكيفية تشغيلها. ويهتم المقرر أيضا بكيفية عمل صيانة خطوط النقل الكهربائية وعوازلها بالإضافة إلى صيانة الكابلات الأرضية وذلك بهدف إكساب المتدرب القدرة على إجراء الصيانة الوقائية والدورية لأجزاء منظومة القوى الكهربائية ويتم ذلك من خلال الشرح النظري مع الاستعانة بالأفلام العلمية والزيارات الميدانية إن أمكن لخطوات الصيانة المطلوب إتباعها حسب كتيبات التشغيل والصيانة المختلفة</p>																															
الهدف العام من المقرر:																															
<p>يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية لصيانة المعدات الكهربائية وأسس تشغيل محطات التوليد ومحطات التحويل.</p>																															
الأهداف التفصيلية للمقرر																															
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على:																													
E1	أهداف الصيانة موافقة للخطة الموضوعه للصيانة الدورية والطارئة	• أن يحدد أهداف صيانة المعدات الكهربائية																													
E1 to E14	تنفيذ برنامج الصيانة الدورية للمحطات حسب جداول الصيانة	• الإلمام بكيفية صيانة مكونات محطات التحويل الكهربائية																													
E9, E10, E11	برامج صيانة خطوط النقل موافق للمواصفات المطلوبة	• الإلمام بكيفية صيانة خطوط النقل الكهربائية وعوازلها																													

H5, H6, H7	صيانة الكابلات الأرضية مطابق للأهداف الموضوعة	<ul style="list-style-type: none"> • يتعرف علي كيفية صيانة الكابلات الأرضية
I1, I3	برامج صيانة المولدات والمحركات الكهربائية موافقة للخطة الموضوعة للصيانة	<ul style="list-style-type: none"> • يتعرف علي كيفية صيانة المولدات والمحركات الكهربائية
ثانياً: الأهداف المساعدة: أن يكون المتدرب قادراً على:		
E1, E2, E5, E10, E13	يطلع على المخططات الكهربائية وخرائط الموقع.	<ul style="list-style-type: none"> • المعرفة بقراءة المخططات الكهربائية
E1	حدد أجهزة الفحص والاختبار المطلوبة.	<ul style="list-style-type: none"> • الإلمام بتشغيل أجهزة الحماية والفحص والاختبار للمنظومة الكهربائية وأجهزة الاتصال
D7, D9, D10	فحص أجزاء البرج والعوازل للتأكد من سلامتها.	<ul style="list-style-type: none"> • الدراية بأنواع الأبراج وطرق فحصها وغسلها
D9, D11	يتمكن من القيام بأعمال الصيانة تحت الجهد من فحص للعوازل وتغييرها والدائرة تحت الجهد (الشبكة في الخدمة) مع اتباع قواعد السلامة لحمايته وحماية الآخرين.	<ul style="list-style-type: none"> • الدراية بمكونات الخطوط الهوائية وكيفية صيانتها تحت الجهد (اشبكة في الخدمة)
D10, H5, H6	فحص العوازل الموصلة بين الخط الهوائي والكابلات باستخدام أجهزة الفحص الخاصة التأكد من عمل مانعة الصواعق وذلك بمقارنة القراءات الدورية لها.	<ul style="list-style-type: none"> • الدراية بأنواع العوازل الهوائية والأرضية
E2, E12, H7	غسل محولات الجهد والتيار بالمواد المناسبة التأكد من سلامة الكابل الأرضي والعزل بهاية أطراف الكابل.	<ul style="list-style-type: none"> • الإلمام بنظم التأريض
E3, E4	التأكد من تأريض المحطة باستخدام أجهزة فحص التأريض.	<ul style="list-style-type: none"> • الإلمام بأنواع الاختبارات التي تجرى للقواطع
	فحص جميع النقاط والوصلات الموجودة في صندوق التأريض.	
	القيام بصيانة القاطع وأجزاؤه المختلفة.	

E3, E13	القيام بتشغيل وفصل المحطات.	الإمام بنظم تشغيل المحطات
E4, E7	فحص وصيانة أجهزة ودوائر التحكم.	الإمام بطرق عمل أجهزة ودوائر التحكم
E5	القيام بعزل المحولات تمهيدا لصيانتها.	الإمام بتركيب المحولات وأنواع الإختبارات التي تجرى عليها
E6	صيانة أجهزة الحماية حسب تعليمات كتيب الصيانة.	الدراية باستخدام كتيبات الصيانة
E8	فحص سائل البطاريات باستخدام جهاز فحص سائل البطاريات.	المعرفة بأنواع البطاريات ونسب خلط السوائل
E9	تحديد وفحص الأجزاء التي يمكن صيانتها في الموقع وإرسال الأجزاء الأخرى إلى المعمل.	الإمام بصيانة أجهزة القياس ومعايرتها
E11	التأكد من عمل أجهزة الإنذار واستبدال التالف منها.	الإمام بأنواع أجهزة الإنذار وطرق عملها
إشتراطات السلامة :		
في هذا المقرر يجب التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة بالمعدات الكهربائية والصيانة تحت الجهد.		
المهام ذات العلاقة		المواضيع النظرية
يتقيد ببرنامج الصيانة الدورية	E1	• مقدمة عن أهمية الصيانة
يقوم بصيانة مكونات محطات التحويل الكهربائية	E1-E14	• صيانة محطات التحويل الكهربائي
يقوم بالصيانة تحت الجهد للخطوط الهوائية	D9	• صيانة خطوط النقل الكهربائية وعوازلها
يقوم بصيانة الكابلات	H5	• صيانة الكابلات الأرضية
معارف أسلسية		• صيانة المولدات والمحركات الكهربائية

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>1 - مقدمة عن أهمية الصيانة</p> <ul style="list-style-type: none"> • لماذا نقوم بالصيانة؟ • تخطيط برنامج الصيانة • مراجعة لنظم توزيع القدرة الكهربائية • اعتبارات الصيانة ومتطلباتها 	2
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>2 - صيانة محطات التحويل الكهربائي</p> <ul style="list-style-type: none"> • عزل المحطة كهربائياً • استخدام لوحات التحذير • صيانة محولات القدرة الكهربائية • صيانة القواطع الكهربائية • صيانة محولات القياس والحماية • صيانة أجهزة الحماية • صيانة البطاريات (دوائر التيار المستمر) • صيانة قضبان التوزيع • صيانة عوازل المحطة • فحص أجهزة الإنذار • فحص دوائر وصناديق التأريض • إعادة توصيل المحطة للخدمة 	16
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	<p>3 - صيانة خطوط النقل الكهربائية وعوازلها</p> <ul style="list-style-type: none"> • صيانة الخطوط تحت الجهد • صيانة الخطوط المفصولة • صيانة عوازل خطوط النقل 	6

المنهج التفصيلي النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	4 - صيانة الكابلات الأرضية	2
الأسئلة التحريرية التقارير المناقشات	5 - صيانة المولدات والمحركات الكهربائية	2

<ul style="list-style-type: none"> • Testing, Commissioning, Operation & Maintenance of Electrical Equipment, S. Rao, Khanna Publishers, Delhi, 2002. • Power system commissioning and Maintenance Practice, K. Harker, IEEE, 1998. • Power Station Maintenance, Professional Engineering Publishers, Wiley Publisher, 2000. • Electrical Power System Technology, S.W. Fardo and D.R. Patrick, Butterworth-Heinemann, 1997 • Standard Handbook for Electrical Engineers, Mc Graw Hill 	المراجع
---	---------