

### الخطة التدريبية لدبلوم الكليات التقنية

تقنية الآلات الكهربائية

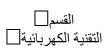
التقنية الكهربائية











#### مقدمة

الحمد لله الذي علَّم بالقلم، علَّم الأنسأن ما لم يعلم، والصلاة والسلام على من بُعث مُعلماً للناس وهادياً وبشيراً، وداعياً إلى الله بإذنه وسراجاً منيراً؛ فأخرج الناس من ظلمات الجهل والغواية، إلى نور العلم والهداية، نبينا ومعلمنا وقدوتنا الأول محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل السعودي، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على الله ثم على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمأن من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي، لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة للمناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي تلك المتطلبات، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية ومن بعده مشروع المؤهلات المهنية الوطنية، والذي يمثل كل منهما في زمنه، الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير وكذلك المؤهلات لاحقاً في بنائها على تشكيل لجأن تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجأن في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الخطة التدريبية "خطة تقنية الآلات الكهربائية في قسم التقنية الكهربائية لمتدربي كليات التقنية على وصف مقررات هذا التخصص ليشمل موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص لتكون مهاراتها رافداً لهم في حياتهم العملية بعد تخرجهم من هذا البرنامج.

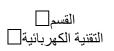
والإدارة العامة للمناهج وهي تضع بين يديك هذه الخطة التدريبية تأمل من الله عز وجلً أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط خال من التعقيد.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ أنه سميع مجيب الدعاء. الإدارة العامة للمناهج









#### الفهرس

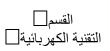
الصفحة	الموضوع	م
۲	م <i>قد</i> مة.	1
٣	الفهرس.	۲
	وصف البرنامج.	٣
	• وصف البرنامج.	
٥	• الهدف العام للبرنامج.	
	● الأهداف التفصيلية للبرنامج.	
٦	توزيع الخطة التدريبية على الفصول التدريبية.	٤
٩	غلاف الوصف المختصر للمقررات التدريبية التخصصية.	٥
١.	<ul> <li>الوصف المختصر للمقررات التدريبية التخصصية.</li> </ul>	7
10	غلاف الوصف التفصيلي للمقررات التدريبية التخصصية	٧
١٦	● دوائر كهربائية - ١ □	٨
71	<ul> <li>ورشة أساسيات الكهرباء</li> </ul>	٩
۲۸	● الرسم الفني الكهربائي	١.
٣٣	● السلامة الصناعية	11
٣9	<ul> <li>دوائر کهربائیة -۲</li> </ul>	١٢
٤٣	● أجهز وقياسات كهربائية	17
٤٨	<ul> <li>آلات التيار المستمر والمحولات</li> </ul>	١٤
0 2	● تقنية التحكم المبرمج	10
٥٩	● آلات التيار المتردد	7
٦٥	● الكترونيات القدرة	1 🗸
79	● تقنية التحكم الآلي	١٨
74	<ul> <li>ورشة التركيبات الصناعية الخاصة</li> </ul>	79
<b>Y</b> ٦	<ul> <li>ورشة لف وصيانة المحركات الحثية الثلاثية الاوجه</li> </ul>	۲
٧٩	<ul> <li>التحكم الألكتروني في الآلات</li> </ul>	7 1
٨٤	● محطات التوليد وطرق الحماية	77
٩.	<ul> <li>الآلات الكهربائية الصغيرة</li> </ul>	77
9 £	<ul> <li>ورشة التحكم في المحركات الكهربائية</li> </ul>	7 £
9 ٧	<ul> <li>ورشة لف وإصلاح الآلات أحادية الوجة والوقاية</li> </ul>	70
1.7	● التحريك الكهربائي	77
١٠٦	● غلاف ملاحق الخطة التدريبية.	77
1.7	ملحق تجهيزات الورش والمعامل والمختبرات والطاقة البشرية.	۲۸









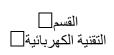


١٠٧	<ul> <li>بيان بالمعامل والورش والمختبرات.</li> </ul>	79
١٠٨	<ul> <li>تجهيز ورشة أساسيات الكهرباء</li> </ul>	٣.
111	<ul> <li>تجهيز معمل أجهزة وقياسات كهربائية</li> </ul>	٣١
١١٦	<ul> <li>تجهيز معمل حماية النظم الكهربائية ومختبر القوى الكهربائية ومحطات التوليد</li> </ul>	44
	وطرق الحماية	
١٢٣	<ul> <li>تجهيز مختبر آلات التيار المستمر والمحولات وآلات التيار المتردد</li> </ul>	٣٤
177	<ul> <li>تجهيز مختبر التحكم الآلي</li> </ul>	40
14.	<ul> <li>تجهيز مختبر التحكم المنطقي المبرمج</li> </ul>	٣٦
177	المراجع.	٣٩









#### وصف البرنامج:

صــــمم دبلوم تقنية الآلات الكهربائية وفق التخصــــصــــات المندرجة في التصـــنيف SASCED-P برقم (07130418) في قسم التقنية الكهربائية بما يتوافق مع احتياجات سوق العمل المحلية للتخصص، و يتم التدريب على هذا التخصـص في الكليات التقنية، في خمسـة فصـول تدريبية نصـفية، مدة كل فصـل تدريبي ســتة عشـر أسـبوعاً تدريباً، بمجموع (١٥٦٨) ساعة تدريب عملي في سوق العمل، بما يعادل (١٩) ساعة معتمدة.

ويتم التدريب في هذا البرنامج على المهارات التخصصصية في: آلات التيار المستمر، المتردد الاحادية والثلاثية والمحولات، وكذلك الرموز الكهربائية، الدوائر الكهربائية التخطيطية والتنفيذية، وكذلك دوائر التحكم في الآلات والحماية، بالإضافة للصيأنة وإعادة اللف للات التيار المتردد أحادية وثلاثية الوجه وطرق التحكم فيها، و لوحات التوزيع الخاصة بها، إضافة الى مهارات عامة في الثقافة الإسلامية، واللغة العربية، واللغة الأنجليزية، والرياضيات، وتطبيقات الحاسب الآلي، والتعرف على عالم الأعمال أو (مقرري التوجيه المهني والتميز والسلوك الوظيفي ومهارات الإتصال).

ويمنح الخريج من هذا البرنامج الشهادة الجامعية المتوسطة في تخصص تقنية الالآت الكهربائية من قسم التقنية الكهربائية، ومن المتوقع أن يعمل في المجالات تشفيل وصيانة الآلات الكهربائية والتحكم بها مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية وادارات الصيأنة والتشغيل في المصأنع والشركات.

#### الهدف العام للبرنامج:

يهدف هذا البرنامج إلى تزويد المتدرب بالمهارات والمعلومات اللازمة لممارس قاعمل في مجال تقنية الالآت الكهربائية ويحصل على المستوى الخامس (رمز المستوى الفرعي SASCED-L 554) في الإطار الوطني للمؤهلات. الأهداف التفصيلية للبرنامج:

بنهاية هذا البرنامج يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

- اتباع تعليمات السلامة في مواقع العمل المختلفة.
- قراءة الرسوم الفنية ومخططات التوصيل واختيار العدد والأجهزة والمعدات وتجهيزها للعمل مع تقدير الزمن اللازم للتنفيذ.
  - عمل الصيأنة الوقائية للآلات والمعدات الكهربائية المختلفة.
    - إصلاح الآلات والمعدات الكهربائية المختلفة.
      - معايرة الآلات الكهربائية المختلفة.
    - فحص دوائر التحكم للآلات الكهربائية المختلفة.
      - تشغيل وحدات التوليد في المحطات الكهربائية.
        - إعادة لف الآلات الكهربائية المختلفة.
    - عمل التمديدات اللازمة للآلات الكهربائية المختلفة.
  - القيام بأعمال الفحص والقبول للآلات الكهربائية المختلفة. الله

التخصص
تقنية الآلات الكهربائية





قسم 🗌	ti.
الكهربائية ل	اأتقنية
عدنت ا	

#### The Curriculum Framework Distributed on Semesters 2024G معلى الفصول التدريبية على الفصول التدريبية لمرحلة الدبلوم بالنظام النصفي ١٤٤٦هـ

			e Course Name		No. of Units									
	No.	Course Code		Prereq	و.م	مح	عم	تم	س.أ	المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	
					CRH	L	P	Т	CTH		,		·	
	1	ENGL 101	English Language -1		3	3	0	1	4		لغة إنجليزية (١)	۱۰۱ انجل	١	19
ter	2	ICMT 101	Introduction to Computer Applications		2	0	4	0	4		مقدمة تطبيقات الحاسب	۱۰۱ حاسب	۲	ا ع
ıestı	3	PHYS 101	Physics		3	2	2	0	4		الفيزياء	۱۰۱ فیزي	٣	頃
Sen	4	MATH 121	Mathematics		3	3	0	1	4		الرباضيات	۱۲۱ ریاض	٤	4
st	5	ELTL121	Electrical circuits (1)		2	2	0	0	2		دوائر كهربائية (١)	۱۲۱ کهرب	0	= 5°
	6	ELTL102	Industrial Safety		1	1	0	0	1		السلامة الصناعية	۱۰۲ کهرب	٦	لأول
	7	ELTL 101	Electrical Technical Drawing		1	0	2	0	2		الرسم الفني الكهربائي	۱۰۱ کهرب	Υ	
	8	ELTL 111	Fundamentals Of Electricity W/S		2	0	4	0	4		ورشة أساسيات الكهرباء	۱۱۱ کهرب	٨	
	Total Number of Units 17 11					12	2	25		المجموع				
	CF	RH: Credit Hours	L: Lecture P: Practical T: Tutorial	CTH: Contact H	ours			ي	بال أسبوع	س.أ : ساعات اتص	مح: محاضرة، عم: عملي/ ورش، تم: تمارين،	: وحدات معتمدة،	و.م:	

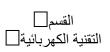
			e Course Name		No. of Units									
	No.	Course Code		Prereq	و.م	مح	عم	تم	س.أ	المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	
					CRH	L	P	T	СТН		,		,	
	1	ENGL102	English Language -2	ENGL 101	3	3	0	1	4	۱۰۱ انجل	لغة إنجليزية (٢)	۱۰۲ انجل	١	الفا
ter	2	ENTR 101	Fundamental of Entrepreneurship		2	2	0	0	2		أساسيات ريادة الأعمال	۱۰۱ ریاد	۲	4
nesi	3	ARAB 101	Technical Writing		2	2	0	0	2		الكتابة الفنية	١٠١عربي	٣	- F
Sen	4	ELTL 122	Electrical circuits (2)	ELTL 121	2	2	0	0	2	۱۲۱ کهرب	دوائر کهربائية (۲)	۱۲۲ کہرب	٤ ۲۲۲ کهرب	
2nd	5	ELTL 123	Electrical Instruments & Measurements	ELTL121	1	0	2	0	2	۱۲۱ کهرب	أجهزة وقياسات كهربائية	۱۲۳ کهرب	٥	9
7	6	ELTL 131	DC Machines &Transformers	ELTL121	3	2	2	0	4	۱۲۱ کهرب	آلات التيار المستمر والمحولات	۱۳۱ کهرب	٦	١
	7	ELTL 141	Programmable Control Technology		3	2	2	0	4		تقنية التحكم المبرمج	۱٤۱ کهرب	٧	
	8	ELTE 254	Special Industrial Installations W/S	ELTL 111	3	0	6	0	6	۱۱۱ کهرب	ورشة التركيبات الصناعية الخاصة	۲۵۶ کهرا	٨	
	Total Number of Units				19	13	12	1	26	المجموع				

#### التخصص ☐ تقنية الآلات الكهربائية ☐



### المملكة العربية السعودية المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ☐ الإدارة العامة للمناهج



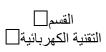


						No	o. of Un	its						
	No.	Course Code	Course Name	Prereq	و.م	ع	عم	تم	س.أ	المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	
				CRH L P T CTH										
	1	ENGL103	English Language -3	ENGL 102	3	3	0	1	4	١٠٢انجل	لغة إنجليزية (٣)	۱۰۳ انجل	١	
7	2	ISLM 101	Islamic Studies		2	2	0	0	2		الدراسات الإسلامية	١٠١اسلم	۲	الفصل
est	3	ENTR 226	Specialized Entrepreneurship	ENTR 101	2	1	2	0	3	۱۰۱ ریاد	ربادة الأعمال التخصصية	۲۲٦ رياد	٣	1 1
Semester	4	ELTL 224	Power Electronics	ELTL122	3	2	2	0	4	۱۲۲ کهرب	الكترونيات القدرة	۲۲٤ کهرب	٤	بر
3rd S	5	ELTL 232	AC Machines	ELTL122 ELTL 131	3	2	2	0	4	۱۲۲ کهرب ۱۳۱ کهرب	آلات التيار المتردد	۲۳۲ کهرب	٥	التدريبي الثالث[
	6	ELTL 242	Automatic Control Technology	ELTL 122	3	2	2	0	4	۱۲۲ کهرب	تقنية التحكم الآلي	۲٤۲ کهرب	٦	
	7	ELTE 271	Three Phase Induction Motor Rewinding & Maintenance W/S	ELTL 122	2	0	4	0	4	۱۲۲ کهرب	ورشة لف وصيانة المحركات الحثية ثلاثية الاوجه	۲۷۱ کهرا	Υ	
			Total Number of Units		18	12	12	1	25		المجموع			
	No. Course				No. of Units									
		Course Code	Course Name	Prereq	و.م	مح	عم	تم	س.أ	المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	
		ETHS 201	Professional Ethics & Professional future		CRH 2	L 2	P	T	СТН			۲۰۱ اسلك		4
	1	E1HS 201	Professional Etnics & Professional future	ELTL 232	2	Z	0	0	2	/ 000	السلوك الوظيفي والمستقبل المهني	١٠١ اسلك	١	- ig
4th Semester	2	ELTL 244	Electrical Motor Control W/S	ELTL141	2	0	4	0	4	۲۳۲ کهرب ۱٤۱ کهرب	ورشة التحكم في المحركات كهربائية	۲٤٤ کهرب	۲	الفصل ا
ше	3	ELTE 234	Small Electrical Machines	ELTL 232	1	1	0	1	2	۲۳۲ کهرب	الآلات الكهربائية الصغيرة	۲۳٤ کهرا	٣	म्
Se	4	ELTE 245	Electric Drive	ELTL 232	1	1	0	1	2	۲۳۲ کهرب	التحريك الكهربائي	۲٤٥ کهرا	٤	ર્નું.
4th	5	ELTE 266	Generating Plants & Protection Systems	ELTL 232	3	2	2	0	4	۲۳۲ کهرب	محطات التوليد وطرق الحماية	۲٦٦ کهرا	٥	3
,	6	ELTE 242	Electronic Control of Machines	ELTL 224	2	1	2	1	4	۲۲٤ کهرب	التحكم الالكتروني في الالات	۲٤۲ کهرا	٦	التدريبي الرابع[
	7	ELTE 272	Single Phase Machile Repair and Rewinding & Electrical protection W/S	ELTL 122	2	0	4	0	4	۱۲۲ کهرب	ورشة لف وإصلاح الآلات احادية الوجه والوقاية	۲۷۲ کهرا	γ	
			Total Number of Units		13	7	12	3	22	المجموع 2				
5th Semester	No.	Course Code	Course Name	_			o. of Uni و.م CRH			مز المقرر اسم المقرر ا		رمز المقرر	م	19 T
Sem	1	ELTE 299	Co-operative Training				2				التدريب التعاوني	۲۹۹ کهرا	١	الفصل
5th			Total Number of Units				2				المجموع			,

التخصص	
تقنية الآلات الكهربائية	







Total Number of Semeste	CRH و.م	L مح	Pعم	T تم	CTH س.أ	المجموع الكلي لوحدات البرنامج		
lotal Number of Semeste	69	43	48	7	98	رنامج	المجموع الكلي لوحداك البر	
Total Contact Hours × 16	Co-operative Training		التدريب	ع الكلي لوحدات	المجموع	التدريب التعاوني	ساعات الإتصال الكلية × ١٦	
1568	280			1848		۲۸.	٨٢٥١	





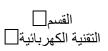


### الوصف المختصر لمقررات التخصص







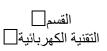


	الساعات المعتمدة	۱۰۱ کهرب	الرمز[	الرسم الفني الكهربائي	اسم المقرر 🗌		
والتنفيذية	لدوائر التخطيطية	ضافة إلى رسم ا	عترونية بالإ	يصف هذا المقرر على الرموز الكهربائية والإلك	الوصف:		
لتغذية المنازل والمصأنع كما يحتوي على مخططات دوائر التحكم ودوائر الحماية للمحركات والمحولات							
ىن الدوائر	یه علی رسم عدد ه	ي من خلال تدري	الرسم الفن	الكهربائية وذلك لإكساب المتدرب القدرة على			
		ماسوب.	ستخدام الح	المختلفة. ويتم ذلك باستخدام لوحات الرسم أو باس			
۲	الساعات المعتمدة □	۱۱۱ کهرب	الرمز[	ورشة أساسيات الكهرباء	اسم المقرر 🗌		
يخ الورشة	عهربائية المستخدمة	دات والآلات الك	كذلك المع	يصف المقرر العدد اليدوية والأدوات المستخدمة ود	الوصف: [_		
كأنيكية	تنفيذ الأعمال الميد	نبافة إلى كيفية	قيق، بالإم	كما يصف أجهزة القياس وطرق استخدامها الد			
				والكهربائية الأساسية بالورشة.			
۲	الساعات المعتمدة □	۱۲۱ کهرب[	الرمز[	دوائر الكهربائية _ ١	اسم المقرر 🗌		
ر المستمرو	اریات و دوائر التیار	الساكنة والبط	الكهرباء	يصف المقرر ست موضوعات أساسية :أساسيات	الوصف: [_		
ح للقوأنين	ويتضمن المقرر شر	إئر المغناطيس و	بائيةو الدو	تحليل دوائر التيار المستمرو المغناطيسية الكهر			
لغناطيسية	دوائره وكذلك الم	المستمر وتحليل	ادئ التيار	الأساسية للكهرباء الساكنة و البطاريات ومبا			
لتي تعتمد	التخصص التالية وا	ومتابعة مقررات	ب من فهم	الكهربائية والدوائر المغناطيسية. ليتمكن المتدره			
كهربائية	ظها والمغناطيسية ال	سارات التيار دا-	وتحليلها وم	وبشكل أساسي على معرفة الدوائر الكهربائية و			
والاستنتاج	، وكذلك بالتحليل	ى والأمثلة المحلولة	من المسائل	ودوائرها ويتم التدريب بإعطاء المتدرب كم كافي			
□ \	الساعات المعتمدة□	۱۰۲ کهرب	الرمز[	السلامة الصناعية	اسم المقرر		
كهربائية	لأجهزة والمعدات ال	ثناء التعامل مع ا	لة المهنية أ	يصف هذا المقرر كيفية تطبيق إجراءات السلاه	الوصف:		
للمصابين	ء الإسعافات الأولية	م الأنسأن وإجرا	ائي في جس	ومعرفة بالأخطار الناجمة عند مرور التيار الكهرب			
				من مرور التيار الكهربائي أو الحرائق .			
<u></u> □٣	الساعات المعتمدة □	۲۵۶ کهرا	الرمز[	ورشة التركيبات الصناعية الخاصة	اسم المقرر 🗌		
ل مع أنواع	, المنشآت، والتعامل	كهربائية لبعض	مديدات ال	يصف هذا المقرر التدريب على كيفية تنفيذ التو	الوصف: 🗌		
الإضاءة المختلفة وتحديد وسائل الحماية المناسبة (قواطع ومصهرات)، واختيار المفاتيح والخلايا الضوئية							
ع المختلفة	ضمن الإلمام بالأنوا	خطورة. كما يت	ن التي بها	المناسبة، وطرق تنفيذ نظم الإضاءة في الأماكر			
بيق قواعد	ب الأعطال بها وتط	بها ،و اكتشاف	ت الخاصة	للبطاريات وطرق فحصها ، و شحنها ، والقياساه			
				السلامة.			









ب الساعات ب المعتمدة	الرمز 🛘 ۱۲۲ کهره	دوائر الكهربائية _ ٢	اسم المقرر [
ه ودوائر التيار المتردد ثلاثة الأوجه.	تيار المتردد أحادية الوج	يصف هذا المقرر موضوعان أساسيان :دوائر الن	الوصف:
وائره وكذلك شرح وتحليل دوائر	، التيار المتردد وتحليل د	ويتضمن المقرر شرح للقوأنين الأساسية ومبادئ	
ت التخصص التالية والتي تعتمد	من فهم ومتابعة مقررا	التيار المتردد ثلاثية الأوجه ليتمكن المتدرب	
ثية الأوجه ويتم التدريب بالتحليل	يار المتردد أحادية وثلا	وبشكل أساسي على معرفة وتحليل دوائر الت	
لحلولة.	ة من المسائل والأمثلة الم	والاستنتاج وكذلك بإعطاء المتدرب كم كالج	
الساعات ب[ المعتمدة	الرمز 🗖 ۱۲۳ کهره	أجهزة وقياسات كهربائية	اسم المقرر [
لتي تهم الفنيين في مجال التقنية	الكهربائية المختلفة ا	يصف هذا المقرر المفاهيم الأساسية للقياسات	الوصف: 🔲
مات الكهربائية. بحيث يتمكن	ة المستخدمة في القياس	الكهربائية كما يقدم شرح مختصر للأجهزة	
في مجال التقنية الكهربائية. ويتم	سر ضرورية وأساسية ـ	المتدرب من الإلمام بأجهزة القياس لكونها عناه	
ب المعملية اللازمة للتدريب على	العملي بإجراء التجار	التدريب بشرح الأساسيات النظرية والتطبيق	
		استخدام أجهزة القياس المختلفة بكفاءة.	
الساعات ب المعتمدة	الرمز 🗍 ۱۳۱ کهره	آلات التيار المستمر والمحولات	اسم المقرر [
ا آلات التيار المستمر و المحولات	ْلات الكهربائية وهم	يصف المقرر موضوعين رئيسيين في مجال الأ	الوصف: 🔲
		الكهربائية . ليتمكن المتدرب من تركيب آلاه	
المحولات أحادية أو ثلاثية الأوجه	ظرياً ومعملياً. ودراسة	وتشغيلها وقياس وتحليل الخواص لكل آلة نذ	
كونها عناصر أساسية في مجال	م بالآلات المذكورة لم	والمحولات الذاتية بحيث يتمكن المتدرب الإلما	
	يات النظرية والتحليل و	التقنية الكهربائية. ويتم التدريب بشرح الأساس	
الساعات المعتمدة	الرمز 🗍 ۲۷۲ کهر	ورشة لف وإصلاح الآلات أحادية الوجه والوقاية∐	اسم المقرر [
عادية الوجه ليتم <i>ك</i> ن من	الآلات الكهربائية أح	يصف هذا المقرر موضوعات رئيسية وهي الف	الوصف: 🔲
لفة ومعرفة طرق توصيل	ئية أحادية الوجه المخت	معرفة كيفية اعادة لف المحركات الكهرباة	
المناسبة.	كهربائية وكذلك العدد	الملفات وذلك باستخدام آلات اللف اليدوية والك	
ة للصيأنة الدورية للآلات وكذلك	ك لمعرفة الطرق المختلف	وإجراء الصيأنة الوقائية للآلات الكهربائية وذل	
للاحظة. الوقاية الكهربائية وذلك	زة القياس والاختبار والم	إصلاحها في حالة وجود الأعطال باستخدام أجه	
تافة.	فدام اجهزة الوقاية المخ	بإجراء بعض الاختبارات الوقائية المختلفة باستح	
ب الساعات ب المعتمدة	الرمز 🛘 ۱٤۱ كهره	تقنية التحكم المبر مج□	اسم المقرر [
مج وكيفه برمجته وبرمجة الدوال	الحاكم المنطقي المبره	يصف هذا المقرر دراسة الدوائر المنطقية ووصف	الوصف:
بالإضافة الى فحص دوائر التشغيل	مركات ثلاثية الأوجه ب	الأساسية مع التطبيقات العملية للبرمجة على المح	
مل مع هذه أنظمة التحكم شائعة	تدرب القدرة على التعاه	وتحديد الأعطال وإصلاحها وذلك لإكساب المن	
		الاستخدام عن طريق التطبيق العملي.	





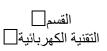


القسم ☐ التقنية ☐ التقنية الكهر بائية ☐







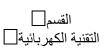


<b>□</b> ٣	الساعات المعتمدة □	۲۲۶ کهرب	الرمز[	الكترونيات القدرة	اسم المقرر [		
ن كيفية	ختلفة كما يتضم	نيات القدرة الم	ر إلكترو	يصف هذا المقرر دراسة أداء وخواص عناص	الوصف:		
استخدامها في الدوائر المختلفة كوسيلة لتحويل القدرة من AC إلىDC والعكس وكذلك التحكم في							
، ليتمكن	مطعة. ويتم التدريب	الطاقة الغيرمنا	ت و اجهزة	جهد وتردد منبع القدرة و دوائر شحن البطاريا،			
ت والقوى	، التحكم في الآلا	ة المختلفة بهدف	نيات القدر	المتدرب من معرفة استخدامات دوائر الكتروا			
القدرة مع	وائر الكترونيات	ارب المعملية لدو	عم بالتج	الكهربائية ويتحقق ذلك بالشرح النظري الم			
			т	الاستعأنة بالرسم.			
□٣	الساعات المعتمدة□	۲۳۲ کهرب	الرمز[	آلات التيار المتردد	اسم المقرر [		
ثية الأوجه	حركات الحثية ثلا	كهربائية وهما الم	الآلات الدَّ	يصف هذا المقرر موضوعين رئيسيين في مجال	الوصف: 🔲		
مثية ثلاثية	عيب المحركات الح	إلمام بأنواع وترك	ـرب من الإ	و أحادية الوجه والآلات التزامنية. ليتمكن المتد			
س وتحليل	لها وتشغيلها وقيا	ى كيفية توصي	لتدريب عا	الأوجه و أحادية الوجه والآلات التزامنية وا			
لعملية.	تنتاج والتطبيقات الم	ة والتحليل والاسا	ات النظريـ	الخواص لكل آلة ويتم ذلك من خلال المحاضر			
<b>□</b> ٢	الساعات المعتمدة□	۲۷۱ کهرا	الرمز[	ورشة لف وصيأنة المحركات الحثية ثلاثية الأوجه□	اسم المقرر [		
ن من اعادة	كهربائية ليتمكر	لف المحركات ال	بفية اعادة	يصف هذا المقرر طريقة تدريب المتدرب على كي	الوصف: 🔲		
لاكتشاف	الصيأنة اللازمة ا	وكذلك اجراء	اً وعملياً،	لف المحركات الحثية الثلاثية الأوجه حسابياً			
	. L <sub>r</sub>	لصيأنة اللازمة ل	باً واجراء ا	الأعطال الموجودة أو المتوقع حدوثها نظرياً وعمل			
□ \( \)	الساعات المعتمدة □	٥٤٢ كهرا	الرمز[	التحريك الكهربائي	اسم المقرر [		
والخواص	مال وخصائصها،	ا يصف أنواع الأح	بكا كما	يصف المقرر تعريف مبسط لأسس علم الميكأن	الوصف: 🔲		
، وكيفية	ربائية للمحركات	بة الفرملة الكه	ة، وكيفي	العامة لمحركات التحريك والقيادة الكهربائي			
ڪهربائي	بوسائل التحريك ال	ب المتدرب المعرفة	ف إكساب	اختيار المحرك المناسب لحمل معين، وذلك بهده			
وبالتحليل	التعليمية المتاحة	وصف والوسائل	تدریب بال	والقدرة على اختيار المحرك المناسب ويتم اا			
			<del>-</del>	والاستنتاج.			
۲	الساعات المعتمدة□	۲٤۲ کهرا	الرمز[	التحكم الإلكتروني في الألات	اسم المقرر [		
عات التيار	للتحكم في محرد	عترونيات القدرة	دوائر إلكَ	يصف هذا المقرر على وصف شامل لاستخدام	الوصف: 🔲		
ب المعارف	دف إكساب المتدر	لفة، ويتم ذلك به	شغيل المخت	المستمر ومحركات التيار المتردد عند ظروف الت			
كهربائية	أداء المحركات ال	للسيطرة على أ	ت القدرة	والمهارات اللازمة لاستخدام دوائر الكترونيا			
لمختبرات.	لبيقات العملية في ا	ية المدعومة بالتص	رات النظر	والتحكم فيها، ويتم التدريب من خلال المحاض			









٣ ا	الساعات	۲٦٦ کهرا	الدوز [	محطات التوليد وطرق الحماية	اسم
	المعتمدة				المقرر 📗
				يصف هذا المقرر جزئيين أساسيين هما محطات	الوصف: [_
				يتناول الجزء الأول وصف تركيب محطات تول	
بسط عن	ضافة إلي وصف م	مع الشبكة. بالإ	ة وربطها	مكوناتها وكيفية إعداد وتشغيل مولدات القدر	
اية وطرق	كونات أجهزة الحم	الثأني وصف لمدّ	ول الجزء	كيفية نقل القدرة الكهربائية للمستهلك. ويتناو	
عمرحلات	ا بالإضافة إلى أنواع	الأخطاء وأسبابه	ناول أنواع	الحماية المستخدمة للآلات الكهربائية ، كما يت	
لآلات من	كهربائية وحماية ا	ونقل الطاقة الد	فية توليد	والقواطع الكهربائية. ذلك لإلمام المتدرب بكية	
ملي.	متنتاج والتطبيق العد	رية والتحليل والاس	إسة النظر	الأعطال التي تحدث أثناء التشغيل ويتم ذلك بالدر	
<u></u> □٣	الساعات المعتمدة	۲٤۲ کهرب[	الرمز	تقنية التحكم الآلي	اسم المقرر 🗌
ة مع شرح	لة من الحياة العمليا	ن خلال أمثلة عاه	عم الآلي م	يصف هذا المقرر وصف شامل لأساسيات التحك	الوصف:
				التعريفات الأساسية في التحكم بمساعدة المخط	
ات وتعيين	وخواص الحاكما	ظم المتحكم فيها	فواص النذ	التحكم والمقارنة بينهما. كما يقدم التعريف بخ	
				ثوابتها باستخدام الكمبيوتر.	
	الساعات		_ ,		اسم
	المعتمدة	۲۳۶ کهرا	الرمز ل	الآلات الكهربائية الصغيرة	اسم المقرر
ة بأنواعها				الألات الكهربائية الصغيرة	المقرر الوصف:
	: محركات الخطو		لآلات الدَ		المقرر
ألات ذاتية		عهربائية الصغيرة: والمحرك العام والم	لآلات الكَ بأنواعها و	ا يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من ا	المقرر
ألات ذاتية لاستخدام	: محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا	عهربائية الصغيرة: والمحرك العام والم والمختلفة للآلات	لآلات الكَ بأنواعها و رفة الأنواع	ا يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من ا و مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم	المقرر
ألات ذاتية لاستخدام	: محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا	عهربائية الصغيرة: والمحرك العام والم والمختلفة للآلات	لآلات الكَ بأنواعها و رفة الأنواع	ا يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من ا و مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم التزامن. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معر	المقرر
ألات ذاتية لاستخدام	: محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا	عهربائية الصغيرة: والمحرك العام والم والم المختلفة للآلات يب الآلات وشرح	لآلات الكَ بأنواعها و رفة الأنواع	ا يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من ا و مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم التزامن. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معر وتطبيقاها في الحياة العملية ويتحقق ذلك بوص	المقرر
الات ذاتية الاستخدام بالتحليل	محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا أدائها بالاستعانة الساعات المعتمدة	عهربائية الصغيرة المحرك العام والم المختلفة للآلات يب الآلات وشرح	لآلات الك بأنواعها و رفة الأنواع سف ترك الرمز	يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من ا و مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم التزامن. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معر وتطبيقاها في الحياة العملية ويتحقق ذلك بوص والاستنتاج والرسم والنماذج المتاحة بالمختبرات.	المقرر الوصف: اسم
الات ذاتية الاستخدام بالتحليل ٢	: محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا أدائها بالاستعانة الساعات المعتمدة لربائية الأوجه	عهربائية الصغيرة المحرك العام والم والم المختلفة للآلات وشرح يب الآلات وشرح المدء للآلات الكها	لآلات الك بأنواعها و رفة الأنواع سف ترك الرمز	يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من او مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم التزامن. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معر وتطبيقاها في الحياة العملية ويتحقق ذلك بوص والاستنتاج والرسم والنماذج المتاحة بالمختبرات.	المقرر □ الوصف: □ اسم اسم المقرر □
الات ذاتية الاستخدام بالتحليل ۲ وتنفيذها د الصيانة	ت محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا أدائها بالاستعانة الساعات المعتمدة للثية الأوجه المختلفة و اجراءات	عهربائية الصغيرة المحرك العام والم المختلفة للآلات وشرح يب الآلات وشرح المدء للآلات الكهليسية والضواغط	لآلات الكرفة الأنواع المنف ترك المرمز المرمز المرمز المرمز المرومة ال	يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من ا و مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم التزامن. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معر وتطبيقاها في الحياة العملية ويتحقق ذلك بوص والاستنتاج والرسم والنماذج المتاحة بالمختبرات. ورشة التحكم في المحركات الكهربائية	المقرر □ الوصف: □ اسم اسم المقرر □
ألات ذاتية لاستخدام بالتحليل ح وتنفيذها ت الصيانة اكتشاف	ت محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا أدائها بالاستعانة المعتمدة المعتمدة المختلفة و اجراءات عن طريق لوحات	عهربائية الصغيرة: والمحرك العام والم المختلفة للآلات يب الآلات وشرح الدء للآلات الكها المتبية والضواغط	لآلات الدَّ الدَّ الدَّ الدَّ الدَّ الرَّمزِ الدَّ الرَّمزِ الدَّ الدُّ الدَّ	يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من او مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم التزامن. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معر وتطبيقاها في الحياة العملية ويتحقق ذلك بوصوالاستنتاج والرسم والنماذج المتاحة بالمختبرات. ورشة التحكم في المحركات الكهربائية وصف هذا المقرر التدريب على دوائر التشغيل والتعمليا على لوحة التحكم باستخدام المفاتيح الكهرعمايا على لوحة التحكم باستخدام المفاتيح الك	المقرر □ الوصف: □ اسم اسم المقرر □
آلات ذاتية الستخدام بالتحليل السيانة وتنفيذها الصيانة الصتاف على لوحة	ت محركات الخطو حرك التنافري و الأ الصغيرة الشائعة ا أدائها بالاستعانة المعتمدة المختلفة و اجراءات عن طريق لوحات أوجه وتنفيذه عمليا	عهربائية الصغيرة: والمحرك العام والم المختلفة للآلات يب الآلات وشرح الدء للآلات الكها المتوقع حدوثها	لآلات الكرفة الأنواع المنف ترك الرمز المنف المنف المنف حكم والم المنف الأعط الأعط المنفضة الكرفات الك	يصف المقرر تركيب وتشغيل وخواص عدد من او مولدات التاكو بأنواعها و محركات التحكم التزامن. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معر وتطبيقاها في الحياة العملية ويتحقق ذلك بوصوالاستنتاج والرسم والنماذج المتاحة بالمختبرات. ورشة التحكم في المحركات الكهربائية ويصف هذا المقرر التدريب على دوائر التشغيل والتعمليا على لوحة التحكم باستخدام المفاتيح الكالزمة لدوائر التشغيل والتحكم والبدء واكتشاليا	المقرر □ الوصف: □ اسم اسم المقرر □





#### 

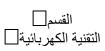


### الوصف التفصيلي لمقررات التخصص









١١- يحلل دوائر التيار المستمر.

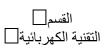
						T	
۱۲۱ کهرب	الرمز		هربائية – ۱	دوائر الك		اسم المقرر	
		-				متطلب سابق	
٥	٤	٣	۲	1	دريبي	الفصل التا	
				۲	عتمدة	الساعات الم	
				۲	محاضرة		
التدريب التعاوني				•	عملي	ساعات اتصال	
				•	تمرين	(ساعة/أسبوع)	
						وصف المقرر:	
تحليل دوائر التيار	وائر التيار المستمرو	كنة والبطاربات و د	سيات الكهرباء السا	وعات أساسية :أسا	نرر ست موض	يصف المة	
	ية للكهرباء الساكنة و						
	 مكن المتدرب من فهد						
	ت التيار داخلها والمغن						
			سائل والأمثلة المحلوا				
					<u> </u>	الهدف العام من الم	
ادئ وكميات التيار	بائية والبطاريات وبمب	واع المكثفات الكهر	التعرف على بعض أن	اب المتدرب مهارات			
			وائر المغناطيسية الب				
				ن يكون المتدرب قادر			
			يڪي ٻن.			۱- یحسب سع	
				· , , (		 ۲-  یشرح ترکید	
				وكيفية حسابها		ع- يعرف المقاو	
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		٥- يطبق قأنوز	
						٦- يعرف الجها	
	<ul> <li>٧- يميز بين الدوائر المختلفة للمكثفات الكهربائية في دوائر التيار المستمر.</li> </ul>						
			*	لكهربائية واستخداه			
						٩- يطبق قوأنير	
	١٠- يحلل دوائر المقاومات في دوائر التيار المستمر.						

١٢- يحدد قيمة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل يحمل تيار ويتحرك في مجال مغناطيسي.









ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٦	المكثفات الكهربائية .
۲	البطاريات.
٨	مبادئ ودوائر التيار المستمر.
٨	تحليل دوائر التيار المستمر.
٤	المغناطيسية الكهربائية (Electromagnetism).
٤	الدوائر المغناطيسية.
٣٢	المجموع

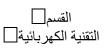
ءات واشتراطات السلامة :	إجراء
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- 1
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ٢
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

		المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		T	
	المحتوى أدوات التقييم				
بة.	، الكهربائية الكهربائية			٦	
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	لاقة بين الشحنة والجهد والسعة .	0 العا		
	صيل المكثفات على التوالي و التوازي .		0 توم		
	ساب السعة الإجمالية لمجموعة من المكثفات.				
	<ul> <li>الطاقة المخزونة للمكثفات</li> </ul>				
1.	Newnes Electrical Pocket Book,	21st Edition, E Reeves, October 22, 2013	مراجع		
2.	Energy Storage Devices for Elec	tronic Systems, Nihal Kularatna, November 2014	الموضوع		
بة.	الاختبارات والأعمال الشفه	:0	• البطاريات	۲	
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	يب بطاريات الرصاص الحمضية والقلوية	۔ ○ تر <b>ک</b>		
	الأداء العملي	يف سعة البطارية وتيار الشحن	0 تعر		
		اءة الأمبير- ساعة وكفاءة الوات-ساعة	O کفا		
	<ul> <li>توصيل الخلايا الكهربائية على التوالي – والتوازي ومشاكل</li> </ul>				
التوصيل.					
1.	Electrical Technology, Volume	1, S. P. Bali, January 2013	مراجع		
2.	Renewable Energy System De	sign, Ziyad Salameh, July 2014	الموضوع		









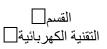
الاختبارات والأعمال الشفهية.	التيار المستمر .	مبادئ و دوائر	٨
الاختبارات والأعمال التحريرية.	المستمر:	• مبادئ التيار	
الأداء العملي	الكهربائي	0 التيار	
	التيار	O كثافة	
	والتيار المستمر	0 الجهد	
	ية - المقاوم	0 المقاوم	
	أوم	O قانون	
	المقاومات:	● طرق توصيل	
	للقاومات علي التوالي	0 توصيل	
	للقاومات علي التوازي	0 توصيل	
	يل المركب للمقاومات	0 التوص	
	ب المقاومة المكافئة لعدة مقاومات موصلة على التوالي – التوازي –	0 حساب	
	يل المركب	التوص	
	وف:	• قانوني كيرش	
	كيرشوف للتيار	<ul><li>قانون</li></ul>	
	كيرشوف للجهد	0 قانون	
	ائرة الكهربائية الأساسية :	• حسابات الد	
	يل على التوالي	0 التوص	
	توزيع الجهد	<ul><li>قانون</li></ul>	
	يل على التوازي	0 التوص	
	توزيع التيار	<ul><li>قانون</li></ul>	
	يل توالي – تواز <i>ي</i>	0 التوص	
	يل علي شكل نجمة ودلتا	0 التوص	
	بل من نجمة إلى دلتا والعكس	0 التحوي	
	- القدرة المتولدة والمستهلكة في الدوائر الكهربائية	0 حساب	
	gineering, S. K. Bhattacharya, August 2011		
2. Electrical Technology, Volume 1, S		مراجع الموضوع	
3. Electrical Engineering 101, 3rd Edi	ition, Darren Ashby, October 2011		
"			<u> </u>

الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>تحليل الدوائر الكهربائية.</li> <li>النظربات الأساسية وطرق تحليل الدوائر الكهربائية البسيطة:</li> </ul>	٨
الأداء العملي	<ul> <li>باستخدام قوانین کیرشوف</li> <li>طریقة تیار المسار المغلق (Mesh Current Method)</li> </ul>	
	O طريقة جهد العقدة (Node Voltage Method) O نظرية التركيب (Superposition Theorem)	









		ر أن لا يتعدى عدد المعادلات عن اثنتين	علج	
1.	Basic Electrical and Electronics	Engineering, S. K. Bhattacharya, August 2011		
2.	Electrical Engineering: Know lt August 2008	All, Clive Maxfield, Tim Williams, John Bird, Dan Bensky, Walt Kester,	مراجع الموضوع	
.2	الاختبارات والأعمال الشفهية	مية الكهربائية:  (Electromagnetism)	• المغناطيس	٤
ة.	الاختبارات والأعمال التحريري	وة الميكانيكية المؤثرة على موصل يحمل تيار مستمر في مجال	_	
	الأداء العملي	رو نهيو بيات يا مورو في موجون يا مدين و مصطوري مدين ناطيسي والعوامل التي تؤثر عليها		
		فية تحديد اتجاه القوة المؤثرة على الموصل		
		وة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل يتحرك عموديا على مجال	0 الق	
		ناطيسي منتظم والعوامل التي تؤثر عليها	مغ	
		فية تحديد اتجاه القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الموصل	۰ کید	
1.	Electrical Technology, Volume 1, S.	P. Bali, January 2013	مراجع	
2.	Basic Electrical and Electronics Eng	ineering, S. K. Bhattacharya, August 2011	الموضوع	
.5	الاختبارات والأعمال الشفهية	لغناطيسية:	• الدوائر ا	٤
.વ	الاختبارات والأعمال التحريري	انعة المغناطيسية والعوامل التي تؤثر عليها	ملا ٥	
	الأداء العملي	وة الدافعة المغناطيسية	0 الق	
		ون أوم للدوائر المغناطيسية	<ul><li>قان</li></ul>	
		ارنة بين الدوائر المغناطيسية والدوائر الكهربائية		
		ليف المواد تبعا لخواصها المغناطيسية		
		عنى التمغط لبعض المواد المغناطيسية		
		وني كبرشوف للدوائر المغناطيسية	<ul><li>قان</li></ul>	
		وني كيرشوف للدوائر المغناطيسية بيقات على دوائر مغناطيسية بسيطة (الملف اللولي)		
1.	Basic Electrical and Electronics	وني كيرشوف للدوائر المغناطيسية بيقات علي دوائر مغناطيسية بسيطة (الملف اللولبي) Engineering, S. K. Bhattacharya, August 2011		
1.	Basic Electrical and Electronics Electrical Technology, Volume	بيقات علي دوائر مغناطيسية بسيطة (الملف اللولبي) Engineering, S. K. Bhattacharya, August 2011		

1.	Newnes Electrical Pocket Book, 21st Edition, E Reeves, October 22, 2013	
2.	Energy Storage Devices for Electronic Systems, Nihal Kularatna, November 2014	
3.	Electrical Technology, Volume 1, S. P. Bali, January 2013	
4.	Renewable Energy System Design, Ziyad Salameh, July 2014	]
5.	Basic Electrical and Electronics Engineering, S. K. Bhattacharya, August 2011	المراجع
6.	Electrical Engineering 101, 3rd Edition, Darren Ashby, October 2011	1
7.	Electrical Engineering: Know It All, Clive Maxfield, Tim Williams, John Bird, Dan Bensky, Walt Kester, August 2008	
8.	Understanding DC Circuits, Dale Patrick, Stephen Fardo, December 1999	

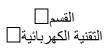


٦٤



#### المملكة العربية السعودية المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني الإدارة العامة للمناهج





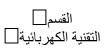
۱۱۱ کهرب	الرمز		ىيات الكهرباء	ورشة أساس		اسم المقرر
		-				متطلب سابق
٥	٤	٣	۲	١	دريبي	الفصل التد
				۲	لساعات المعتمدة	
				•	محاضرة	
التدريب التعاوني				٤	عملي	ساعات اتصال
				•	تمرين	(ساعة/أسبوع)
						صف المقرر:
ة كما يصف أجهزة	لمستخدمة في الورشة	، والآلات الكهربائية ا	دمة وكذلك المعدات	وبة والأدوات المستخ	فرر العدد اليد	
			لة تنفيذ الأعمال الميك			
		• •				هدف العام من الم
في أرض الله تعييفها	المستخدمة كما يهدة	ت مالآلات الكييبائية	رية والأدوات والعبار	المراد		
ے ایصا ہی تعریقہ			ية والدوات والمعداد تنفيذ الأعمال الميكأن			
	عاميه بالورسة.					
				ن يكون المتدرب قادر		
		فیهٔ استخدامها.	ة في ورشة العمل وكيــــــــــــــــــــــــــــــــــــ			
				لات الكهربائية المست		
	• (+			ر وطرق استخدامها المراد المراد		
	طلوبه منه.	لتخراج المعلومات الم	Vendor Manu) واس			
				الأساسية بالورشة.		
					ر تفصيلي للوح	
				لئمة للعمل الفني. نات		
			• (.) ( . ) (		بة قياس المساد المساد المساد	<del>-</del>
		طریقه صحیحه.	دام العدد المناسبة بـ			
				كيفية اختبارها.	مهات العدد وه	۱- یحدد موام
عات التدريب	ميا.		ية والعملية)	الوحدات (النظر		
١.				وكيفية استخدامها	لات الميكانيكية	عدد اليدوية والآا
١.				خدامها.	اس وطرق است	وات وأجهزة القيـ
1 £				لبيقاتها.	، الأساسية وتم	عمال الميكانيكية
1 ٤				بيقاتها.	الأساسية وتط	عمال الكهربائية
٨					صيلها	برية الكابلات وتو
٨						فتبار الطبلون.

المجموع









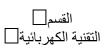
# إجراءات واشتراطات السلامة: 1. يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات. 2. أن يرتدي الملابس المناسبة. 3. أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.

	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات				
الاختبارات والأعمال الشفهية.	العدد اليدوية والآلات الميكانيكية وكيفية استخدامها .	١.				
الاختبارات والأعمال التحريرية.	● العدد اليدوية مثل:					
الأداء العملي	<ul> <li>المبارد بأنواعها المختلفة.</li> </ul>					
	<ul> <li>الزراديات بأنواعها المختلفة.</li> </ul>					
	<ul> <li>الأجنات بأنواعها المختلفة.</li> </ul>					
	<ul> <li>المناشير اليدوية بأنواعها.</li> </ul>					
	<ul> <li>المطارق بأنواعها.</li> </ul>					
	<ul> <li>المفكات بأنواعها.</li> </ul>					
	<ul> <li>المقصات بأنواعها.</li> </ul>					
	<ul> <li>كاويات اللحام.</li> </ul>					
	<ul> <li>الآلات الميكانيكية مثل:</li> </ul>					
	<ul> <li>الثناية والمقص الضارب.</li> </ul>					
	<ul> <li>المقص الهيدروليكي.</li> </ul>					
	<ul> <li>حجر الجلخ الكهربائي.</li> </ul>					
	<ul> <li>المثاقيب بأنواعها.</li> </ul>					
	<ul> <li>المناشير الكهربائية.</li> </ul>					
	<ul> <li>ماكينات اللحام المختلفة.</li> </ul>					
1.	Electrical Wiring Residential By Ray C. Mullin, Phil Simmons 2011					
2.	The Beginner's Guide to Engineering: Electrical Engineering 2013					
3.	العدد اليدوية م/ محمد عبد الحليم ٢٠١٦					







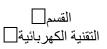


ية.	الاختبارات والأعمال الشف	زة القياس وطرق استخدامها	أدوات وأجه	١.
رية.	الاختبارات والأعمال التحري	وأجهزة القياس الميكانيكية	• أدوات	
	الأداء العملي	<ul> <li>القدم الصلب والقدمة ذات والورنية.</li> </ul>		
		<ul> <li>الميكروميتر وزوايا القياس.</li> </ul>		
		<ul> <li>الشنكرة بأنواعها المختلفة.</li> </ul>		
		لقياس الكهربائية.	• أجهزة ا	
		—أميتر —أوم ميتر .	-فولت ميتر	
		صنع وكيفية استخدامه	• دلیل الم	
		<ul> <li>تحديد مكان المعلومة من الدليل عن طريق</li> </ul>		
		الفهرس(Index).		
		<ul> <li>استخراج المعلومات المطلوبة من الدليل.</li> </ul>		
1.	Electrical Wiring Residential By	y Ray C. Mullin, Phil Simmons 2011		
2.	The Beginner's Guide to Engin	eering: Electrical Engineering 2013	مراجع	
3.	دوية م/ محمد عبد الحليم ٢٠١٦	العدد اليا	الموضوع	







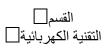


		T			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	كانيكية الأساسيةوتطبيقاتها.	الأعمال الميك	1 £		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	عامل الأساسي للطبلون.				
الأداء العملي	<ul> <li>تنفيذ الحامل الأساسي لجسم الطبلون:</li> </ul>				
	<ul> <li>تنفيذ قاعدة المحول والتي تربط الحامل</li> </ul>				
	الأسامي لجسم الطبلون.				
	<ul> <li>تنفيذ الحاملات الأساسي للقواطع وشعب</li> </ul>				
	النهايات.				
	لتمرين .	• تنفيذ ال			
	<ul> <li>القطع بالمنشار - القطع بالأجنة.</li> </ul>				
	<ul> <li>الثقب-التخويش-التفريغ.</li> </ul>				
	<ul> <li>القلوظة- عمل الزوايا.</li> </ul>				
	<ul> <li>عمل الأقواس —البرادة.</li> </ul>				
	<ul> <li>اللحام - الثني – القياس.</li> </ul>				
	المطبلون	• تجميع ا			
	<ul> <li>تجميع الحامل الأساسي للطبلون مع قاعدة المحول</li> </ul>				
	وحاملات القواطع ونهايات الشعب:				
	<ul> <li>تثبیت القواطع.</li> </ul>				
	<ul> <li>تنفیذ التوصیلات الکهربائیة بین القواطع ونهایات الشعب.</li> </ul>				
	<ul> <li>عند التنفيذ يتم استخدام العدد اليدوية</li> </ul>				
	0 القطاعة				
	<ul> <li>زرادیة جامعة - زرادیة بوز مبروم</li> </ul>				
	<ul> <li>عرایة اسلاك</li> </ul>				
	<ul> <li>مفكات براغي بأنواعها</li> </ul>				
	<ul> <li>كاوية لحام</li> </ul>				
الاختبارات والأعمال الشفهية.	هربائية الأساسية وتطبيقاتها	الأعمال الكم	١٤		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	سم المحول	● عمل ج			
الأداء العملي	<ul> <li>تنفیذ بکرة المحول حسب المقاسات المحددة.</li> </ul>				
	<ul> <li>لف بكرة المحول.</li> </ul>				
	لمحول	● تثبیت ا			
	و- o تثبيت البكرة على الطبلون.	<b>.</b>			
	<ul> <li>تنفيذ التوصيلات الكهربائية من المحول إلى نهايات</li> </ul>				
	ى. شەب.	ال			
1. Electrical Wiring Residential By	Ray C. Mullin, Phil Simmons 2011				
2. The Beginner's Guide to Engineering: Electrical Engineering 2013					
يدوية م/ محمد عبد الحليم ٢٠١٦	العدد ال	الموضوع			









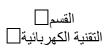
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	كابلات وتوصيلها	• تعربة ال	٨
الاختبارات والأعمال التحريرية.		<ul> <li>التعرف على أنواع الكابلات ومقاساتها.</li> </ul>	• <del>•</del>	
الأداء العملي		· · ننفيذ تعرية كابل ثلاثي.		
		<ul> <li>وصلات الأسلاك والكابلات ( الوصلة الغربية والمتداخلة</li> </ul>		
		والمجدولة والفرعية ووصلة التثبيت).		
		<ul> <li>ثني الكابلات.</li> </ul>		
		<ul> <li>تنفیذ حلقات الربط.</li> </ul>		
		<ul> <li>تمرین: ترکیب حذاء للأسلاك والكابلات</li> </ul>		
		الكهربائية (بالكبس واللحام).		
		<ul> <li>تمرين: لحام وقصدرة الأسلاك والكابلات الكهربائية.</li> </ul>		
		<ul> <li>تمرین: عمل تفریعات کابل حرف ۲</li> </ul>		
1.	Electrical Wiring ResidentialBy	Ray C. Mullin, Phil Simmons 2011		
2.	The Beginner's Guide to Engin	eering: Electrical Engineering 2013	مراجع المناب	
3.	دوية م/ محمد عبد الحليم ٢٠١٦	العدد اليا	الموضوع	
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	لطبلون	• اختبار ا	٨
رية.	الاختبارات والأعمال التحرير	عدم وجود تلامس بين الجسم والقواطع أو المحول ونهايات الشعب	التأكد من	
	الأداء العملي	خدام الأوم ميتر. ثم توصيل الطبلون إلى المصدر واستخدام الفولت		
		للتأكد من نظامية الجهد وسلامة التوصيل.		
	,			
1.	1. Electrical Wiring ResidentialBy Ray C. Mullin, Phil Simmons 2011			
2.	2. The Beginner's Guide to Engineering: Electrical Engineering 2013			
3.	دوية م/ محمد عبد الحليم ٢٠١٦	العدد اليا	الموضوع	

1.	Electrical Wiring ResidentialBy Ray C. Mullin, Phil Simmons 2011	
2.	The Beginner's Guide to Engineering: Electrical Engineering 2013	( )(
3.	العدد اليدوية م/ محمد عبد الحليم ٢٠١٦	المراجع
4.	عمليات البرادة م/ أحمد ضياء الدين ٢٠١١	









٨- يرسم دوائر توصيل الآلات والمعدات الكهربائية.

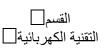
۱۰۱ کهرب	١	مز	الره			الفني الكهربائي	الرسم		اسم المقرر
				-					متطلب سابق
٢		٥	٤		٣	۲	1	دريبي	الفصل التا
							1	عتمدة	الساعات الم
ialaz							•	محاضرة	tii i - i
تدريب تعاوني							۲	عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)
							٠	تمرين	(ساعه (اسبوع)
						<u> </u>			وصف المقرر:
المنازل والمصأنع	تغذية	تنفيذية ل	بطيطية واا	ئر التخ	ة إلى رسم الدوائ	لإلكترونية بالإضاف	موز الكهربائية واا	ا المقرر على الر	يصف هذ
بدرة على الرسم	رب الق	ساب المتد	وذلك لإك	ربائية	والمحولات الكه	الحماية للمحركات	التحكم ودوائر ا	خططات دوائر	كما يحتوي على مـ
ب.	حاسوب	تخدام ال	رسم أو باس	ات الر	باستخدام لوح	لمختلفة. ويتم ذلك	عدد من الدوائر ا	ریبه علی رسم ع	الفني من خلال تدر
								لقرر:	الهدف العام من الم
لمختلفة ليتمكن	بِائية ا,	وائر الكهر	عناصر الد	ورموز	رسم الكهربائي و	إت الأساسية في الـ	اب المتدرب المهار	ا المقرر إلى إكس	يهدف هذ
					.ق.	، الكهربائية المختلف	إجعة المخططات	بسم وقراءة ومر	المتدرب من فهم ور
						ادراًعلى ان:	ن يكون المتدرب ق	ة للحقيبة: أر	الأهداف التفصيلي
							مات.	ماد على الرسو	١- يحسب الأب
						ال تخصصه.	مات الفنية في مج	موز و المصطلح	٢- يميز بين الر
<ul> <li>٣- يقرأ بالمخططات والرموز الكهربائية في مجال تخصصه.</li> </ul>						٣- يقرأ بالمخط			
٤- يحدد أنواع مصادر الطاقة ورموزها.									
							كهربائية ورموزها.	اع المحولات ال	٥- يميز بين أنو
							نشئات.	طات الأولية للم	٦- يقرأ المخطم
						المخططات.	ربائية با <i>ستخد</i> ام	بر الدوائر الكم	۷- یحدد عناص

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
۲	مبادئ وضع الابعاد
٤	عناصر الدوائر الكهربائية ورموزها
٤	الدوائر الخطية والتنفيذية للتوصيلات المنزلية
٦	مخططات دوائر توصيل الآلات الكهربائية
٦	الدوائر الخطية والتنفيذية لتغذية المصأنع وشبكات التوزيع بها
٦	مخططات دوائر البدء والتحكم في سرعة المحركات الكهربائية
٤	مخططات دوائر نظم القوى الكهربائية وعناصر حمايتها
٣٢	المجموع









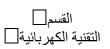
ات واشتراطات السلامة :	إجراء
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- \
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ٢
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
أدوات التقييم	المحتوى أدوات التقييم				
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ضع الابعاد	● مبادئ و	۲		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	واعد وضع الابعاد	○ قو			
الأداء العملي	ساقط المشغولات	<b></b> O			
	ثيل الزوايا وكتابة ابعادها	0 تم			
	عسام ذات تجاويف نافذة	0 أج			
	جسام أسطوانية	0 الأ			
1. The Beginner's Guide to En	gineering: Electrical Engineering 2013				
Practical Electronics for Inv		مراجع			
By Paul Scherz, Simon Mor 3. Graphical Symbols for Elec	rical Power and Electronics Diagrams, LC 7	الموضوع			
الاختبارات والأعمال الشفهية.			4		
			٤		
الأداء العملي	الكرا الما الكرا الما المتعدد المتعدد المناطقة				
Ç	ترمور والمصطلحات المستعملة في الدوادر الكهربانية				
	موز العناصر الأساسية للدوائر الكهربائية				
	موز عناصر إلكترونيات القدرة				
	موز عناصر التحكم والحماية موز الآلات الكهربائية	-			
Technical drawing., Pak Ge		5, 0			
The Beginner's Guide to Er	gineering: Electrical Engineering	مراجع			
2. Published on: 2013-10-20		الموضوع			
3. Graphical Symbols for Elec	rical Power and Electronics Diagrams, I C 7				
الاختبارات والأعمال الشفهية.	الخطية للتوصيلات المنزلية:	• الدوائر	٤		
O توصيلات الإضاءة والتجهيزات المنزلية التحريرية.					
<ul> <li>الأداء العملي</li> <li>○ خطوات رسم مخطط بيان التوصيلات الكهربائية</li> </ul>					
<ul> <li>الدوائر الكهربائية الخطية والتنفيذية للإنارة</li> </ul>					
<ul> <li>لوحات التوزيع المنزلية</li> </ul>					
1. The Beginner's Guide to Eng	ineering: Electrical Engineering 2013	مراجع			
2. Practical Electronics for Inventors, Third Edition					
By Paul Scherz, Simon Monk 2013					







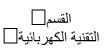


المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
أدوات التقييم	المحتوى		الساعات	
3. Engineering Drawing,. By Prof.	Michel Ghalioungui and Dr. M. A. H. El- Rakabawy.			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	<ul> <li>الدوائر الخطية والتنفيذية لتغذية المصانع:</li> </ul>			
الاختبارات والأعمال التحريرية.	فططات التغذية للمصانع.			
الأداء العملي	حات التوزيع داخل المصانع			
	وصيلات داخل المصانع والورش للقوى والإنارة.			
	واصفات العامة للوحات التوزيع الرئيسية بالمصانع والورش			
الجزء الثالث، تكنولوجيا الطاقة.	الرسم الفني للكهرباء — الجزء الثاني —			
2. The Beginner's Guide to Engin	eering: Electrical Engineering 2013	مراجع		
3. Practical Electronics for Invent	ors, Third Edition	الموضوع		
By Paul Scherz, Simon Monk 2	2013			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ات دوائر توصيل الآلات الكهربائية:	• مخطط	٦	
الاختبارات والأعمال التحريرية.	ت التيار المستمر	0 آلا		
) مخطط توصيل آلات التيار المستمر منفصل التغذية				
	فطط توصيل آلات التيار المستمر توالي	0 مخ		
	فطط توصيل آلات التيار المستمر توازي.	0 مخ		
	فطط توصيل آلات التيار المستمر مركب	0 مخ		
	ت التيار المتردد	O ווצ		
	<ul> <li>الدائرة الكهربية الممثلة للمولدات التزامنية أحادية الوجه</li> </ul>			
	ائرة الكهربية الممثلة للمولدات التزامنية ثلاثية الأوجه	0 الد		
	ائرة الكهربية الممثلة للمحركات الحثية أحادية الوجه	0 الد		
	ائرة الكهربية الممثلة للمحركات الحثية ثلاثية الأوجه	0 الد		
1. The Beginner's Guide to Engin	eering: Electrical Engineering 2013	مراجع		
2. Practical Electronics for Invent		الموضوع		
By Paul Scherz, Simon Monk 2	2013	G 3		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ات دوائر البدء والتحكم في سرعة المحركات الكهربائية:	• مخطط	٦	
O دوائر بدء الحركة والتحكم في سرعة محركات التيار المستمر				
<ul> <li>دوائر بدء الحركة والتحكم في سرعة المحركات الحثية ثلاثية الأوجه.</li> </ul>				
1. The Beginner's Guide to Engineer	ing: Electrical Engineering 2013			
Practical Electronics for Inventors		مراجع		
By Paul Scherz, Simon Monk 201		الموضوع		









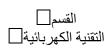
المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات	
.ة.	الاختبارات والأعمال الشفهي	ات دوائر نظم القوى الكهربائية وعناصر حمايتها:	• مخطط	٤	
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	خطط أحادى الخط لشبكة كهربائية	11 0		
	الأداء العملي	مطة محولات	حم ٥		
	بكات الكهربائية				
		○ وق			
		اية المحولات	○ وق		
		اية المولدات	○ وق		
		اية الموصلات	<ul><li>وق</li></ul>		
1.	The Beginner's Guide to Engir	neering: Electrical Engineering 2013	مراجع		
2.	Practical Electronics for Inven By Paul Scherz, Simon Monk 2		الموضوع		

1.	The Beginner's Guide to Engineering: Electrical Engineering 2013	
2.	Practical Electronics for Inventors, Third Edition  By Paul Scherz, Simon Monk 2013	
3.	الرسم الفني للكهرباء — الجزء الثاني — الجزء الثالث، تكنولوجيا الطاقة	
4.	Engineering Drawing,. By Prof. Michel Ghalioungui and Dr. M. A. H. El-	المراجع
5.	Technical drawing., Pak German Training Programme	
6.	The Beginner's Guide to Engineering: Electrical Engineering Published on: 2013-10-20	
7.	Graphical Symbols for Electrical Power and Electronics Diagrams, I C 7	









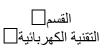
۱۰۲ کهرب	الرمز		السلامة الصناعية				
		-	-				
٥	٤	٣	۲	1	دريبي	الفصل التا	
				1	<b>ع</b> تمدة	الساعات الم	
التدريب التعاوني				١	محاضرة	ti -i - i - i	
التدريب التعاولي				•	عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	
				•	تمرين	(ساعه راسبوع)	
						وصف المقرر:	
ومعرفة بالأخطار	والمعدات الكهربائية	التعامل مع الأجهزة	لسلامة المهنية أثناء	ة تطبيق إجراءات اا	ا المقرر كيفيا	يصف هذ	
أو الحرائق.	مرور التيار الكهربائي	ولية للمصابين من	وإجراء الإسعافات الا	ي في جسم الأنسأن	التيار الكهربائ	الناجمة عند مرور	
					لقرر:	الهدف العام من الم	
المعدات الكهربائية	تعامله مع الأجهزة و	السلامة المهنية أثناء	ن المتعلقة إجراءات ا	ماب المتدرب المهارات	ا المقرر إلى إك	يهدف هذ	
	ة للمصابين من مرور						
	ن بالإضافة إلى إرشادا						
			اًعلى ان:	ن يكون المتدرب قادر	ة للحقيبة : أر	الأهداف التفصيلي	
			بكية والكهربائية.	لامة المعدات الميكان	إعد العامة لس	١- يعرف القو	
					إءات السلامة.	٢- تطبيق إجر	
		إلى الأرض.	عبر جسم الإنسان	مرور التيار الكهربائي	ِ الناجمة عن ه	٣- يعدد الآثار	
			ىربائي.	المصاب بالتيار الكم	إغاثة الإنسان	٤- يعدد طرق	
				ار من الحريق.	ات أنظمة الإنذ	٥- يعدد مكونا	
	٦- يخطط المباني التي يجب أن تزود بنظام الإنذار من الحريق.						
			لمختلفة.	المة الأماكن العمل ا			
				ت الأولية.	ءات الإسعافات	٨- يطبق إجرا	
			-	الكهربائية وكيفية تف			
	١٠- يعرف أهمية تصاريح العمل بالموقع وكيفية الحصول عليه.						

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
۲	القواعد العامة لسلامة المعدات و الآلات الكهربائية
۲	تطبيق إجراءات السلامة اللازمة لعمل الصيانة
٣	الخطر الكهربائي على جسم الإنسان و أنواع الإصابات و الإغاثة منها
٣	الآثار الناجمة عن مرور التيار الكهربائي إلى الأرض عبر جسم الإنسان
۲	مخاطر معدات الجهد العالي وأنظمة التوزيع
۲	مسببات الحريق وأنظمة الإنذار
۲	إرشادات حول الصحة و السلامة المهنية
١٦	المجموع









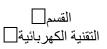
إجر	ات واشتراطات السلامة :
-١	يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.
- ۲	أن يرتدي الملابس المناسبة.
-٣	أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
المحتوى أدوات التقييم			الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية.	العامة لسلامة المعدات والآلات الكهربائية:	• القواعد	۲
الاختبارات والأعمال التحريرية.	تعرف على القواعد العامة لسلامة المعدات والآلات	0 اك	
الأداء العملي	كهربائية	ال	
1. Electrical Safety Engineering, W	. Fordham, Butterworth-Heinemann, 1997	مراجع	
ن الكهربائي-صبعي طه- دار المعرفة.		الموضوع	
<u>'</u>	التأريض الوقائي والحماية من الصواعق – د. عبد ا.		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	براءات السلامة اللازمة لعمل الصيانة :	, , , ,	۲
الاختبارات والأعمال التحريرية.	سنيف المناطق الخطرة واجراءات السلامة المتبعة	0 تە	
الأداء العملي	ننسيق مع الأقسام الأخرى	0 اك	
	حصول علي تصريح للعمل بالموقع	0 ال	
	نداء الملابس الواقية	0 ارة	
	تقيد بمسافات الأمان	0 اك	
	متخدام العدد المناسبة	اس 0	
	تأكد من وجود شخص أخر أثناء العمل	اك ا	
	تأكد من توفر وسائل السلامة	0 اك	
	صل المصدر الكهربائي	○ فد	
	يات. تأكد من عدم إعادة المصدر الكهربائي		
	<ul> <li>تفريغ الشحنات الكهربائية</li> </ul>		
	<ul> <li>استخدام عبارات التحذير</li> </ul>		
<ul> <li>الغرض من استخدام نظرية بيانات العمل الامنة SWMS</li> </ul>			
	ر على التبليغ عن الحوادث هدف والاجراءات في التبليغ عن الحوادث		
	تنظيمات المتبعة للاشراف على المتدربين اثناء العمل		
How to Diagnose and Fix Ever	ything Electronic, Second Edition 2015		
Electrical Safety Engineering, V		مراجع	
عم موسى – دار الراتب الجامعية. 3.	التأريض الوقائي والحماية من الصواعق — د. عبد المن	الموضوع	







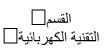


الاختبارات والأعمال الشفهية.	كهربائي على جسم الأنسأن وأنواع الإصابات والإغاثة منها:	• الخطر ال	٣
الاختبارات والأعمال التحريرية.	ىباب الإصابة بالتيار الكهربائي في جسم الأنسأن	0 أس	
الأداء العملي	هية الآثار	0 ما	
	ناومة جسم الأنسأن الكهربائية	٥ مة	
	دة التيار الكهربائي المار في جسم الأنسأن	0 شـ	
	ير تردد التيار	0 تأث	
	طريق الذي يمر فيه التيار بجسم الأنسأن	٥ الـ	
	واع الإصابات الكهربائية	0 أنو	
	صدمة الكهربائية	٥ الـ	
	حروق الكهربائية	0 ال	
	اثة المصاب بالتيار الكهربائي	0 إغ	
	عليص المصاب	0 تخ	
	نفس الاصطناعي	0 الت	
	ت الأولية للمصابين	• الإسعافا،	
	مابين بالحروق الكهربائية	ما الم	
	سابين بالحروق الكيميائية	ما ٥	
1. How to Diagnose and Fix Everyth	ing Electronic, Second Edition 2015	1.	
من الكهربائي-صبحي طه- دار المعرفة. 2.	الإ	مراجع الموضوع	
المنعم موسى – دار الراتب الجامعية.	التأريض الوقائي والحماية من الصواعق — د. عبد	<u> </u>	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	جمة عن مرور التيار الكهربائي إلى الأرض عبر جسم الإنسان:	• الآثار النا	٣
الاختبارات والأعمال التحريرية.	لات التي يتضرر بها الإنسان بالتيار الكهربائي	0 الحا	
الأداء العملي	طورين معا ناقلين للتيار	○ لمس	
	طور واحد ناقل للتيار	○ لمس	
	مادة غير حاملة للتيار و لكنها واقعة تحت التوتر خطأ		
	توتر التماس و توتر الخطوة	نأثير الثير	
أمن الكهربائي-صبعي طه- دار المعرفة. 1.		مراجع	
, .	السلامة المهنية م/ أحمد عبد الرحمن عبد	مراجع الموضوع	
ية ليث فاضل محسن العوادي٢٠١٦ .	السلامة المهنية في المحطات الكهربا	Ů,	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	عدات الجهد العالي وأنظمة التوزيع:	• مخاطر م	٣
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<i>پد</i> التلامس		
الأداء العملي	هد الخطوة		
	مهادر الجهد وخازنات الطاقة		
	عمال التي تتطلب تصريح العمل		
	، الصحيحة للعزل الامن للمعدات الكهربائية:		
	براءات السلامة عند توصيل او فصل  او فحص	0 اج	







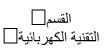


		حولات الكهربائية والمخاطر المتوقعة.	11 0	
1.	a ، م/ محمد بشير الدهشان ٢٠١٦	السلامة المهنية م/ أحمد عبد الرحمن عبدربـ		
2.	ن الكهربائي-صبحي طه- دار المعرفة.	الأمر	مراجع ۱۱ :	
3.	لنعم موسى – دار الراتب الجامعية.	التأريض الوقائي والحماية من الصواعق – د. عبد ال	الموضوع	
.ة.	الاختبارات والأعمال الشفه	الحريق وأنظمة الأنذار:	• مسببات	۲
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	مببات الحريق أنواعها ومصادرها	٥ مي	
	الأداء العملي	ربائية	<ul><li>کہ</li></ul>	
		مائية	۰ کی	
		وونات نظام الأنذار من الحريق	٥ مک	
		عدة التحكم	O وح	
		شفات الحريق	o کار	
		شفات الحرارة	کار کا	
		شفات الدخأن	کار کا	
		جراس و الأبواق	٥ الأ	
		بأني التي يجب تزويدها بنظام أنذار من الحريق	11 0	
		مدات التشغيل اليدوية	○ وح	
		مائل الأنذار المسموعة	○ وس	
		ديدات دوائر أنظمة الأنذار من الحريق	0 تم	
		واع طفايات الحريق	○ أنو	
		رق إخماد الحرائق	0 ط	
1.	أمن الكهربائي-صبحي طه- دار المعرفة	यु।	مراجع	
2.	المنعم موسى – دار الراتب الجامعية	التأريض الوقائي والحماية من الصواعق — د. عبد	الموضوع	
.ة.	الاختبارات والأعمال الشفه	حول الصحة و السلامة المهنية:	• إرشادات	۲
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	مد من التصرفات و الممارسات غير الآمنة	٥ ال	
	الأداء العملي	رشادات و القوأنين الخاصة بالصحة و السلامة المهنية	0 الإ	
		بدات الوقاية الشخصية	٥ مع	
		اية البصر	○ وق	
		اية السمع	○ وق	
	1	لابس الشخصية الواقية	U 0	
1.	الكهربائي-صبحي طه- دار المعرفة.		مراجع	
2.	عم موسى - دار الراتب الجامعية.	التأربض الوقائي والحماية من الصواعق — د. عبد المن	الموضوع	







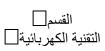


1.	الأمن الكهربائي-صبعي طه- دار المعرفة.	
2.	التأريض الوقائي والحماية من الصواعق — د. عبد المنعم مومى — دار الراتب الجامعية.	
3.	السلامة المهنية م/ أحمد عبد الرحمن عبدربه ، م/ محمد بشير الدهشان ٢٠١٦	1.11
4.	السلامة المهنية في المحطات الكهربائية ليث فاضِل محسن العوادي ٢٠١٦	المراجع
5.	How to Diagnose and Fix Everything Electronic, Second Edition 2015	
6.	Electrical Safety Engineering, W. Fordham, Butterwort	









۱۲۲ کهرب	الرمز		هربائية -٢	دوائر ک		اسم المقرر
		دوائر كهربائية - ١)	۱۲۱ کهرب (ه			متطلب سابق
0	٤	٣	7	1	دريبي	الفصل الت
			۲		حتمدة	الساعات الم
:.111 (11			۲		محاضرة	ti el al i
التدريب التعاوني			•		عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)
			•		تمرين	رست (سبق)
						وصف المقرر:
	£ 4		4 £ \$		, ę ,	•

يصف هذا المقرر موضوعان أساسيان: دوائر التيار المتردد أحادية الوجه ودوائر التيار المتردد ثلاثة الأوجه. ويتضمن المقرر شرح للقوانين الأساسية ومبادئ التيار المتردد ثلاثية الأوجه ليتمكن المتدرب من فهم ومتابعة مقررات التخصص التالية والتي تعتمد وبشكل أساسي على معرفة وتحليل دوائر التيار المتردد أحادية وثلاثية الأوجه ويتم التدريب بالتحليل والاستنتاج وكذلك بإعطاء المتدرب كم كافي من المسائل والأمثلة المحلولة.

#### الهدف العام من المقرر:

هدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات المتعلقة بأساسيات وبمبادئ التيار المتردد وتحليل دوائره بالإضافة إلى تعريف المتدرب بدوائر التيار المتردد ثلاثية الأوجه.

#### الأهداف التفصيلية للحقيبة: أن يكون المتدرب قادراً على ان:

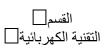
- ١- يعرف خواص التيار المتردد.
- ٢- يعرف طرق توليد التيار المتردد
- ٣- يتعرف على الموجه الزمن الدوري التردد
  - ٤- يصف الممأنعات الحثية.
  - ٥- يصف الممأنعات السعوبه
    - ٦- يرسم دوائر الرنين
- ٧- يشرح القدرة الظاهرية والفعالة وغير الفعالة
  - ٨- يفهم طريقة توليد الجهود الثلاثية الأوجه
- ٩- يميز العلاقة بين قيم الخط وقيم الوجه للتيار والجهد في حالتي التوصيل نجمة ودلتا
  - ١٠- يحسب القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه
  - ١١- يستخدم جهازي واتميتر لقياس القدرة في الأحمال ثلاثية الأوجه
    - ١٢- يحسب قأنون أوم.
    - ۱۳- يحسب قأنون كيرشوف.

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
١٦	مبادئ التيار المتردد وتحليل دوائره
١٦	دوائر التيار المتردد ثلاثي الأوجه
٣٢	المجموع









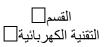
ءات واشتراطات السلامة :	إجرا
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- 1
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ۲
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.			
المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	مبادئ التيار المتردد وتحليل دوائره	17	
الاختبارات والأعمال التحريرية.	● التيار المتردد		
الأداء العملي	<ul> <li>تعریف وخواص التیار المتردد</li> </ul>		
	<ul> <li>كيفية توليد الجهد والتيار المتردد</li> </ul>		
	<ul> <li>التيار المتردد الجيبي</li> </ul>		
	<ul> <li>الموجة والزمن الدوري</li> </ul>		
	○ التردد		
	<ul> <li>القيمة اللحظية</li> </ul>		
	<ul> <li>القيمة المتوسطة والقيمة الفعالة للجهد والتيار المتردد</li> </ul>		
	<ul> <li>معامل الشكل ومعامل القيمة العظمي</li> </ul>		
	(Peak Factor and Form factor) O		
	<ul> <li>التمثيل ألاتجاهي للموجات الجيبية</li> </ul>		
	<ul> <li>جبر المتجهات</li> </ul>		
	<ul> <li>جمع وطرح التيارات المترددة</li> </ul>		
	○ الضرب والقسمة		
	● المقاومات الأومية والممانعات الحثية و السعوية في دوائر التيار المتردد		
	<ul> <li>المقاومات الأومية في دائرة التيار المتردد</li> </ul>		
	<ul> <li>المفاعلات الحثية في دائرة التيار المتردد</li> </ul>		
	<ul> <li>المفاعلات السعوية في دائرة التيار المتردد</li> </ul>		
	<ul> <li>المخطط ألاتجاهي للجهد والتيار في الحالات السابقة</li> </ul>		
	<ul> <li>التطبيق العام لقانون أوم على دائرة تيار متردد</li> </ul>		
	<ul> <li>○ التوصيل على التوالي لدوائر تحتوي على RL, RC, RLC,</li> </ul>		
	<ul> <li>قانون توزیع الجهد</li> </ul>		
	<ul> <li>الرنين في دوائر التوالي</li> </ul>		
	O التوصيل على التوازي لدوائر تحتوي علي ,RL, RC , RLC		
	<ul> <li>قانون توزیع التیار</li> </ul>		
	<ul> <li>الرنين في دوائر التوازي</li> </ul>		
	<ul> <li>توصيل المعاوقات على التوالي والتوازي</li> </ul>		
	<ul> <li>تطبيق قانوني كيرشوف للجهد والتيار على الدوائر البسيطة</li> </ul>		







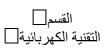


المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
أدوات التقييم	المحتوى أدوات التقييم		
	لقدرة الكهربائية لدوائر التيار المتردد	● الشغل وا	
	غدرة الظاهرية	धे। ०	
	قدرة الفعالة	धी 🔾	
	قدرة غير الفعالة	الذ	
	ملاقة بين القدرة الظاهرية وكلا من القدرة الفعالة والقدرة غير	ال	
	فعالة (مثلث القدرة)	الن	
	عامل القدرة	٥ مع	
	لتخدام الواتميتر لقياس القدرة	اس ٥	
1. Basic AC Circuits, Clay Rawlins,	October 2000		
	e Patrick, Stephen Fardo, December 1999		
	Engineering, S. K. Bhattacharya, August 2011	مراجع	
4. Electrical Technology, Volume		الموضوع	
5. August 2008	All, Clive Maxfield, Tim Williams, John Bird, Dan Bensky, Walt Kester,		
6. Electricity and Magnetism, P.F.	Kelly, January 9, 2015		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ار المتردد ثلاثي الأوجه	● دمائا الت	١٦
الاختبارات والأعمال التحريرية.	بر المارد باري الأوجه ميف للنظام ثلاثي الأوجه		. ,
الأداء العملي	هف بنتوم دري «دوب ليد الجهود الثلاثية		
<del>"</del>	بيه الجهود		
	ع عبور. شيل التيار المتردد الثلاثي الأطوار		
	يون يا و به و نوصيل على شكل نجمة ودلتا		
	و بين قيم الخط و قيم الوجه للتيار و الجهد في حالتي التوصيل ملاقة بين قيم الخط و		
	يه و دلتا		
	نحول من أحمال موصلة نجمة إلي دلتا والعكس		
	فدرة في دوائر التيار المتردد ثلاثي الأطوار في حالة التحميل المتماثل		
	غية توصيل جهازي واتميتر لقياس القدرة		
	wattmeter's Method of Measuring Powe		
Understanding AC Circuits, Dale	Patrick, Stephen Fardo, December 1999		
3	ngineering, S. K. Bhattacharya, August 2011	مراجع الموضوع	
4. Electric Energy: An Introduction,	Third Edition, Mohamed El-Sharkawi, November 08, 2012		







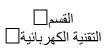


1.	Understanding AC Circuits, Dale Patrick, Stephen Fardo, December 1999	
2.	Electrical Technology, Volume 1, S. P. Bali, January 2013	
3.	Basic Electrical and Electronics Engineering, S. K. Bhattacharya, August 2011	
4.	Electric Energy: An Introduction, Third Edition, Mohamed El-Sharkawi, November 08, 2012	
5.	Basic AC Circuits, Clay Rawlins, October 2000	المراجع
6.	Electrical Technology, Volume 1, S. P. Bali, January 2013	
7.	Electrical Engineering: Know It All, Clive Maxfield, Tim Williams, John Bird, Dan Bensky, Walt Kester, August 2008	
8.	Electricity and Magnetism, P.F. Kelly, January 9, 2015	









. يعرف بقأنوني كيرشوف.

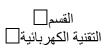
١٢

						_	
الرمز ۱۲۳ كهرب			سات كهربائية	أجهزة وقيا،		اسم المقرر	
۱۲۱ کهرب(دوائر کهربائية-۱)			متطلب سابق				
0	٤	٣	٢	1	الفصل التدريبي		
			١		عتمدة	الساعات الم	
: -111 (-11			•		محاضرة	ti	
التدريب التعاوني			۲		عملي	ساعات اتصال	
			•		تمرين	(ساعة/أسبوع)	
			I			وصف المقرر:	
بقدم شرح مختصر	قنية الكهربائية كما إ	الفنيين في مجال الت	ائية المختلفة التي تهم	ية للقياسات الكهربا	لمفاهيم الأساس	يصف هذا المقرر ا	
وأساسية في مجال	ئونها عناصر ضرورية	ام بأجهزة القياس لك	مكن المتدرب من الإلم	الكهربائية. بحيث يت	ة في القياسات	للأجهزة المستخدما	
ریب علی استخدام	المعملية اللازمة للتد	ملي بإجراء التجارب	نظرية والتطبيق الع	بشرح الأساسيات ال	. ويتم التدريب	التقنية الكهربائية	
					تلفة بكفاءة.	أجهزة القياس المخ	
					لقرر:	الهدف العام من ا.	
المستخدمة في تلك	نمر والمتردد والأجهزة	قياسات التيار المسن	المتعلقة بأساسيات	اب المتدرب المهارات	ا المقرر إلى إكس	يهدف هذ	
			القراءات وكيفية توه				
			اًعلى ان:	ن يكون المتدرب قادر	بة للحقيبة : أ	الأهداف التفصيلي	
				لختلفة.	بهزة القياس ا <b>،</b>	۱ . يركيب أ-	
				لمختلفة.	جهزة القياس ا	۲ . يوصيل أ	
			للختلفة.	حة من أجهزة القياس	مراءات الصحي	٣ . يكتب الق	
			واتميتر).	هاز قياس القدرة (الـ	کیب توصیل ج	٤ . يعرف تره	
			ات/ ساعة).	س الطاقة (الكيلو و	صيل جهاز قيا	٥ . يعرف تو	
			لأحمال ثلاثية الأوجه	ر لقياس القدرة في اا	م جهازي واتمية	٦ . يستخدا،	
			مُ جهاز الميجر .	مل وكيفية استخداد	كيب ونظرية عـ	۷ . يعرف تره	
	<ul> <li>٨ . يشرح عمل وكيفية استخدام جهاز الكلامبميتر.</li> </ul>						
٩ . يعرف وبكيفية استخدام أجهزة القياس الرقمية.							
		ں.	نيار والجهد في القيام	ستخدام محولات الن	كيب وبكيفية ا	۱۰ . يعرف ترَ	
	۱۱ . يشرح تطبيقات قأنون أوم.						









ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٥	القياسات بأجهزة الملف المتحرك.
٥	القياسات باستخدام أجهزة القياس الرقمية.
٥	القياسات باستخدام راسم الذبذبات (الأوسيليسكوب).
٥	القياسات باستخدام جهازي الميجر والكلامبميتر.
٤	قياس القدرة الكهربائية.
٤	القياسات باستخدام محولات التيار والجهد.
٤	قياس الطاقة الكهربائية.
٣٢	المجموع

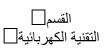
اءات واشتراطات السلامة :	إجر
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- ١
أن يرتدي الملابس المناسبة.	-۲
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
	الاختبارات والأعمال الشفهية	القياسات بأجهزة الملف المتحرك		٥
.:	الاختبارات والأعمال التحريرية	مِف الجهاز	○ وص	
	الأداء العملي	فية أخذ القراءات بطريقة صحيحة	<ul><li>کی</li></ul>	
		فية استخدامه لقياسات التيار المستمر والمتردد	o کی	
		عديد المقاومة الداخلية للجهاز	0 تح	
		صيل الجهاز لقياس التيار	۰ توه	
		سيع مدى قياس التيار باستخدام مقاومات على التوازي	٥ تو،	
		<ul> <li>توصیل الجهاز لقیاس الجهد</li> </ul>		
		سيع مدى قياس الجهدباستخدام مقاومات على التوالي	○ تو،	
1.	The Standard Electrical Dictiona	ary A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of		
	Electrical Engineering 2011		مراجع	
2.	'	Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering	الموضوع	
	Book 1) 2014			
	الاختبارات والأعمال الشفهية	، باستخدام أجهزة القياس الرقمية	• القياسات	٥
۶.	الاختبارات والأعمال التحريرية	لتخدام الجهاز لقياس الجهد	0 اس	
الأداء العملي		لتخدام الجهاز لقياس التيار	<ul> <li>استخدام الجهاز لقياس التيار</li> </ul>	
		لتخدام الجهاز لقياس المقاومة	0 اس	
	معايرة الجهاز		٥ مع	
1.	1. The Standard Electrical Dictionary A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of		مراجع	
	Electrical Engineering 2011		الموضوع	







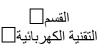


	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
2. Electrical Machine Principles: A M Book 1) 2014	ust Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ت باستخدام راسم الذبذبات (الأوسيليسكوب)	● القياسات	٥
الاختبارات والأعمال التحريرية.	متخدام الجهاز لقياس الجهد المستمر	O ام	
الأداء العملي	<ul> <li>استخدام الجهاز لدراسة خواص التيار المتردد</li> </ul>		
	ساب القيمة العظمى والفعالة	۰ ح	
	مساب التردد والزمن الدوري	٥ ح	
	متخدام الجهاز لقياس التيار المستمر أو المتردد	0 ام	
	متخدام الجهاز لقياس زاوية الطور	o اس	
The Standard Electrical Dictionary	A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of		
Electrical Engineering 2011		مراجع	
Electrical Machine Principles: A M Book 1) 2014	ust Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering	الموضوع	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ت باستخدام جهاز الميجر والكلامبميتر	● القياسان	٥
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>استخدام الميجر لقياس مقاومة العزل واستمرارية توصيل الدائرة.</li> </ul>		
<ul> <li>قياس شدة التيار باستخدام الكلامبميتر</li> </ul>		٥ قي	
. The Standard Electrical Dictionary	A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of		
Electrical Engineering 2011		مراجع	
Electrical Machine Principles: A M Book 1) 2014	ust Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering	الموضوع	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	فدرة الكهربائية	● قياس الق	٤
الاختبارات والأعمال التحريرية.	هاز قياس القدرة (الواتميتر)	۰ ج	
الأداء العملي	باس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المستمر	○ قي	
	باس القدرة عن طريق الجهد والتيار	○ قي	
	باس القدرة عن طريق الواتميتر	○ قي	
	باس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المتردد أحادية الوجه	○ قي	
	باس القدرة الفعالة باستخدام الواتميتر ومقارنتها بالقدرة المقاسة	○ قي	
	اسطة جهاز فولتميتر وجهاز أميتر	بو	
	باس معامل القدرة عند أحمال مختلفة (مادي – حثي –سعوي)	○ قي	
	- باس القدرة الكهربائية في دوائر التيار المتردد ثلاثية الأوجه	○ قى	
	باس القدرة الفعالة باستخدام ثلاثة أجهزة واتميترعندأحمالمختلفة	○ قي	
	بادي — حثي —سعوي)		
	باس القدرة الفعالة باستخدام جهازي واتميتر  عند أحمال مختلفة	○ قي	
	بادي — حثي —سعوي)		
	ً ۔ باس القدرة الغير فعالة	ا ٥ ق	







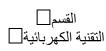


2. E	Electrical Engineering 2011	y A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of  Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering	مراجع الموضوع		
بة.	● القياسات باستخدام محولات التيار والجهد				
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	مول التيار CT واستخدامه لقياس التيار			
	الأداء العملي	وب			
		اس القدرة باستخدام محول الجهد ومحول التيار			
		تخدام قنطرة ماكسوبل لقياس المعاوقة			
1. 1	he Standard Electrical Dictionary	y A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of			
	Electrical Engineering 2011	·	مراجع		
2. E	lectrical Machine Principles: A N	Nust Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering	الموضوع		
E	300k 1) 2014				
بة.	الاختبارات والأعمال الشفه	طاقة الكهربائية	● قياس الد	٤	
ية.	<ul> <li>حهاز قياس الطاقة (العداد الكهربائي)</li> </ul>				
	<ul> <li>قياس الطاقة الكهربائية باستخدام العداد ثلاثي الأوجه</li> </ul>				
	<ul> <li>قياس الطاقة الكهربائية باستخدام العداد ثلاثي الأوجه مع محولات تيار</li> </ul>				
		اس الطاقة الكهربائية باستخدام العداد ثلاثى الأوجه مع محولات تيار			
		حولات جهد			
1.	The Standard Electrical Diction	nary A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of			
	Electrical Engineering 2011				
2.	Electrical Machine Principles:	A Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical	مراجع الموضوع		
	Engineering Book 1) 2014		الموصوع		
3.	Measurement by Paul D.lockh	art 2012			
1.	The Standard Electrical Dictionary A Popular Dictionary of Words and Terms Used in the Practice of Electrical  Engineering 2011				
2.	2. Electrical Machine Principles: A Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering Book 1) 2014				
3.	3. Measurement by Paul D.lockhart 2012				
4.	Principles of Electric circuits, Tl				
5.		its, Charles K. Alexander, N. O. Sadiaka, 2000		-	
6.	6. Electric Circuits, Joseph Edminister, Mahmood Nahoi, 1997				









۱۳۱ کهرب	آلات التيار المستمر والمحولات الامز المستمر والمحولات الامز المستمر والمحولات		اسم المقرر				
	۱۲۱ کهرب (دوائر کهربائیة - ۱)				متطلب سابق		
٥	٤	٣	۲	١	الفصل التدريبي		
			٣		تمدة	الساعات المع	
ialanti (nti			۲		محاضرة	ti	
التدريب التعاوني			۲		عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	
			•		تمرين	(سبق)	
	وصف المقرر:						

يصف المقرر موضوعين رئيسيين في مجال الآلات الكهربائية وهما آلات التيار المستمر و المحولات الكهربائية ليتمكن المتدرب من تركيب آلات التيار المستمر المختلفة والتدريب على كيفية توصيلها وتشغيلها وقياس وتحليل الخواص لكل آلة نظرباً ومعملياً. ودراسة المحولات أحادية أو ثلاثية الأوجه والمحولات الذاتية بحيث يتمكن المتدرب الإلمام بالآلات المذكورة لكونها عناصر أساسية في مجال التقنية الكهربائية. وبتم التدريب بشرح الأساسيات النظرية والتحليل والاستنتاج والتطبيق العملي.

#### الهدف العام من المقرر:

هدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية بتركيب وأساسيات وتشغيل وأداء آلات التيار المستمر من مولدات ومحركات والمحولات وتطبيقاتها وتحديد المعايير القياسية للآلات باستخدام أجهزة القياس المناسبة ومقارنتها بالقراءات والقياسات الصحيحة في تجارب المحولات الكهربائية.

#### الأهداف التفصيلية للحقيبة: أن يكون المتدرب قادراً على ان:

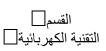
- يشرح تركيب الآلات بأنواعها المختلفة بطريقة صحيحة.
- يضبط الاتجاه الصحيح لدوران الآلة بنسبة إتقان ١٠٠%. -۲
- يقارن قراءات الآلة مع القراءات القياسية مطابق للمواصفات المطلوبة. -٣
  - يضبط جهد مولدات التيار المستمر وفقاً لمنحنيات الخواص. - ٤
    - يشرح طرق إستخدام أجهزة القياس.
  - يطبق إجراءات السلامة لعزل المحولات وفقاً لكود البناء السعودي. ٦-
    - يشرح وظائف الآلة بصورة صحيحة. -٧
    - يصيغ التقاربر الفنية بصورة واضحة في تجارب المقرر. -\

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٨	الدوائر المغناطيسية.
١.	مولدات التيار المستمر.
٨	محركات التيار المستمر.
١.	المحولات الكهربائية أحادية الوجه.
١.	المحولات الكهربائية ثلاثية الوجه.
٦	تجارب مولدات التيار المستمر
٦	تجارب محركات التيار المستمر.
٦	تجارب المحولات الكهربائية.
٦٤	المجموع









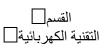
إجراءات واشتراطات السلامة :	
<ul> <li>ا- يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.</li> </ul>	
٢- أن يرتدي الملابس المناسبة.	
<ul> <li>أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.</li> </ul>	

أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.					
المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
أدوات التقييم	المحتوى		الساعات		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	المغناطيسية	• الدوائر	٨		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>مراجعه عامة للدوائر المغناطيسية تشتمل على: المعاوقة المغناطيسية</li> </ul>				
الأداء العملي	– التدفق المغناطيسي – القوة الدافعة المغناطيسية.				
	جه الشبه بين الدوائر الكهربائية والمغناطيسية.				
	ثيل الدوائر المغناطيسية البسيطة تمهيدا لدراسة الآلات الكهربائية.	0 تم			
	بارين.	0 تە			
Electric Machines: Principles, /	Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning,	مراجع			
2015		الموضوع			
ولية للاستثمارات الثقافية، ٢٠١١   .2   كانتها الاختبارات والأعمال الشفهية.	سلسلة شوم، الماكينات الكهربية والكهروميكانيكيات، سيد أ. نزار، الدار ال				
الاختبارات والأعمال التحربرية.	ت التيار الم <i>س</i> تمر المتحداد المالي الكورانية كورونية المتحدات الكورانية كورونية المتحدد المتح	•	١.		
الأداء العملي					
Ų ,	<ul> <li>معادلة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة.</li> <li>أنواع المولدات من حيث طربقة التغذية.</li> </ul>				
	<ul> <li>منحنيات الخواص وتنظيم الجهد.</li> </ul>				
	تعيد عنو عن وعصيه الحبهد. ناقيد وحساب الكفاءة.				
	'	٥ تم			
1. ELECTRICAL MACHINES, Raje	ndra Prasad, PHI Learning, 2015				
Electric Machines and Electri	c Drives: Problems with solutions, Nisit K. De, Swapan K. Dutta, PHI	مراجع الموضوع			
Learning, 2012		الموصوع			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ت التيار المستمر	• محركاد	٨		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	ظرية عمل المحرك الكهربائي.	0 ند			
الأداء العملي	<u> ق</u> وة الدافعة الكهربائية العك <i>س</i> ية.	0 11			
	زم الدوران المتولد.				
	واع المحركات ومجال استخدام كل نوع.				
	نظيم السرعة وطرق عكس الحركة.				
	لرق التحكم في السرعة. 				
	لرق بدء الحركة.	٥ ط			







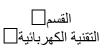


المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
أدوات التقييم	المحتوى		الساعات	
	لمفاقيد وحساب الكفاءة.	1 0		
	نمارين	; O		
1. ELECTRICAL MACHINES, Rajen		مراجع		
2. Electric Machines and Electric Learning, 2012	Drives: Problems with solutions, Nisit K. De, Swapan K. Dutta, PHI	الموضوع		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	الكهربائية أحادية الوجه	• المحولا	١.	
الاختبارات والأعمال التحريرية.	نظرية عمل المحول وشرح للتركيب الداخلي.	. 0		
الأداء العملي	طريقة ترتيب الملفات للمحول المختلفة.	. 0		
	طرق عزل محولات الجهد المنخفض والعالي	. 0		
	اجراءات السلامة المتبعة لعزل المحولات بناء على كود البناء السعودي	1 0		
	اختبارات العزل للمحولات	1 0		
	معادلة القوة الدافعة الكهربائية ونسبة التحويل.	, 0		
	العوامل المؤثرة على الجهد في ملفات المحول	1 0		
	العلاقات الخاصة بالمحول المثالي	1 0		
	الدائرة المكافئة للمحول.	1 0		
	تشغيل المحول عند اللآحمل وعند التحميل.	٥ ت		
	دراسة انتقال القدرة من الملف الابتدائي إلى الثانوي عند التحميل مع	0 0		
	همال المفاقيد	<u> </u>		
	طرق اختيار المحول بناء على طبيعة العمل	, 0		
	استنتاج عناصر الدائرة المكافئة بواسطة إجراء اختباري اللآحمل	1 0		
	والقصر.	•		
	لمفاقيد وح <i>س</i> اب الكفاءة.	1 0		
	المحولات الذاتية.	1 0		
	مغيرات الجهد.	, 0		
	المحولات:	• تبرید ا		
	واع التبريد المستخدم للمحولات.	٥ أن		
	زايا كل نوع من أنواع التبريد.	٥ م		
	بريد على خرج المحول وكفاءته.	• تأثير الت		
	خصائص زيت التبريد للمحول	. 0		
	جراء الاختبارات على زيت تبريد المحول.	ļ O		
1. Electric Machines: Principles, App	lications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning, 2015	مراجع		
الجواد، مكتبة المجتمع العربي، ٢٠١٣ .	الات كهربانية، سامر عزمي عبدالجواد، مكتبه المجتمع العربي، ١٠١١ ] . 2			
3. ELECTRICAL MACHINES, Rajendi	a Prasad, PHI Learning, 2015	الموضوع		







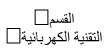


المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
بة.	الاختبارات والأعمال الشفه	ت الكهربائية ثلاثية الوجه	• المحولا	١.
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	سنيف المحولات الثلاثية من حيث طريقة توصيلها .	0 تو	
	الأداء العملي	رق توصيل الملفات الثلاثية ومجال استخدام كل نوع.	0 ط	
		روط توصيل المحولات على التوازي والأخطاء التي قد تحدث أثتاء	O شـ	
		وصيل على التوازي	الت	
		ارين.	0 تم	
1.	ELECTRICAL MACHINES, Rajen	dra Prasad, PHI Learning, 2015		
2.	Electric Machines and Electric	Drives: Problems with solutions, Nisit K. De, Swapan K. Dutta, PHI	مراجع	
	Learning, 2012		الموضوع	
3.	مواد، مكتبة المجتمع العربي، ٢٠١٣	آلات كهربائية، سامر عزمي عبداله		
	الاختبارات والأعمال الشفهر	ولدات التيار المستمر	• تجارب مو	٦
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	ولد التيار المستمر منفصل التغذية.	٥ مر	
	الأداء العملي	نحنيات التمغنط (العلاقة بين القوة الدافعة المتولدة وتيار المجال عند		
		ـرعات مختلفة).		
		ُحني الخواص في حالة الحمل وحساب معامل تنظيم الجهد.		
		ولد التيار المستمر (توازي).		
		نحنيات التمغنط (العلاقة بين القوة الدافعة المتولدة وتيار		
	ال عند سرعات مختلفة).			
		نحني الخواص في حالة الحمل وحساب معامل تنظيم الجهد.		
		ولدات التيار المستمر المركب بنوعيه.		
		نحني الخواص في حالة الحمل وحساب معامل تنظيم الجهد.	0 من	
1.	ELECTRICAL MACHINES, Rajen		مراجع	
2.	Electric Machines: Principles, A 2015	Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning,	الموضوع	
بة.	الاختبارات والأعمال الشفه	مركات التيار المستمر	• تجارب مع	٦
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	م منحنيات الخواص لمحركات التيار المستمر بأنواعه المختلفة مثل	o رسه	
	الأداء العملي	ة بين العزم/السرعة والعزم/تيار الحمل.	العلاق	
		م منحنى الخواص لمحرك التوالي والتأكد من تحميله عند التشغيل.	○ فہم	
		لام بأهمية توصيل دائرة المجال قبل التشغيل وخطورة فصلها أثناء	٥ الإ	
		يل.	التشغب	
		ام بكيفية التحكم في سرعة المحركات.	٥ الإلا	
1.	ELECTRICAL MACHINES, Raje	ndra Prasad, PHI Learning, 2015	مراجع	
2.	Electric Machines: Principles, 2015	Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning,	الموضوع	









المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
	المحتوى أدوات التقييم				
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	حولات الكهربائية	• تجارب الم	٦	
رية.	الاختبارات والأعمال التحرير	ىيين ثوابت الدائرة المكافئة والكفاءة.	٥ تە		
	اختبار اللآحمل.		-1 0		
	اختبار القصر.		-1 0		
	المحول في حالة التحميل.		<b>L</b> I 0		
	ختبار المحول في حاله التحميل وحساب معامل تنظيم الجهد بحمل		-1 0		
	ي.		مادي.		
		وصيل المحولات أحادية الوجه على التوازي.	0 تو		
		وصيل المحولات ثلاثية الأوجه على التوازي.	0 تو		
1.	ELECTRICAL MACHINES, Raje	ndra Prasad, PHI Learning, 2015	1-		
2.	Electric Machines and Electric Learning, 2012	c Drives: Problems with solutions, Nisit K. De, Swapan K. Dutta, PHI	مراجع الموضوع		

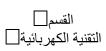
1.	ELECTRICAL MACHINES, Rajendra Prasad, PHI Learning, 2015	
2.	Electric Machines and Electric Drives: Problems with solutions, Nisit K. De, Swapan K. Dutta, PHI Learning, 2012	
3.	ELECTRICAL MACHINES, Rajendra Prasad, PHI Learning, 2015	
4.	Electric Machines and Electric Drives: Problems with solutions, Nisit K. De, Swapan K. Dutta, PHI Learning, 2012	المراجع
5.	ألات كهربائية، سامر عزمي عبدالجواد، مكتبة المجتمع العربي، ٢٠١٣	
6.	Electric Machines: Principles, Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning, 2015	
7.	سلسلة شوم، الماكينات الكهربية والكهروميكانيكيات، سيد أ. نزار، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، ٢٠١١	







ينفذ البرامج معملياً لعدد من العمليات الصناعية.

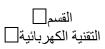


۱٤۱ کهرب	تقنية التحكم المبرمج الرمز ١٤١ كهرب			اسم المقرر			
	-				تطلب سابق	م	
٥	٤	مصل التدريبي ١ ٢ ٣			الفصل التد		
			٣		<b>ع</b> تمدة	الساعات الم	
: . () ()			۲		محاضرة	21	
التدريب التعاوني			۲		عملي	ماعات اتصال ساعة/أسبوع)	
			•		تمرين	ساعه (اسبوع)	٥)
			<u> </u>		l	بف المقرر:	وص
مية مع التطبيقات	رمجة الدوال الأساس	ج وكيفه برمجته وب	لحاكم المنطقي المبرم	المنطقية ووصف اا	دراسة الدوائر	بف هذا المقرر	يص
			ة الى فحص دوائر ال				
	ŕ		ستخدام عن طريق ا				
						دف العام من الم	
القدرة علي برمجة	لقي المبرمج وإكسابه	مكونات الحاكم المنم	، المعرفية المتعلقة به	ماب المتدرب المهارات	ا المقرر إلى إكس	يهدف هذ	
	عَتَلَفَة.	بيقات الصناعية المخ	استخداماته في التطب	أساسيات تشغيله وا	نطقي المبرمج وأ	بيأنة الحاكم المن	وص
			أعلى ان:	ن يكون المتدرب قادر	ة للحقيبة : أر	هداف التفصيلي	الأه
<u></u>				، الحاكم المنطقي المب			- 1
					بزات استخدام		- ۲
					كم المنطقي.	يبرمج الحاء	-٣
				ية ويبرمجها.	التحكم العمل	يقراء دوال	-٤
			ت الصناعية.	, للتحكم في العمليا،	لحاكم المنطق	يستخدم ال	-0
			لأعطال.	التحكم وتشخيص اا	ائر التشغيل و	يفحص دو	-٦
				ورموزها.	دوائر المنطقية	يميز بين ال	-٧
		اکم.	مية وينفذها علي الح	ض العمليات الصناء	ر التحكم لبعد	يرسم دوائ	-人
	- يكتب برامج التحكم على الجهاز.						









ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٦	نظم الأعداد.
٨	الدوائر المنطقية.
۲	مكونات الحاكم المنطقي المبرمج وأساسيات تشغيله.
17	برمجة الحاكم المنطقي(LAD, STL, FBD)
١٢	برمجة الدوال الأساسية
١.	تطبيقات عملية للبرمجة.
14	فحص دوائر التشغيل والتحكم وتحديد الأعطال وإصلاحها
٦٢	المجموع

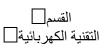
إءات واشتراطات السلامة :	إجرا
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- 1
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ٢
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
	المحتوى أدوات التقييم			الساعات	
م الأعداد الشفهية.		نظم الأعا	٦		
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	النظام السداسي عشر	0		
	الأداء العملي	النظام الثنائي	0		
		النظام الثماني	0		
		النظام السداسي عشر	0		
		التحويل بين الانظمة	0		
1.	1. Programmable Logic Controllers, 6th Edition, William Bolton, March 2015				
2.	2. Basic Electronics, Kamakhya Prasad Ghatak, Debashis De, March 2010				
3.	3. Digital Electronics, Betty Lincoln, January 2014				
4.	Electrical Engineering 101, 3rd	Edition, Darren Ashby, October 2011			
.ة.	الاختبارات والأعمال الشفهي	لمنطقية	الدوائر ا.	٨	
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	الدوائر المنطقية AND,OR,NOT,NAND,NOR,XOR,XNOR	0		
	الأداء العملي	المعادلات المنطقية وكيفية تمثيلها باستخدام الدوائر المنطقية	0		
	تمثيل بعض دوائر التحكم باستخدام المعادلات و الدوائر المنطقية		0		
1.					
2.	Basic Electronics, Kamakhya P	rasad Ghatak, Debashis De, March 2010	مراجع الموضوع		
3.	Digital Electronics, Betty Lincoln, January 2014				









المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات	
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	الحاكم المنطقي المبرمج وأساسيات تشغيلها	مكونات	۲	
الاختبارات والأعمال التحريرية.		وصف مكونات الحاكم المنطقي المبرمج .	0		
	الأداء العملي	الموصفات التي على أساسها يتم اختيار الحاكم المنطقي المبرمج	0		
		مميزات استخدام الحاكم المنطقي المبرمج في الصناعة	0		
1.	Programmable Logic Controlle	ers, 6th Edition, William Bolton, March 2015	مراجع		
2.	Industrial Process Automation	Systems, Y. Jaganmohan Reddy, B.R. Mehta, November 2014	الموضوع		
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	جاكم المنطقي(LAD, STL, FBD)	برمجة ال	١٢	
رية.	الاختبارات والأعمال التحري	المخطط السلمي (LAD)	0		
	الأداء العملي	المخطط المنطقي (FBD)	0		
	قائمة الإجراءات (STL)				
	I				
1.	Programmable Logic Controllers, 6th Edition, William Bolton, March 2015				
2.	2. Fundamentals of Electrical Engineering, Charles Gross; Thaddeus Roppel, February 15, 2012				
	الاختبارات والأعمال الشفه	دوال الأساسية	. 3.	17	
رية.	الاختبارات والأعمال التحري	دالة الإمساك	0		
	الأداء العملي	· • • · • · • · · • · · · · · · · · · ·	0		
		0			
		المزمنات	0		
_		العدادات	0		
1.	0	ers, 6th Edition, William Bolton, March 2015	مراجع		
2.	Digital Electronics, Betty Linco		الموضوع		
3.		Engineering, S. K. Bhattacharya, August 2011			
-	الاختبارات والأعمال الشفه	، عملية للبرمجة		١.	
رية.	الاختبارات والأعمال التحري		0		
	الأداء العملي	التطبيقات	_		
		تشغيل وإيقاف محرك ثلاثي الأوجه .			
		تشغيل محرك ثلاثي الأوجه من مكانين مختلفين.	0		
		عكس حركة محرك ثلاثي الأوجه.	0		
		تشغيل محرك ثلاثي الأوجه نجمة / دلتا .	0		
		تشغيل محرك حثي ثلاثي الأوجه بسرعتين (دالندر).	0		



7.

8.

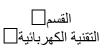
9.

10



### المملكة العربية السعودية المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني المؤسسة الإدارة العامة للمناهج





المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات	
		تشغيل محرك ثلاثي الأوجه ذو حلقات انزلاق باستخدام	0		
		مقاومات البدء.			
	التحكم في درجات الحرارة باستخدام حساسات دراجات الحرارة.				
	تطبيق علي إشارات المرور.				
		تطبيق علي محرك الخطوة.	0		
		تطبيق علي الغسالة الكهربائية باستخدام مفاتيح تحديد	0		
		المستوى.			
	<ul> <li>تطبيق على المصعد الكهربائي باستخدام مفاتيح نهاية المشوار.</li> </ul>				
1.	PLC Y . ۱۲ التحكم المنطقى المبرمج	وشرح جهاز الزبليوسمير حسني متولي هزاع	مراجع	=	
2.	P L C ۲۰۱ المتحكم المنطقى المبرمج	سمیر حسنی متولی هزاع ۲	الموضوع		
ة.	الاختبارات والأعمال الشفهيا	وائر التشغيل والتحكم وتحديد الأعطال وإصلاحها	فحص د	١٢	
.ة.	<ul> <li>صيانة الأنظمة العاملة بأجهزة الحاكم المنطقي المبرمج</li> </ul>		0		
	<ul> <li>الأداء العملي</li> <li>الأداء العملي</li> </ul>				
1.	PLC ۲۰۱ التحكم المنطقى المبرمج	وشرح جهاز الزبليوسمير حسني متولي هزاع ٢			
2.	PLC ۲۰ المتحكم المنطقى المبرمج	سمیر حسنی متولی هزاع ۱۲	مراجع		
3.	Industrial Process Automation	Systems, Y. Jaganmohan Reddy, B.R. Mehta, November 2014	الموضوع		
1.	زیلیوسمیر حسنی متولی هزاع ۲۰۱۲	التحكم المنطقى المبرمج PLC وشرح جهاز ال			
2.	) PL سمیر حسنی متولی هزاع ۲۰۱۲	المتحكم المنطقي المبرمج آ			
3.	Industrial Process Automation S	ystems, Y. Jaganmohan Reddy, B.R. Mehta, November 2014			
4.	Programmable Logic Controllers	s, 6th Edition, William Bolton, March 2015			
5.	Digital Electronics, Betty Lincoln				
6.	Basic Electrical and Electronics E	ngineering, S. K. Bhattacharya, August 2011		المراجع	

Programmable Logic Controllers, 6th Edition, William Bolton, March 2015

 $Practical\ Digital\ Electronics\ for\ Technicians,\ Will\ Kimber,\ October\ 22,\ 2013$ 

Basic Electronics, Kamakhya Prasad Ghatak, Debashis De, March 2010

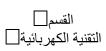
Fundamentals of Electrical Engineering, Charles Gross; Thaddeus Roppel, February 15, 2012







١١. يكتب ويوثق التقارير الفنية الخاصة بالأنشطة وأنهاء العمل

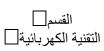


۲۳۲ کهرب	الرمز		بار المتردد	آلات التب		اسم المقرر	
ت)	۱۲۲ كهرب (دوائر كهربائية )۲ – ۱۳۱ كهرب (آلات التيار المستمر والمحولات)		متطلب سابق				
٥	٤	٣	۲	١	دريبي	الفصل الت	
		٣			عتمدة	الساعات الم	
		۲			محاضرة		
التدريب التعاوني		۲			عملي	ساعات اتصال	
		•			تمرين	(ساعة/أسبوع)	
						وصف المقرر:	
وجه والآلات التزامنية.	الأوجه و أحادية الـ	ركات الحثية ثلاثية	الكهربائية وهما المح	سيين في مجال الآلات	موضوعين رئيس	يصف هذا المقرر	
ب على كيفية توصيلها							
			من خلال المحاضرات				
	-					الهدف العام من الم	
للاثية الأوجه و أحادية	، المحركات الحثية ث	سيات تشغيل وأداء	المتعلقة بتركيب وأسا	اب المتدرب المهارات	المقرر إلى إكس	يهدف هذا	
الهامة وتحديد مدى	ية قياس الخواص	ريف المتدرب بكيف	يهدف المقرر إلى تع	نها في الصناعة. كما	منية وتطبيقا:	الوجه والآلات التزا	
						التشغيل للآلة.	
			ٔعلی ان:	ن يكون المتدرب قادراً	ة للحقيبة : أن	الأهداف التفصيلي	
				ىتخدامها.	زة القياس واس	۱. يستخدم أج	
				<sub>ه</sub> ربائية.	ت والرموز الك	٢. يقرأ المخططا	
				لختبرات.	ل السلامة في الم	٣. يعرف بوسائل	
					وظائف الآلة.	٤. يعرف عمل و	
				التوليد.	شغيل وحدات	٥. يعرف طرق ت	
				أنواعها المختلفة.	ں الأولي للآلة <u>ب</u>	٦. يقوم بالفحص	
				ءات القياسية.	، الآلة مع القرا	۷. يقارن قراءات	
				خفضة الجهد.	دت الآلات منع	۸. يضبط مشكا	
		ادية الطور	, ثلاثية الأطوار و أحا	ذات الجهد المنخفض	مكلات الآلات ذ	۹. يعرف حل مش	
i contract of the contract of	۱۰. يفهم بنية وخصائصالمحركات الثلاثية الأطوار و الأحادية والتعرف على حمايتها						









ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
17	المحركات الحثية ثلاثية الأوجه
17	المحركات الحثية أحادية الوجه
17	المولدات التزامنية ثلاثية الأوجه.
١٤	المحركات التزامنية.
١٤	تجارب معملية.
٦٤	المجموع

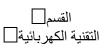
جراءات واشتراطات السلامة:			
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- 1		
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ۲		
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣		

	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)	
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية.	المحركات الحثية ثلاثية الأوجه	١٢
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>التركيب الداخلي للمحرك.</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>أنواع العضو الدوار</li> </ul>	
	<ul> <li>كيفية الحصول على المجال الدوار</li> </ul>	
	<ul> <li>المجال المغناطيسي الدوار</li> </ul>	
	<ul> <li>نظریة عمل المحرك الحثي</li> </ul>	
	<ul> <li>الدائرة المكافئة وعناصرها</li> </ul>	
	<ul> <li>معادلات القدرة ومخطط سريأنها</li> </ul>	
	<ul> <li>العلاقة بين العزم والسرعة</li> </ul>	
	<ul> <li>طرق بدء الحركة</li> </ul>	
	<ul> <li>طرق التحكم في السرعة</li> </ul>	
	<ul> <li>قراءة لوحة البيأنات وفهم المجال المغناطيسي الدوار.</li> </ul>	
	<ul> <li>تعيين ثوابت الدائرة المكافئة.</li> </ul>	
	<ul><li>اختبار اللاحمل.</li></ul>	
	<ul><li>اختبار القصر.</li></ul>	
	<ul> <li>اختبار التيار المستمر.</li> </ul>	
	<ul> <li>المحرك في حالة التحميل.</li> </ul>	
	<ul> <li>دراسة منحنيات الخواص للمحرك.</li> </ul>	
	<ul><li> طرق بدء الحركة.</li></ul>	
	<ul> <li>البدء باستخدام محولات الأوتو.</li> </ul>	







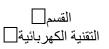


	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
	دء باستخدام توصيلة نجمة/دلتا.	0 الب	
	دء باستخدام مقاومات ثلاثية موصلة على التوالي مع ملفات العضو	0 الب	
	وار (خاصة بالنوع الملفوف).	الد	
	قِ التحكم في السرعة.	٥ طر	
	حكم عن طريق الجهد.	0 الت	
	حكم باستخدام مقاومات ثلاثية موصلة على التوالي مع	0 الت	
	مات العضو الدوار (خاصة بالنوع الملفوف).	ملذ	
	هيز وحل مشكلات الآلات ذات الجهد المنخفض ثلاثية	0 تج	
	طوار وحمايتها	الأد	
ة الثانية، محمود جيلاني، ٢٠١٣	المرجع في التركيبات والتصميمات الكهربية، الطبع		
2.	Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning,	مراجع	
3. ELECTRICAL MACHINES, Rai	andra Dress d. DI II Lauraina. 2015	الموضوع	
·	endra Prasad, PHI Learning, 2015 		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	عثية أحادية الوجه عثية أحادية الوجه	المحكات الع	17
الاختبارات والأعمال التحريرية.	ي على الداخلي للمحرك. تركيب الداخلي للمحرك.	•	, ,
الأداء العملي	ربة المجال المغناطيسي المزدوج الدوار.		
ا ا	رع المحركات الحثية أحادية الوجه و طرق بدء حركتها.		
	ع و الوجه المشطور.		
	ور ور. عرك ذو مكثف البدء.		
	ورك ذو المكثف الدائم.		
	ورك ذو المكثفين.		
	ورك ذو الوجه المظلل.		
	رق بدء الحركة.	٥ ط	
	د. دء باستخدام الملف المساعد.	0 الب	
	ر. دء باستخدام مکثف.		
	ر. دء باستخدام مکثفین.		
	بيز وحل مشكلات الآلات ذات الجهد المنخفض أحادية الطور		
	المايتها		
Electric Machines: Principles,	Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning,		
1. 2015		مراجع	
2. ELECTRICAL MACHINES, Rajo	endra Prasad, PHI Learning, 2015	الموضوع	
إد، مكتبة المجتمع العربي، ٢٠١٣	ألات كهربائية، سامر عزمي عبدالجو		







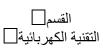


		المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	إمنية ثلاثية الأوجه	المولدات التزا	١٢
رية.	الاختبارات والأعمال التحرير	كيب الداخلي-شكل العضو الدوار (اسطوأني-أقطاب بارزة).	<ul><li>الترة</li></ul>	
	الأداء العملي	ية عمل المولد.	0 نظر	
		ائرة المكافئة وعناصرها.	٥ الدا	
		طط ألاتجاهي للمولد.	0 المخ	
		مل تنظيم الجهد.	0 معا	
		رقة بين القدرة وزاوية العزم.	0 العا	
		وط توصيل المولدات التزامنية على التوازي أو على الشبكة.	٥ شرو	
		ين ثوابت الدائرة المكافئة	٥ تعيب	
		بار اللاحمل.	<ul><li>اخت</li></ul>	
		بار القصر.	<ul><li>اخت</li></ul>	
		بار التيار المستمر.	<ul><li>اخت</li></ul>	
	<ul> <li>○ المولد في حالة التحميل.</li> </ul>			
	<ul><li>حمل مادي</li></ul>			
		ل سعوي		
		سة المبدلات (Alternators): -الخصائص والمنحنيات /أنواع المحركات	-	
		ـتخدمة مع المبدلات /التشغيل اليدوي للمبدلات المحمولة		
		حتياطية الأحادية والثلاثية/تصنيفات وتطبيقات وتركيب		
	1	بدلات المحمولة /الاحتياطية الأحادية و الثلاثية.	٥ المتب	
1.	Swapan K. Dutta, PHI Electric Learning, 2012	Machines and Electric Drives: Problems with solutions, Nisit K. De,		
2.	8	Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning,	مراجع	
2.	2015	77	الموضوع	
3.	واد، مكتبة المجتمع العربي، ٢٠١٣	ألات كهربائية، سامر عزمي عبدالجو		
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	إمنية	المحركات التز	١٤
رية.	الاختبارات والأعمال التحرير	كيب ونظرية عمل المحرك التزامني.	0 الترا	
	الأداء العملي	في بدء الحركة.	0 طرق	
		منيات (V) للمحرك التزامني	٥ منح	
		ه استخدام المحرك التزامني وخاصة كمكثف تزامني لتحسين معامل	<ul><li>أوج</li></ul>	
		يرة.	القد	
1.		Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning,	مراجع	
2	2015	- J D J DIII: 2045	الموضوع	
2.	ELECTRICAL MACHINES, Raje	ndra Prasad, PHI Learning, 2015		









فہیة.	الاختبارات والأعمال الشذ			١٤
ريرية.	الاختبارات والأعمال التحر	نية	تجارب معما	
	الأداء العملي	صيل المولد التزامني مع الشبكة	○ توه	
		حنيات "V" للمحرك التزامني	٥ من	
1.	Electrical Machines with MA	TLAB, Second Edition, TuranGonen, CRC Press, 2012	مراجع	
2.	ELECTRICAL MACHINES, Raj	jendra Prasad, PHI Learning, 2015	الموضوع	

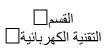
1.	Electrical Machines with MATLAB, Second Edition, TuranGonen, CRC Press, 2012	
2.	ELECTRICAL MACHINES, Rajendra Prasad, PHI Learning, 2015	
3.	ألات كهربائية، سامر عزمي عبدالجواد، مكتبة المجتمع العربي، ٢٠١٣	
4.	Electric Machines: Principles, Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning, 2015	المراجع
5.	Swapan K. Dutta, PHI Learning, 2012Electric Machines and Electric Drives: Problems with solutions, Nisit K. De,	
6.	Electric Machines: Principles, Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning, 2015	
7.	المرجع في التركيبات والتصميمات الكهربية، الطبعة الثانية، محمود جيلاني، ٢٠١٣	







يحلل منظومة التحكم ذات الدائرة المغلقة.



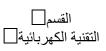
	۲٤۲ کهرب	الرمز		نحكم الآلي	تقنية ال		اسم المقرر
			وائر كهربائية – ٢)	۱۲۲ کهرب (د			متطلب سابق
	0	٤	٣	٢	1	دريبي	الفصل التد
			٣			عتمدة	الساعات الم
	التربيب التحامة		۲			محاضرة	ti((-)
	التدريب التعاوني		۲			عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)
						تمرين	(هاعه (اهبوع)
							وصف المقرر:
,	تعريفات الأساسية	ة العملية مع شرح ال	أمثلة عامة من الحياة	حكم الآلي من خلال	شامل لأساسيات الت	ا المقرر وصف	يصف هذ
	كما يقدم التعريف	لم والمقارنة بينهما. مَ	والمغلقة لنظم التحك	ح الدوائر المفتوحة	الصندوقية وتوضي	دة المخططات	في التحكم بمساعا
			الكمبيوتر.	بن ثوابتها باستخدام	اص الحاكمات وتعيي	حكم فيها وخو	بخواص النظم المت
						لقرر:	الهدف العام من الم
	لتحكم المستخدمة	نه من فهم عمليات ا	تحكم الآلي والتي تمك	المعرفية الأساسية لل	اب المتدرب المهارات	ا المقرر إلى إكس	يهدف هذا
			استخدام البرامج الج				
				اًعلى ان:	ن يكون المتدرب قادر	ة للحقيبة: أر	الأهداف التفصيلي
						الحاسب الآلي.	۱- يستخدم
						جهد المتولد.	٢- يضبط ال
						نردد.	٣- يضبط الة
						رعة المحرك.	٤- يضبط س
						نارير الفنية.	٥- يكتب التق
					م الآلي.	اسيات التحكم	٦- يعرف أسا
					صناعي .	ظم التحكم الد	٧- ينشىء بنذ
					سية.	، التحكم الرئي	۸- يعدد طرق
	i						

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
١.	أساسيات التحكم الآلي
١٢	نظم التحكم الصناعي وخواصها
١.	منظومة التحكم ذات الدائرة المغلقة
١٢	تحليل الاستجابة لبعض النظم الصناعية ذات الدائرة المفتوحة (عمليا)
۲.	تحليل الاستجابة لبعض النظم الصناعية ذات الدائرة المغلقة (عمليا)
٦٤	المجموع









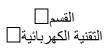
ءات واشتراطات السلامة :	إجرا
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- 1
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ۲
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

		المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
	أدوات التقييم	المحتوى		لساعات
هية.	الاختبارات والأعمال الشف	تحكم الآلي.	أساسيات ال	١.
برية.	الاختبارات والأعمال التحرب	ئلة علمية عامة لتوضيح معنى التحكم الألي.	0 أمثا	
	الأداء العملي	بيقات التحكم الآلي في المجالات الهندسية.	0 تط	
		ئيل المنظومات باستخدام المخطط الصندوقي ومخطط السربأن.	0 تما	
		عريفات الأساسية لمنظومة التحكم الآلي (الدخل. الخرج. الخطأ —	٥ الت	
		رجع)	المر	
		ائرة المفتوحة والدائرة المغلقة لمنظومة التحكم ومميزات وعيوب كل	0 الد	
			منہ	
		ميط المخطط الصندوق.	0 تب	
1.	Automatic Control Systems 9t	h Edition by FaridGolnaraghi and Benjamin C. Kuo (2016)		
2.	Theory and Applications of Au	itomatic Controls by B C Nakra (revised version 2006)	مراجع	
3.	Automatic Control System by	U.A.Bakshi and V.U.Bakshi (2009)	الموضوع	
ہية.	الاختبارات والأعمال الشف	م الصناعية وخواصها	نظم التحكم	
برية.	الاختبارات والأعمال التحرب	ريف المتحكم ذو الخرج المستمر والمتحكم ذو الخرج المتقطع .	۰ تع	
	الأداء العملي	ريف التحكم في العمليات.	۰ تع	
		حكم بأسس ميكأنيكية(servomechanism).	0 الت	
		كونات الأساسية في النظم الصناعية.	<b>11</b> 0	
		اصر التحكم الطرفية.	0 عن	
		. صمامات التحكم.	.1	
		المحركات الكهربائية.	۲.	١٢
		مساسات و المبدلات.	حا ا	' '
		حکمات.	٥ المت	
		ياسات اللازمة لنظام التحكم	0 الق	
		الوضع – الإزاحة – السرعة – العجلة.	١.	
		القوة / درجة الحرارة / معدل السربأن/الضغط / مستوى السائل.		
	https://www.ent.mrt.ac.lk/~rd	phan/teaching/EN2142/Reading/DORFCH1.pdf		
	Automatic Control Systems 9t	h Edition by FaridGolnaraghi and Benjamin C. Kuo(४०१२)	مراجع ۱۱ : ۵	
-	- 1	oy I.J. Nagrath (2006)	الموضوع	







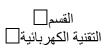


		المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
بية.	الاختبارات والأعمال الشف	حكم ذات الدائرة المغلقة.	منظومة الت	
رية.	الاختبارات والأعمال التحرب	ريف الخواص المرغوب فيها للنظام المغلق.	٥ تعر	
	الأداء العملي	ضيح دور كل من الحاكم التناسبي والتناسبي التكاملي والحاكم	○ توه	
		ناسبي التكاملي التفاضلي في ضبط الدائرة المغلقة.	الت	١.
1.	Practical PID Control by Antor	nio Visioli (2006)		
2.	PID Control: New Identification	n and Design Methods byMichael A Johnson ، Mohammad H. (2005)	مراجع	
3.	Handbook of PI and PID Cont	roller Tuning Rules by Aidan O'Dwyer (2009)	الموضوع	
ہية.	الاختبارات والأعمال الشف	نجابة لبعض النظم الصناعية ذات الدائرة المفتوحة (عمليا)	تحليل الاست	١٢
رية.	الاختبارات والأعمال التحري	تجابة نظام حراري لدالة الخطوة.	0 اس	
	الأداء العملي	تجابة محرك تيار مستمر لدالة الخطوة.	0 اس	
		ـتجابة نظام التحكم في مستوى سائل لدالة الخطوة.	0 اس	
1.	Control of Electric Machine Di	rive Systems by Seung-Ki Sul (2011)		
2.	Linear Systems Analysis by A N	N Tripathi (2005)	مراجع	
3.		ICS AND AUTOMATION — Volume: Industrial Applications by Heinz D.	الموضوع	
	Unbehauen (2009)	(1.1. \ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\	>11 1 1 m	- J
	الاختبارات والأعمال الشف	نجابة لبعض النظم الصناعية ذات الدائرة المغلقة (عمليا)		۲.
ريه.	الاختبارات والأعمال التحري الأداء العملي	ظام الحراري ذو الدائرة المغلقة		
	الاداء العملي	جاد تأثير قيمة معامل الحاكم التناسبي على نسبة الخطأ وزمن ستقرار الحصول على نسبة خطأ صفر باستخدام الحاكم التناسبي		
		شفرار العصول على نشبه حطا صفر باستعدام العادم التناسبي كاملي.		
		عاسي. لام التحكم ذو الدائرة المغلقة في محرك التيار المستمر.		
		م المناصر عن المناصر في المناصر المناسبي على نسبة الخطأ المناسبي على نسبة الخطأ المناسبي على نسبة الخطأ	_ 0	
		وزمن الاستقرار.		
		روس مسيد. ٢. الحصول على نسبة خطأ صفر باستخدام الحاكم التناسي		
		التكاملي.		
		". إيجاد تأثير إضافة الحاكم التفاضلي مع الحاكم التناسبي		
		التفاضلي.		
		" كم ذو الدائرة المغلقة في مستوى السائل		
		١. إيجاد تأثير قيمة معامل الحاكم التناسبي على نسبة الخطأ		
		وزمن الاستقرار.		
		٢. الحصول على نسبة خطأ صفر باستخدام الحاكم التناسبي		
		التكاملي.		
1.	Feedback Control Systems by	S.C.GoyalU.A.Baksh (2008)		









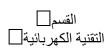
المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
2.	Control Systems by Srivastava	(2009)		
3.	(2006)Control Systems Engine	eering by I.J. Nagrath	مراجع	
4.	) Y ٦ Practical PID Control by	Antonio Visioli (	الموضوع	
5.	(2009)Handbook of PI and PIE	Controller Tuning Rules by Aidan O'Dwyer		

1.	Feedback Control Systems by S.C.GoyalU.A.Baksh (2008)	
2.	Control Systems by Srivastava (2009)	
3.	(2006)Control Systems Engineering by I.J. Nagrath	
4.	Practical PID Control by Antonio Visioli (2016)	
5.	(2009)Handbook of PI and PID Controller Tuning Rules by Aidan O'Dwyer	
6.	(2011)Control of Electric Machine Drive Systems by Seung-Ki Sul	المراجع
7.	(2005)Linear Systems Analysis by A N Tripathi	
9.	CONTROL SYSTEMS, ROBOTICS AND AUTOMATION — Volume: Industrial Applications by Heinz D. Unbehauen (2009)	
10.	https://www.ent.mrt.ac.lk/~rohan/teaching/EN2142/Reading/DORFCH1.pdf	
11.	(٢٠١٦) Automatic Control Systems 9th Edition by FaridGolnaraghi and Benjamin C. Kuo	









۲۲۶ کهرب	الرمز		الكترونيات القدرة		اسم المقرر	
	۱۲۲ کهرب (دوائر کهربائية – ۲)		متطلب سابق			
٥	٤	٣	۲	١	الفصل التدريبي	
		٣			عتمدة	الساعات الم
:-111 (-11		۲			محاضرة	ti
التدريب التعاوني		۲			عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)
		•			تمرين	(هاعه راهبوع)
وصف المقرر:						
يصف هذا المقرر دراسة أداء وخواص عناصر إلكترونيات القدرة المختلفة كما يتضمن كيفية استخدامها في الدوائر المختلفة						
ات و اجهزة الطاقة	كوسيلة لتحويل القدرة من AC إلىDC والعكس وكذلك التحكم في جهد وتردد منبع القدرة و دوائر شحن البطاريات و اجهزة الطاقة					

# كوسيلة لتحويل القدرة من AC إلى DC والعكس وكذلك التحكم في جهد وتردد منبع القدرة و دوائر شحن البطاريات و اجهزة الطاقة الغير منقطعة. ويتم التدريب ليتمكن المتدرب من معرفة استخدامات دوائر الكترونيات القدرة المختلفة بهدف التحكم في الآلات والقوى الكهربائية ويتحقق ذلك بالشرح النظري المدعم بالتجارب المعملية لدوائر الكترونيات القدرة مع الاستعائة بالرسم.

#### الهدف العام من المقرر:

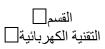
يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات المعرفية المتعلقة بعناصر إلكترونيات القدرة وخواصها وكيفية تشغيلها واستخداماتها في دوائر القوى والآلات الكهربائية مثل دوائر الموحدات المحكومة وغير المحكومة ومقطعات التيار المستمر وحاكمات الجهد المتناوب والعواكس بالإضافة إلى كيفية استخدام هذه الدوائر في مجال الصناعة.

المتناوب والعواجس بالإصافة إلى حيفية استخدام هذه الدوائر في مجال الصناعة .	الجهد
ف التفصيلية للحقيبة: أن يكون المتدرب قادراً على ان:	الأهدا
يضبط جهد المحرض (Exciter).	-1
يضبط سرعة الآلة.	- ۲
يراجع مخططات الدوائر.	-٣
يتبع المخططات الكهربائية.	- ٤
يعرف المصطلحات الفنية.	-0
يرسم الدوائر الكهربائية.	-٦
يرسم المخططات والرموز الكهربائية.	-Y
يتمكن من كتابة التقارير الفنية.	-人









ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
١.	دوائر الموحدات غير المحكومة
17	دوائر الموحدات المحكومة
١.	دوائر مقطعات التيار المستمر
١٤	دوائر حاكمات الجهد المتردد
١.	دوائر العواكس
٨	تطبيقات صناعية هامة
٦٤	المجموع

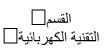
راءات واشتراطات السلامة:	
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	-1
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ٢
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
المحتوى أدوات التقييم					
ات غير المحكومة الاختبارات والأعمال الشفهية.		دوائر الموحد	١.		
لة PN		0 وصل			
الأداء العملي	عدات السليكونية وخواصها	0 الموح			
	قات دايود القوى	0 تطبی			
	ر التوحيد أحادية الوجه مع حمل مادي	۰ دوائر			
	ر التوحيد ثلاثية الأوجه مع حمل مادي	۰ دوائر			
	ر التنعيم والتنقية.	۰ دوائر			
	يقات	0 تطبی			
1. Power electronics handbook,	hird edition, Muhammad H. Rashid, Elsevier, 2011	مراجع			
سم، شعاع للنشر والعلوم، ٢٠١٢ 2.	دليل المهندس والفني في العناصر الكهربائية والإلكترونية، محمد قا	الموضوع			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	ات المحكومة	دوائر الموحد	17		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	رستور وأنواعه المختلفة(الترياك ,GTO .الخ)	0 الثاير			
الأداء العملي	إشعال الثايرستور وحمايته	0 طرق			
	ر التوحيد أحادية الوجه مع حمل مادي وحثي	<ul><li>دوائر</li></ul>			
	الحمل الحثي على دوائر التوحيد أحادية الوجه	<ul><li>تأثير</li></ul>			
تأثير تغيير زاوية الإشعال على الجهد					
<ul> <li>دوائر التوحيد ثلاثية الأوجه مع حمل مادي.</li> </ul>					
○ تطبیقات					
Power Electronics Basics, Yur	iyRozanov, Sergey E. Ryvkin, EvgenyChaplygin, Pavel Voronin, CRC Press,	مراجع			
2015		الموضوع			









المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية.		دوائر مقطعات التيار المستمر الاختبارات والأ		١.
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	يستور القدرة والموسفت و IGBT	<ul><li>ترأنز</li></ul>	
	الأداء العملي	، تشغيل وحماية ترأنزيستور القدرة	0 طرق	
		ة عمل مقطعات التيار المستمر	<ul><li>فكرة</li></ul>	
		خدام الترأنزيستور في مقطعات التيار المستمر	0 است-	
1.	Introduction to Power Electron	ics, Paul H. Chappell, Artech House, 2014	مراجع	
2.	سم، شعاع للنشر والعلوم، ٢٠١٢	دليل المهندس والفني في العناصر الكهربائية والإلكترونية، محمد قا	الموضوع	
ة.	الاختبارات والأعمال الشفهي	ات الجهد المتردد	دوائر حاكم	١٤
ية.	الاختبارات والأعمال التحرير	ة العمل باستخدام التحكم في زاوية الوجه	<ul><li>فكرة</li></ul>	
	الأداء العملي	م الجهد المتردد ذو الوجه الواحد مع حمل ماديوحثي	<ul><li>حاک</li></ul>	
		<u>ب</u> قات	0 تطبي	
	•	ozanov, Sergey E. Ryvkin, EvgenyChaplygin, Pavel Voronin, CRC Press,	مراجع	
	2015	A distant Adultanian del Darkid Flancian 2044	الموضوع	
	ower electronics nandbook, Inir الاختبارات والأعمال الشفهي	rd edition, Muhammad H. Rashid, Elsevier,2011	دوائر العواك	
	الاختبارات والأعمال التحرير		دوادر الغواه ٥ فكرة	١.
يە.	الأداء العملي	، انعمل ر العواكس أحادية الوجه	-	
	الاداء العملي	ر العواكس الحادية الوجة ر العواكس ثلاثية الأوجه	-	
		ر العوادس تاريبه الموجه ، التحكم في جهد خرج العاكس .		
1.	Power Flectronics Rasics Vurin	ا التعكم في جهد حرج العاكس . Rozanov, Sergey E. Ryvkin, EvgenyChaplygin, Pavel Voronin, CRC Press,	ا طرق	
	2015.	Rozanov, Seigey E. Ryvkin, Evgenyenapiygin, Faver Volonin, elec Fress,	مراجع	
2.	Introduction to Power Electron	nics, Paul H. Chappell, Artech House, 2014	الموضوع	
● تطبيقات صناعية هامة				٨
ية.	<ul> <li>ت</li> <li>الاختبارات والأعمال التحريرية.</li> </ul>			
	<ul> <li>تغذية المجال في مولدات القدرة الكهربائية .</li> </ul>			
1.	Power electronics handbook, T	hird edition, Muhammad H. Rashid, Elsevier, 2011	مراجع	

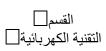
1.	Power electronics handbook, Third edition, Muhammad H. Rashid, Elsevier, 2011	
2.	Power Electronics Basics, YuriyRozanov, Sergey E. Ryvkin, EvgenyChaplygin, Pavel Voronin, CRC Press, 2015.	***
3.	Introduction to Power Electronics, Paul H. Chappell, Artech House, 2014	
4.	Power Electronics Basics, YuriyRozanov, Sergey E. Ryvkin, EvgenyChaplygin, Pavel Voronin, CRC Press, 2015	المراجع
5.	Power electronics handbook, Third edition, Muhammad H. Rashid, Elsevier, 2011	
6.	Introduction to Power Electronics, Paul H. Chappell, Artech House, 2014	
7.	دليل المهندس والفني في العناصر الكهربائية والإلكترونية، محمد قاسم، شعاع للنشر والعلوم، ٢٠١٢	







٨. يعرف مكونات الرئيسية لأنظمة التحكم النيوماتي وطرق صيانتها.

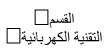


۲٤٤ کهرب	الرمز		لمحركات الكهربائية	ورشة التحكم في ا		اسم المقرر	
.51			 ب-تقنية التحكم المبر	<del></del>		متطلب سابق	
0	٤		7	1	الفصل التدريبي		
	۲					الساعات الم	
	•				محاضرة		
التدريب التعاوني	٤				عملي	ساعات اتصال	
	•				تمرين	(ساعة/أسبوع)	
					0,5	وصف المقرر:	
على اوجة التحكم	حه وتنفينها عمليا	اكررائية ثلاثية الأد	مكم والبدء للآلات اi	مائد التشخيل مالتح	التيس، على		
			ختم والبدع دريد ال ختلفةو اجراءات اا				
			دـــــر مبر مــــــــــــــــــــــــــــ				
			نزة التحكم المنطقي				
	U					بالإضافة لأنظمة ال	
				•		الهدف العام من الم	
وكذلك باستخدام	م بالطرق التقليدية	ئر التشغيل والتحك	ن اللازمة لتنفيذ دوا	ماب المتدرب المهاران	ا المقرر الى اكس	يدف هذا	
			ف الأعطال وصيانتها				
اتية ).	ت والمحركات النيوم	لتشغيل (الأسطوان	Valves ، وعناصر اا	تحكم ( الصمامات )	ميل عناصر ال	صيانتها ، وطرق توه	
			اًعلى ان:	ن يكون المتدرب قادر	بة للحقيبة : أر	الأهداف التفصيل	
				، الهندسية ومراجعة			
				م الحاسب الآلي			
			ات الكهربائية.	· زمة لتنفيذ التمديد			
	٠						
					ينفذ دوائر الت	. 0	
		التقليدية وبالبرمجة	والتحكم بها بالطرق ا	لمحركات الكهربائية	يعرف تشغيل ا	. ٦	
	٧ . يكتشف الأعطال في دوائر التحكم.						









ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
75	التحكم في تشغيل المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بالطرق التقليدية
۲.	التحكم في تشغيل المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بالطرق المبرمجة
۲.	تمارين على شنطة اكتشاف الأعطال في دوائر التحكم وانظمة التحكم النيوماتي
٦٤	المجموع

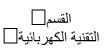
عراءات واشتراطات السلامة:	
يجب التقيد بإجراءات السلامة داخل المعامل والمختبرات.	- 1
أن يرتدي الملابس المناسبة.	- ٢
أن يتقيد بالقواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية.	-٣

	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
	المحتوى أدوات التقييم			الساعات
شفہیة.	الاختبارات والأعمال ال	، تشغيل المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بالطرق التقليدية	التحكم في	7٤
نحريرية.	الاختبارات والأعمال الن	دوائر تشغيل المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بالطرق التقليدية	0	
	دوائر بدء حركة المحرك الحثي ثلاثي الأوجه والتحكم في السرعة بالطرق الأداء العملي		0	
		التقليدية .		
4	Electrical Engineering: b	y Knowledge flow 2014		
1.	1. Published on: 2014-11-20		مراجع	
2.	Electrical Machine Princ	ciples: A Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical	الموضوع	
2.	Engineering Book 1) 2014			









الاختبارات والأعمال الشفهية.		شغيل المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بالطرق المبرمجة	التحكم في ت	۲.
الاختبارات والأعمال التحريرية.		<ul> <li>أجهزة التحكم المبطقي المبرمج مثل جهاز</li> </ul>		
	الأداء العملي	( PLC S-7 , Easy , Logo , Zelio , ets	;)	
		وائر تشغيل المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بالطرق المبرمجة	○ دو	
		وائر بدء حركة المحرك الحثي ثلاثي الأوجه والتحكم في السرعة بالطرق	○ دو	
		برمجة	11	
1.	Electrical Engineering: by Kno Published on: 2014-11-20	wledge flow 2014	مراجع	
2.	Electrical Machine Principles: A Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical		الموضوع	
ية.	الاختبارات والأعمال الشفه	شنطة اكتشاف الأعطال في دوائر التحكم وانظمة التحكم النيوماتي.	تمارین علی	۲.
رية.	الاختبارات والأعمال التحرير	<ul> <li>دوائر تشغيل المحرك الحثي ثلاثي الوجه وعكس الحركة.</li> </ul>		
	الأداء العملي	إئر بدء حركة المحرك الحثي ثلاثي الأوجه والتحكم في السرعة. أنظمة	۰ دو	
		حكم النيوماتي.	الت	
_	Electrical Engineering: by Knowledge flow 2014			
1.	1. Published on: 2014-11-20			
2.				
3. Electrical Machine Principles: A Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering Book 1) 2014		الموضوع		

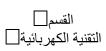
1.	Electrical Engineering: by Knowledge flow 2014			
	Published on: 2014-11-20			
2.	Standard Handbook for Electrical Engineers, Mc Graw Hill.	1.11		
3.	Electrical Machine Principles: A Must Have Guide for Students and Professionals (Electrical Engineering Book 1) 2014	المراجع		
4	Electrical Engineering: by Knowledge flow 2014			
4.	Published on: 2014-11-20			







١١ - يتعرف على طريقة عمل التوصيلات الكهربائية المختلفة.

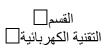


		1.1.										
٤٥٢ كهرا	الرمزا		الصناعية الخاص	ورشة التركيبات		اسم المقرر						
متطلب سابق الكهرباء الكهرباء المحرب ورشة أساسيات الكهرباء												
٥	٤	٣	۲	1	الفصل التدريبي							
			٣		عتمدة	الساعات الم						
التدريب التعاوني			•		محاضرة	ساعات اتصال						
التدريب التعاولي			٦		عملي	ساعات انصال (ساعة/أسبوع)						
			•		تمرين	(ساعه (اسبوح)						
						وصف المقرر:						
مع أنواع الإضاءة	لمنشآت ،والتعامل	كهربائية لبعض ا	نفيذ التمديدات ال	ريب على كيفية ت	دًا المقرر الت <i>د</i>	يصف ها						
			ع ومصهرات)، واخذ									
			ما يتضمن الإلمام ب									
			، , بها وتطبق قواعد									
						الهدف العام من						
				، المتدرب في:								
		رالتي بها خطورة.	لمنشآت والأماكن									
			نواع المختلفة للبطا									
			روع									
					مديدات الك							
					بية الإضاءة الم							
						٣ - يحديد اله						
						٤ - يحدد الس						
			اءة المختلفة.									
	<ul> <li>٥ - يختار نوعية المفاتيح المناسبة لدوائر الإضاءة المختلفة.</li> <li>٦ - يميز الأنواع المختلفة للبطاريات وطرق فحصها.</li> </ul>											
<ul> <li>٧ - يختار العدد اليدوية والميكأنيكية المناسبة أثناء تنفيذ الأعمال الميكأنيكية والكهربائية.</li> </ul>												
<ul> <li>م عدر معدو ميدري وميسيسي مصب مدي ميدر عدو مدين ميسيسي و مسهر ي ميدر ميسيسي و مسهر ي ميدر ميدر ميدر ميدر ميدر ميدر ميدر م</li></ul>												
<ul> <li>ب يقرأ ويقهم المخططات التصهربائية ورموزها.</li> <li>ب يفهم المخططات الكهربائية ورموزها.</li> </ul>												
· يههم المخططات التهربانية ورمورها. · ۱ - يختار المواصفات القياسية المطابقة.												
				سيه المطابعة.	اصفات الفياد	۱۰ یکتار المواطفات الفیاسیه المطابقه.						









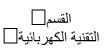
ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)			
٥٢	قواعد	ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	لروف وأه	دراســـة ظ
		وفى التعامل مع الأنواع المختلفة للبطاريات.	نى ذلك ،	السلامة ف
٤٤		جراءات السلامة للبطاريات	مايرة و إ.	قیاس و م
97		المجموع		
		لات السلامة :	واشتراط	إجراءات
الخ).	فازات	س السلامة ( الحذاء الواقي المغلف، البدلة والبنطلون، البالطو، الق	داء ملاب	۱ - ارت
		ات السلامة العامة داخل الورشة.	اع ارشادا	۲ - اتب
			 ةيد بالتع	۳ - الت
		اثناء العمل.		
		والأدوات في المكأن المخصص لها .		
		المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم		المحتوى		الساعات
بارات والأعمال الشفهية.		دوائر التمديدات الكهربائية لبعض المنشآت 📙		٥٢
ارات والأعمال التحريرية.	الاختب	تحديد سعة القواطع وأنواعها		
الأداء العملي		تغيير المصهرات ومفاتيح الفصل وقواطع الدائرة		
		تركيب القواطع		
		تغيير مثبتات وسائل الإضاءة ووسائل تجميعها.		
		تصنيف أنواع الإضاءة الفلورسنت ووسائل تثبيتها.		
		تصنيف أنواع الإضاءة الغازية عالية الكثافة ووسائل تثبيتها.	0	
		تحديد الطرق الإرشادية لتوصيل أغطية وسائل الإضاءة، ووسائل	0	
		تثبيتها.		
		تحديد إستعمال المفاتيح الكهرومغناطيسية ( الكونتاكتور)،	0	
		والخلايا الضوئية في أنظمة الإضاءة.		
		تحديد متطلبات الأمأن المرتبطة بصيأنة مثبتات الإضاءة.	0	
		إصلاح وإختبار نظام الإضاءة في المواقع التي بها خطورة	0	
		التأكدمن توصيل الأرضي	0	
		القيام بالتوصيل واختبار عمل الدائرة	0	
1. Electrical Wiring 2015	Resid	ential, Ray c. Mullin, Phil Simmons, Cengage Learning,	مراجع المو	

المرجع في التركيبات والتصميمات الكهربية، الطبعة الثانية، محمود جيلاني، ٢٠١٣









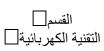
المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
	أدوات التقييم	المحتوى			
مهية.	الاختبارات والأعمال الشف	• قياس و معايرة و إجراءات السلامة للبطاريات	٤٤		
يرية.	الاختبارات والأعمال التحر	<ul> <li>معرفة القواعد العامة لسلامة البطاريات</li> </ul>			
	الأداء العملي	<ul> <li>تطبیق إجراءات السلامة اللازمة لعمل صیأنة البطاریات</li> </ul>			
	-	<ul> <li>قياسات ومعايرة البطاريات</li> </ul>			
		<ul><li>اختبار الجهد للبطارية</li></ul>			
	○ تشخيص اعطال البطارية □				
1.	Wiley-VCH 2011				
2.	Electric Power Engineering Proficiency Course, Ernst Hörnemann, Wolfgang Müller, ضوع الموادي Eschborn: GTZ, 1988				

1.	Handbook of Battery Materials, Second edition, Claus Daniel, J. O. Besenhard, Wiley-VCH, 2011	
2.	Electric Power Engineering Proficiency Course, Ernst Hörnemann, Wolfgang Müller, Eschborn: GTZ, 1988	المراج ع∐
3.	Electrical Wiring Residential, Ray c. Mullin, Phil Simmons, Cengage Learning, 2015	
4.	المرجع في التركيبات والتصميمات الكهربية، الطبعة الثانية، محمود جيلاني، ٢٠١٣	









۲۷۱ کهرا	الرمز	لة الاوجه 📗	ركات الحثية ثلاثي	لف وصيأنة المح	ورشةا	اسم المقرر
	(٢	وائر كهربائية ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	۱۲۲ کهرب (۵			متطلب سابق
٥	٤	٣	۲	١	دريبي	الفصل التا
		۲			عتمدة	الساعات الم
التدريب التعاوني		•			محاضرة	ti((-)
التدريب التعاوبي		٤			عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)
		•			تمرين	(ساعه راسیق)
						وصف المقرر:
عن من اعادة لف	الكهربائية ليتمك	ة لف المحركات ا	على كيفية اعاد	بقة تدريب المتدرب	ذا المقرر طري	يصف ها
	بة لاكتشاف الأع					
			لازمة لها.	واجراء الصيأنة الا	ظريا وعمليا و	المتوقع حدوثها نذ
					المقرر:	الهدف العام من
ات الحثية ثلاثية	و الثابت للمحرك	بن اعادة لف العض	اللازمة ليتمكن ه	إكساب المتدرب	ذا المقرر إلى	يهدف هد
		ل الصيأنة اللازمة.	كيفية عزلها و عمل	توصيل الملفات وك	لرق المختلفة ل	الأوجه باتباع الط
			ب قادراً على ان:	أن يكون المتدرب	ية للحقيبة:	الأهداف التفصيل
			على العضو الثابت	مع علامة الاتجاه ـ	در علی ان یض	۱ - يكون قاه
			ية للآلة	الداخلية والخارج	ء والمكونات	٢ - يفك أجزا
				لثابت للآلة	اري العضو اا	٣ - ينظف مج
				ئابت للآلة	ري العضو الث	٤ - يعزل مجا
				ابت .	ت العضو الث	٥ - يرتب ملفا
					ملية اللف.	٦ - يضبط عه
					ل الآلة.	۷ - یجرب عم
				تخدام الورنيش	ات نهائیا باس	٨ - يعزل الملف
					<b>ب</b> زاء الآلة .	٩ - يركب أج
				ي.	اء الآلة ويعمل	١٠ - يجمع أجز
١٢ - يعد التقريرالفني حول اداء العمل						
	" ١٣ - يفك ويجمع المحرك بالرجوع الى الاشارات المسبقة وأخذ البيأنات					
			لة	المناسبة لاجزاء الا	وسائل العزل	۱۶ - یستخدم و
١٥ - يكتشف الآعطال وطريقة معالجتها						
	١٦ - يختار قطع الغيار ويركبها بطريقة فنية					



1.

2.

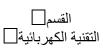


#### 



الأوجه سرعتين Y/Y (4.6) قطب

مراجع



1 de 1 3 1 / 1 2 1 / 1				
ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية) 🗌 ساعات التدريب			
٤٠	كات الكهربائية الحثية ثلاثية الأوجه	لف المحر		
7 £	، الأعطال في المحركات ثلاثية الأوجه وكيفية اصلاحها	اكتشاف		
7 £	المجموع			
	واشتراطات السلامة:	ا در اعات		
اتالخ)	والمسراحات المسادمة ( الحذاء الواقي المغلف، البدلة والبنطلون، البالطو، القفا،			
	ع ارشادات السلامة داخل الورشة.			
	ع ربي التعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية. تقيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية.			
	راقبة الآلة اثناء العمل وعدم الابتعاد عنها وهي تعمل.			
	نع العدد والأدوات في المكأن المخصص لها.			
		- 9		
	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات		
لاختبارات والأعمال الشفهية.		٤٠		
ختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>اساسيات لف المحركات الكهربائية ثلاثية الأوجه</li> </ul>			
الأداء العملي	<ul> <li>معرفة نوعية اللف وحساب خطوة اللف</li> </ul>			
	<ul> <li>اختیار مساحة مقطع السلك المناسب للف</li> </ul>			
	<ul> <li>حساب عدد اللفات للملف الواحد</li> </ul>			
	<ul> <li>حساب عدد الملفات للوجه الواحد</li> </ul>			
	<ul> <li>تحدید اطراف التوصیل الداخلیة والخارجیة</li> </ul>			
	<ul> <li>تمرين: حساب واعادة لف محرك حثي ثلاثي الأوجه جأنب واحد</li> </ul>			
	یے المجری (خطوة ثابتة)			
	<ul> <li>تمرين: حساب واعادة لف محرك حثي ثلاثي الأوجه سرعتين</li> </ul>			
	(4.2) YY/\D قطب			
	<ul> <li>تمرین: حساب واعادة لف محرك حثي ثلاثي</li> </ul>			

Design of Rotating Electrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, Tapani

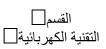
لف وصيانة المحركات الكهربائية، فوزي محمد عون، علي مصباح اشطيه، دار الكتب العلمية، ٢٠١١

Jokinen, Valeria Hrabovcova, Wiley, 2014









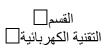
هية.	كتشاف الأعطال في المحركات الكهربائية ثلاثية الأوجه وكيفية الاختبارات والأعمال الشفهية.		
الاختبارات والأعمال التحريرية.		اصلاحها	
	الأداء العملي	<ul> <li>صلرق فك ونقل اللآلات الكهربائية من موقع لآخر</li> </ul>	
	<ul> <li>اكتشاف واصلاح الأعطال التي يمكن حدوثها في المحركات</li> </ul>		
	الكهربائية ذات القفص السنجابي والعضو الدائر الملفوف		
		<ul> <li>اجراء التجارب النهائية بعدالاصلاح لاختبار عملية التشغيل</li> </ul>	
1.	Design of Rotating Electrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, Tapani Jokinen, Valeria Hrabovcova, Wiley, 2014		
2.	ع 🗍 لف وصيانة المحركات الكهربائية، فوزي محمد عون، علي مصباح اشطيه، دار الكتب العلمية، ٢٠١١		

1.	Design of Rotating Electrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, Tapani Jokinen, Valeria Hrabovcova, Wiley, 2014	المراج
2.	لف وصيانة المحركات الكهربائية، فوزي محمد عون، علي مصباح اشطيه، دار الكتب العلمية، ٢٠١١	ع







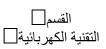


۲٤۲ کهرا	الرمز		ون في الآلات	التحكم الالكتر		اسم المقرر
قدر ة قدر ة		_ الكتر و نبات القدر	<u>رحي عي در ـ ـ ـ ـ</u> ۲۲۶ کهر ب	<i></i>		متطلب سابق
٥	٤	٣	وني في الألات _ ٢٢٤ كهرب ٢	١	دريبي	الفصل التد
	۲				عتمدة	الساعات الم
: .1 11 (- 11	١				محاضرة	tl == 1 - 1
التدريب التعاوني	۲				عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)
	١				تمرين	(ساعه راسبوع)
						وصف المقرر:
ات التيار المستمر	حكم في محرك	ترونيات القدرة للت	تخدام دوائر إلك	, وصف شامل لاسن	ذا المقرر على	يصف هذ
والمهارات اللازمة	المتدرب المعارف	ك بهدف إكساب	المختلفة، ويتم ذلك	. ظروف التشغيل	ر المتردد عند	ومحركات التيا
لتدريب من خلال	كم فيها ، ويتم ا	، الكهربائية والتح	لى أداء المحركات	القدرة للسيطرة ع	الكترونيات	لاستخدام دوائر ا
				بالتطبيقات العمليا		
					المقرر:	الهدف العام من
ني في آلات التيار	تحكم الإلكترو	تعلقة بأساسيات اا	لمهارات المعرفية الم			
			كترونيات القدرة			
				، التشغيل المختلفة		
			و قادراً على ان:			
			م دوائر إلكترونيا،			
ت القدرة	بدوائر إلكترونيا،		ر <i>ڪ</i> ات واتجاه دور			
				ت التيار المستمر		
				ت التيار المتردد	رعة محركا	٤ - يضبط سـ
				ڪة .	ق بدء الحرك	٥ - يعدد طرز
٦ - يتعرف على أجهزة القياس واستخدامها						
٧ - يقرأ المخططات والرموز الكهربائية						
٨ - يتعرف على الدوائر الكهربائية						
٩ - يتعرف على عمل ووظائف الآلة						
				رير الفنية	كتابة التقار	۱۰ - يقدر على







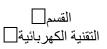


ساعات التدريب		الوحدات (النظرية والعملية)		
ساعات اللدريب		الوحدات (التطرية والعملية)		
4		ملى خواص المحركات الكهربائية و دوائر إلكترونيات القدرة المستخدمة	مراجعة ع	
,		عة	في الصنا.	
۲.	كم في محركات التيار المستمر باستخدام الموحدات المحكومة			
١٦		في محركات التيار المستمر باستخدام مقطعات التيار المستمر	التحكم	
١٤		في المحركات الحثية ثلاثية الأوجه	التحكم	
١٢		في المحركات التزامنية ثلاثية الأوجه	التحكم	
7 £		المجموع		
		e N. h		
		واشتراطات السلامة :		
الخ)	نفازات	داء ملابس السلامة ( الحذاء الواقي المغلف، البدلة والبنطلون، البالطو، الف	۱ - ارت	
		اع ارشادات السلامة داخل الورشة.	۲ - اتب	
		قيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية.	۳ - الت	
		إقبة الآلة اثناء العمل وعدم الابتعاد عنها وهي تعمل.	٤ - مر	
		مع العدد والأدوات في المكأن المخصص لها.	٥ - وظ	
		المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم		المحتوى	الساعات	
ارات والأعمال الشفهية.	الاختبا	• خواص المحركات الكهربائية المستخدمة في الصناعة.	۲	
رات والأعمال التحريرية.	الاختبار	□ دوائر إلكترونيات القدرة المستخدمة في الصناعة. ◘		
الأداء العملي				
Power electro	mics he	andbook, Third edition, Muhammad H. Rashid, مراجع		
1. Elsevier,2011	ines n	الموضوع[] Hind edition, Wunanimad 11. Rasind, الموضوع[		







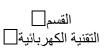


الاختبارات والأعمال الشفهية.	في محركات التيار المستمر باستخدام الموحدات	• التحكم المحكو	۲.
الاختبارات والأعمال التحريرية.	ِمهٔ اِسَا نحكم عن طريق موحد أحادي الوجه نصف محكوم	•	
الأداء العملي	نحكم عن طريق موحد أحادي الوجه محكوم		
	حكم عن طريق موحد ثلاثي الأوجه نصف موجة		
	حكم عن طريق موحد ثلاثي الأوجه موجه كاملة		
	ىف محكوم		
	حكم عن طريق موحد ثلاثي الأوجه موجه كاملة	ग्रा ०	
	مكوم	EA	
	حكم عن طريق موحد أحادي الوجه مزدوج محكوم	기 0	
	(Dual converted	r)	
l I I	andbook, Third edition, Muhammad H. Rashid,	مراجع	
Elsevier,2011 Advanced Power Elect Wiley, 2015	ronics Converters, Euzeli dos Santos, Edison R. da Silva,	الموضو ع□	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	في محركات التيار المستمر باستخدام مقطعات التيار	• التحكم المستم	١٦
الاختبارات والأعمال التحريرية.	ر لـــا نحكم في السرعة عن طريق مقطع التيار المستمر.		
الأداء العملي	مرملة باستخدام مقطع التيار المستمر.		
1. Understanding Motor	Controls, Second edition, Stephen L. Herman, Cengage	مراجع	
Learning, 2013 2. Advanced Power Elect	ronics Converters, Euzeli dos Santos, Edison R. da Silva,	مر بجع الموضو ع□	
Wiley, 2015	Tomes Converters, Euzen dos Santos, Edison R. da Silva,	ع∐	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	في المحركات الحثية ثلاثية الأوجه 📙	• التحكم	١٤
الاختبارات والأعمال التحريرية.	نحكم في المحركات الحثية باستخدام حاكمات الجهد	기 0	
الأداء العملي	تناوب		
	نحكم في المحركات الحثية باستخدام العواكس.		
	نحكم في المحرك ذو العضو الملفوف باستعادة قدرة الأنزلاق	٥ الت	
	(Slip Power Recovery	y)	
	لبيقات	٥ تم	
	version and Transport, Second edition, George G. Karady	مراجع	
, Keith E. Holbert, wild 2. Power electronics h		الموضّو ع∐	
Elsevier, 2011	landoook, Timu Cartion, Waniammad II. Kasina,	عل	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	في المحركات التزامنية ثلاثية الأوجه 🗌	• التحكم	17
الاختبارات والأعمال التحريرية.	نحكم بتغيير التردد		
الأداء العملي	نحكم باستخدام العواكس	기 0	
1. Power electronics h	andbook, Third edition, Muhammad H. Rashid,	251	
Elsevier,2011		مراجع الموضو	
2. Electrical Energy Conv	version and Transport, Second edition, George G. Karady	الموضو ع□	







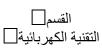


1.	Advanced Power Electronics Converters, Euzeli dos Santos, Edison R. da Silva, Wiley, 2015	
2.	Electrical Energy Conversion and Transport, Second edition, George G. Karady , Keith E. Holbert, wiley, 2013	المراج
3.	Power electronics handbook, Third edition, Muhammad H. Rashid, Elsevier, 2011	ع🗌
4.	Advanced Power Electronics Converters, Euzeli dos Santos, Edison R. da Silva, Wiley, 2015	
5.	Power electronics handbook, Third edition, Muhammad H. Rashid, Elsevier, 2011	







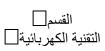


۲۲۲ کهرا	الرمز		د وطرق الحماية	محطات التوليد		اسم المقرر	
	متطلب سابق						
٥	٤	٣	٢	١	الفصل التدريبي		
	٣				<b>ع</b> تمدة	الساعات الم	
التدريب التعاوني	۲				محاضرة	ساعات اتصال	
التدريب التعاولي	۲				عملي	شاعات انصان (ساعة/أسبوع)	
	•				تمرين	رست (اسبوع)	
						وصف المقرر:	
جزء الأول وصف	عربائية ، يتناول الـ	ائية والحماية الك	ت التوليد الكهرب	اسيين هما محطا	ر جزئيين أس	يصف هذا المقرر	
			عها المختلفة والتعر				
			<i>ن</i> مبسط عن ڪي				
			الحماية المستخ				
			" الكهربائية. ذلك			-	
			شغيل ويتم ذلك بال				
2 2		<i>yy</i>	. ,,	<u> </u>	المقرر: 🔲	الهدف العام من	
ئل نوع وكيفية نقل	ليد ومزايا وعيوب ك	تركيب محطات التو	ارات المتعلقة بأنواع وا				
			ب بعناصر أجهزة الح				
الكهربائية وكيفية استخدامها لحماية الآلات الكهربائية من الأعطال المختلفة.							
الأهداف التفصيلية للحقيبة: أن يكون المتدرب قادراً على ان:							
١ - يعدد مكونات الأساسية لمحطات توليد القدرة الكهربائية.							
	٢ - يعرف علي كيفية توليد القدرة الكهربائية						
٣ - يتحكم في جهد وتردد المولد							
				في سريأن القدرة	يقة التحكم	٤ - يصف طر	
			وليد إلي المستهلك	رة من محطات التـ	يفية نقل القد	ه - يعرف ڪِ	
				ط النقل والكيابل	كونات خطوم	٦ - يعرف مذ	
				حماية	ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	۷ - يعدد عناه	
				يتلفة	، الحماية المخ	۸ - یمیزطرق	
٩ - يعدد مزايا وعيوب أنواع محطات القوي الكهربائية							
	١٠ - يربط المولدات الكهربائية بالشبكة						
	١١ - يعدد مزايا نقل القدرة بالجهد العالي						
	١٢ - يعدد أنواع الأخطاء المحتمل حدوثها في نظم نقل القدرة						
عات التدريب	ساد		ية والعملية)	الوحدات (النظر			









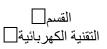
٦	أنواع محطات توليد القدرة
١٤	التحكم في المولدات الكهربائية
١.	نقل القدرة الكهربائية
١٤	أساسيات الحماية الكهربائية
٨	حماية المحولات
٦	حماية المولدات الكهربائية
٦	حماية المحركات
7 £	المجموع ا

, -	
	إجراءات واشتراطات السلامة :
	<ul> <li>١ - ارتداء ملابس السلامة ( الحذاء الواقي المغلف، البدلة والبنطلون، البالطو، القفازاتالع</li> </ul>
	<ul> <li>٢ - اتباع ارشادات السلامة داخل الورشة.</li> </ul>
	٣ - التقيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية.
	٤ - مراقبة الآلة اثناء العمل وعدم الابتعاد عنها وهي تعمل.
	<ul> <li>٥ - وضع العدد والأدوات في المكأن المخصص لها.</li> </ul>







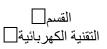


المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• أنواع محطات توليد القدرة	٢		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>مصادر الطاقة الكهربائية</li> </ul>			
الأداء العملي	<ul> <li>وصف لأنواع محطات التوليد – مميزات وعيوب كل</li> </ul>			
	نوع			
	<ul> <li>المحطات البخارية / المحطات الغازية / محطات الديزل</li> </ul>			
	<ul> <li>التمثيل الصندوقي لمحطات التوليد المختلفة</li> </ul>			
	<ul> <li>سريأن القدرة في المخطط الصندوقي</li> </ul>			
	<ul> <li>التعرف علي مكونات محطات القوي (النموذج المعملي)□</li> </ul>			
	<ul> <li>دراسة مكونات المختبر وأجزائه المختلفة والتأكيد علي</li> </ul>			
	أخذ الحيطة والسلامة أثناء العمل مع تطبيق إرشادات			
	السلامة والتحذيرات المناسبة			
ELECTRICAL POWE	s: A First Course, Ned Mohan, Wiley, 2012 R SYSTEMS: Analysis, Security and Deregulation, P. a, S. Charles Srinivasan, A. Venkatesh, PHI Learning,			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• التحكم في المولدات الكهربائية ☐	١٤		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>التحكم في جهد وتردد المولد</li> </ul>			
الأداء العملي	0 ربط المولد بالشبكة			
*	<ul> <li>الشروط اللازمة لربط المولد مع الشبكة</li> </ul>			
	<ul> <li>(ضبط التردد والجهد وتتابع الأوجه وزاوية الطور)</li> </ul>			
	<ul> <li>كيفية التحكم في القدرة الفعالة وغير الفعالة</li> </ul>			
	• دراسة خواص المولد التزامني □			
	<ul><li>٥ في حالة اللاحمل</li></ul>			
	o في حالة القصر			
	<ul> <li>في حالة التحميل بأحمال مختلفة (مادي – حثي – سعوي)</li> </ul>			
	<ul> <li>التحكم بالقدرة الفعالة وغير الفعالة .</li> </ul>			
	<ul> <li>ربط المولد التزامني مع الشبكة .</li> </ul>			
	s: A First Course, Ned Mohan, Wiley, 2012 ation, Transmission and Distribution, Third Edition, RC Press, 2012			







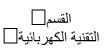


المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• نقل القدرة الكهربائية ☐	١.		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>مميزات نقل القدرة بالجهد العالي</li> </ul>			
الأداء العملي	<ul> <li>وصـــــف لخطوط النقل الهوائية ولمكوناتها (الأبراج -</li> </ul>			
	العوازل – الموصلات)			
	<ul> <li>أنواع الكابلات الأرضية</li> </ul>			
	• نقل القدرة للمستهلك			
	<ul> <li>دراسة أنواع مختلفة من الخطوط عند التحميل</li> </ul>			
<ol> <li>Electric Power Systems</li> <li>Electric Power General</li> <li>Leonard L. Grigsby, C.</li> </ol>	s: A First Course, Ned Mohan, Wiley, 2012 ntion, Transmission and Distribution, Third Edition, RC Press, 2012			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• أساسيات الحماية الكهربائية ☐	١٤		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>أنواع الأخطاء (القصر - زيادة الأحمال - الدائرة المفتوحة -</li> </ul>			
الأداء العملي	أعطال الملفات)			
	<ul> <li>أخطاء مكونات نظام القدرة (خطوط هوائية – كابلات</li> </ul>			
	أرضية — محولات — مولدات — محركات)			
	<ul> <li>الأجهزة المستخدمة في الحماية الكهربائية وأنواعها (المصهرات</li> </ul>			
<ul> <li>القواقع – المرحلات – محولات التيار – محولات الجهد)</li> </ul>				
<ul> <li>أنواع مرحلات الحماية (الكهرومغناطيسية – الحرارية –</li> </ul>				
	الحثية — الرقمية)			
	<ul> <li>المتطلبات العامة لنظم الحماية (الحساسية – سرعة الاستجابة-</li> </ul>			
	الموثوقية — الحماية الأساسية والاحتياطية - الاستقرار)			
	• أجهزة الحماية ☐			
	<ul> <li>مرحلات الحماية ضد زيادة التيار</li> </ul>			
	<ul> <li>مرحل الحماية ضد العطل الأرضي</li> </ul>			
<ul> <li>مرحل الحماية التفاضلية للمحول</li> </ul>				
<ul> <li>مرحل الحماية ضد زيادة الجهد</li> </ul>				
	<ul> <li>مرحل الحماية ضد زيادة التياراالاتجاهية</li> </ul>			
2 Handbook of Electrica	s: A First Course, Ned Mohan, Wiley, 2012 الموضوع Power System Dynamics: Modeling, Stability, and A, Mohammad Shahidehpour, Wiley, 2013			







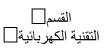


	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)	
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• حماية المحو لات	٨
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>الحماية التفاضلية</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>الحماية ضد زيادة الحمل (زيادة التيار)</li> </ul>	
	<ul> <li>حماية الملفات ضد الاتصال بالأرض</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية باستخدام مرحل بوخلز</li> </ul>	
Third edition, Turan G	smission System Engineering: Analysis and Design, onen, CRC Press, 2014  and Control, Third Edition, Leonard L. Grigsby, CRC	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	<ul> <li>حماية المولدات الكهربائية</li> </ul>	٦
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>أعطال المولد الميكأنيكية</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>أعطال المولد الكهربائية</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد أعطال العضو الثابت والدوار</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد الأخطاء بين الأوجه المختلفة</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد القدرة المعكوسة</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد زيادة الحمل</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد فقد مجال الإثارة</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد زيادة أو نقص التردد</li> </ul>	
1. Third edition, Turan G		
2. Power System Stability Press, 2012	and Control, Third Edition, Leonard L. Grigsby, CRC الموضوع لـ	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• حماية المحركات	٦
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>الأخطاء الشائعة الحدوث في المحركات الكهربائية</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>حماية المحركات متوسطة الحجم ضد زيادة التيار</li> </ul>	
•	<ul> <li>حماية المحركات الكبيرة</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد أنعكاس أحد الأوجه</li> </ul>	
	<ul> <li>حماية الملفات ضد الاتصال بالأرض</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد فقد التزامن</li> </ul>	
	<ul> <li>الحماية ضد القصر</li> </ul>	
Third edition, Turan G	smission System Engineering: Analysis and Design, onen, CRC Press, 2014 and Control, Third Edition, Leonard L. Grigsby, CRC	
2. Press, 2012	and Condo, Time Baldon, Bollard E. Gligory, Cite 127-7-	







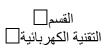


1. 2. 3. 4. 5.	Power System Stability and Control, Third Edition, Leonard L. Grigsby, CRC Press, 2012 Electric Power Systems: A First Course, Ned Mohan, Wiley, 2012 Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, Third edition, Turan Gonen, CRC Press, 2014 Power System Stability and Control, Third Edition, Leonard L. Grigsby, CRC Press, 2012 Electric Power Systems: A First Course, Ned Mohan, Wiley, 2012 Handbook of Electrical Power System Dynamics: Modeling, Stability, and Control, Mircea Eremia, Mohammad Shahidehpour, Wiley, 2013	المراج ع[]
6.		ع
7.	Electric Power Systems: A First Course, Ned Mohan, Wiley, 2012	
8.	ELECTRICAL POWER SYSTEMS: Analysis, Security and Deregulation, P. Manikandan, B.V. Raja, S. Charles Srinivasan, A. Venkatesh, PHI Learning, 2012	







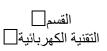


۲۳۶ کهرا	الرمز		بائية الصغيرة	الآلات الكهر		اسم المقرر 🔝
	ند	آلات التيار المتر	۲۳۲ کهرب			متطلب سابق
٥	٤	٣	۲	١	دريبي	الفصل الت
	١				عتمدة	الساعات الم
:.() ()	١				محاضرة	tii i
التدريب التعاوني	•				عملي	ساعات اتصال
	١				تمرين	(ساعة/أسبوع)
						وصف المقرر:
خطوة بأنواعها و	برة: محركات الـ	الكهربائية الصغب	عدد من الآلات ا	، وتشغيل وخواص	َقرر تر <i>ڪيب</i>	يصف الم
تية التزامن. ويتم	تنافري و الآلات ذا	العام والمحرك الن	بأنواعها والمحرك	مركات التحكم	بأنواعها و مـ	مولدات التاكو
في الحياة العملية	خدام وتطبيقاها ـ	فيرة الشائعة الاست	ختلفة للآلات الصا	, معرفة الأنواع الم	ن المتدرب من	التدريب ليتمكر
حة بالمختبرات.	رسم والنماذج المتا	ليل والاستنتاج وال	ها بالاستعأنة بالتح	- الآلات وشرح أدائه	سف ترکیب	ويتحقق ذلك بوص
						الهدف العام من
يرة ذات الطبيعة	ى مع الآلات الصغ	الأساسية للتعامل	، المهارات المعرفية	إكساب المتدرب		
						الخاصة والشائع
			ب قادر أعلى ان:		,	
				, للآلة بأنواعها الم		
				سحيح لدورأن الآلة		
						٣ - أن يعاير
				-ىي- القراءات القياسية		
				موز الكهربائية		
						٦ - يشرح عم
				الآلة	نيبات تشغيل ا	٧ - يقرا كت









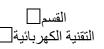
ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٧	محركات الخطوة (Stepper Motors).
٧	مولدات التاكو (Tachogenerators).
٦	محركات التحكم (Two Phase Servo-Motors).
٦	المحرك التنافري والمحرك العام (Universal Motor and Repulsion Motors)
٦	الآلات ذاتية التزامن (Synchors).
٣٢	المجموع
	إجراءات واشتراطات السلامة:
الخ)	<ul> <li>ارتداء ملابس السلامة ( الحذاء الواقي المغلف، البدلة والبنطلون، البالطو، القفازات</li> </ul>
	<ul> <li>٢ - اتباع ارشادات السلامة داخل الورشة.</li> </ul>
	<ul> <li>٣ - التقيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية.</li> </ul>
	٤ - مراقبة الآلة اثناء العمل وعدم الابتعاد عنها وهي تعمل.
	<ul> <li>٥ - وضع العدد والأدوات في المكأن المخصص لها.</li> </ul>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)						
	أدوات التقييم	المحتوى	الساعا ت			
الشفهية.	الاختبارات والأعمال	• محركات الخطوة (Stepper Motors)	٧			
لتحريرية.	الاختبارات والأعمال ا	<ul> <li>أنواع محركات الخطوة</li> </ul>				
	الأداء العملي	0 التركيب الداخلي ونظرية العمل لمحركات الخطوة ذات الممناعة				
	المغناطيسية المتغيرة.					
		<ul> <li>كيفية حساب خطوة المحرك</li> </ul>				
		<ul> <li>الجداول المنطقية لدائرة التحكم في خطوة واتجاه دورأن المحرك</li> </ul>				
التركيب الداخلي ونظرية العمل لمحركات الخطوة ذات الأقطاب						
		المغناطيسية الدائمة.				
		<ul> <li>التركيب الداخلي ونظرية العمل لمحركات الخطوة الهجين .</li> </ul>				
	rinciples of Electric Ma 113	achines and Power Electronics, 3rd Edition, P. C. Sen, Wiley, المو				
2. El	ectrical Machines with	منوع ال MATLAB, Second Edition, Turan Gonen, CRC Press, 2012				









الشفهية.	الاختبارات والأعمال	• مولدات التاكو (Tachogenerators)	٧
لتحريرية.	الاختبارات والأعمال ا	<ul> <li>مفهوم ونظرية العمل لمولدات التاكو</li> </ul>	İ
	الأداء العملي	<ul> <li>المتطلبات الرئيسية لمولدات التاكو</li> </ul>	İ
	**	<ul> <li>أنواع مولدات التاكو</li> </ul>	İ
		۱ . تاكوميترات التيار المستمر	İ
		٢ . التاكوميترات الحثية	İ
		۳. التاكوميترات التزامنية	İ
		<ul> <li>أسباب الخطأ في قياس السرعة باستخدام التاكوميترات وكيفية</li> </ul>	Ì
		تلافيها	İ
		<ul> <li>معايرة التاكوميترات</li> </ul>	ì
1. EL	ECTRICAL MACHIN	مراجع NES, Rajendra Prasad, PHI Learning, 2015	l
الشفهية.	الاختبارات والأعمال	• محركات التحكم (Two Phase Servo-Motors)	٦
لتحريرية.	الاختبارات والأعمال ا	<ul> <li>استخدامات والشروط الواجب توافرها في محرك التحكم</li> </ul>	Ì
	الأداء العملي	<ul> <li>محركات التحكم للتيار المتردد</li> </ul>	Ì
		<ul> <li>محركات التحكم ذات الكعب المجرور</li> </ul>	Ì
		<ul> <li>محركات التحكم للتيار المستمر</li> </ul>	İ
		<ul> <li>العلاقة بين العزم والسرعة والتحليل الزمني لمحركات التحكم .</li> </ul>	l
1. I	Electrical Machines wi	ith MATLAB, Second Edition, Turan Gonen, CRC Press, 2012	l
الشفهية.	الاختبارات والأعمال	• المحرك التنافري والمحرك العام Universal Motor and)	٦
لتحريرية.	الاختبارات والأعمال ا	☐Repulsion Motors)	İ
الأداء العملي		<ul> <li>التركيب ونظرية عمل محرك التوالي العام واستخداماته</li> </ul>	İ
		<ul> <li>التركيب ونظرية عمل المحرك التنافري واستخداماته</li> </ul>	İ
		<ul> <li>اقلاع المحرك التحريضي كمحرك تنافري</li> </ul>	Ì
1. SP	ECIAL ELECTRICA	لمراجع الموضوع لل MACHINES, E.G. JANARDANAN, PHI Learning, 2014	
الاختبارات والأعمال الشفهية.		• الآلات ذاتية الترامن (Synchors).	٦
الاختبارات والأعمال التحريرية.		<ul> <li>عناصر الآلات ذاتية التزامن: مرسل التحكم ـ محول التحكم ـ</li> </ul>	Ì
الأداء العملي		مستقبل التحكم والمتحكم الفرقي	İ
		○ استخدام وتطبيقات الآلات ذاتية التزامن	l
1. SP 20		مراجع مراجع المواجع المواجع المواجع المواجع المواجع المواجع AL MACHINES, E.G. JANARDANAN, PHI Learning,	l

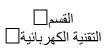
1. SPECIAL ELECTRICAL MACHINES, E.G. JANARDANAN, PHI Learning, 2014
---

2. Electrical Machines with MATLAB, Second Edition, Turan Gonen, CRC Press, 2012









3.	ELECTRICAL MACHINES, Rajendra Prasad, PHI Learning, 2015	
4.	Principles of Electric Machines and Power Electronics, 3rd Edition, P. C. Sen, Wiley, 2013	المراج ع∐
5.	Electrical Machines with MATLAB, Second Edition, Turan Gonen, CRC Press, 2012	

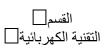


ساعات التدريب



## المملكة العربية السعودية المهني ☐ المؤسسة العامة التدريب التقني والمهني ☐ الإدارة العامة للمناهج





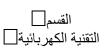
۲۷۲ کهرا	الرمز	والوقاية 📗	لات أحادية الوجة	لف وإصلاح الآل	ورشة	اسم المقرر
			متطلب سابق			
0	٤	٣	۲	1	دريبي	الفصل التد
	٢				<b>ع</b> تمدة	الساعات الم
التدريب التعاوني	•				محاضرة	ti -i - i - i
التدريب التعاولي	٤				عملي	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)
	•				تمرين	(ساعه (اسبوع)
						وصف المقرر:
كيفية اعادة لف	مكن من معرفة د	، أحادية الوجه ليت	الآلات الكهربائية	رئيسية وهي الف	ِ موضوعات ،	يصف هذا المقرر
ت اللف اليدوية	لك باستخدام آلاه	وصيل الملفات وذا	ة ومعرفة طرق ت	دية الوجه المختلف	عهربائية أحاه	المحركات الك
			صيأنة الوقائية للآ			
			جود الأعطال باس			
			ائية المختلفة باستخ			
		,				الهدف العام من
دية الوجه والالمام	ت الكهربائية احا	عادة لف المحركاد	لمهارات المطلوبة لا	إكساب المتدرب ا	دا المقرر إلى إ	يهدف هد
		المختلفة	م باجراءات الوقاية	لاجزاء الآلة والالما.	يأنة اللازمة	بطرق اجراء الص
الأهداف التفصيلية للحقيبة: أن يكون المتدرب قادراً على ان:						
١ - يضع علامة الاتجاه على العضو الثابت						
			فارجية	الآلة الداخلية والح	ء ومكونات	٢ - يفك أجزا
				عضو الثابت للآلة	زل مجاري ال	٣ - ينظف ويع
			اللف	بت واجراء عملية ا	ت العضو الثا	٤ - يجهزملفا،
				, لعمل الالة	فتبارالتجريبي	ه - يقوم بالاخ
				تخدام الورنيش	ات نهائیا باس	٦ - يعزل الملف
				ل الاختبار النهائي	اء الآلة ويعما	٧ - يجمع أجز
<ul> <li>يميز الأصوات والاهتزازات وتهريب الزيوت ومراقبة لوحات التوزيع وعملية التبريد وسلامة الأجزاء الخارجية</li> </ul>						
<ul> <li>٩ - يتابع قائمة الأعمال الوقائية اثناء الصيأنة والتأكد من تحضير قطع الغيار البديلة</li> <li>١٠ - يغير الأجزاء العطلأنة واجراء عملية التشحيم والتزييت اللازمة</li> </ul>						
١١ - يعد تقرير حول اداء العمل						
يات سرير حول مركب الرجوع الى الاشارات المسبقة واخذ البيأنات						
١٣ - يعزل آجزاء الالة						
						<del></del>

الوحدات (النظرية والعملية)









17	التعرف على أنواع وتركيب المحركات الكهربائية أحادية الوجه
١٤	اعادة لف المحركات الكهربائية أحادية الوجه
١٤	اعادة لف العضو الدائر للمحرك العام
17	اجراء الصيأنة للآلة الكهربائية
17	الوقاية الكهربائية
7 £	المجموع

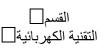
وات واشتر اطات السلامة:	براء	إج
ارتداء ملابس السلامة ( الحذاء الواقي المغلف، البدلة والبنطلون، البالطو، القفازاتالخ)	-	١
اتباع ارشادات السلامة داخل الورشة.	_	۲
التقيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية.	_	٣
مراقبة الآلة اثناء العمل.	_	٤
وضع العدد والأدوات في المكأن المخصص لها .	_	٥

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)					
المحتوى أدوات التقييم					
(11		ت			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• التعرف على أنواع وتركيب المحركات الكهربائية أحادية الوجه	17			
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>معرفة أنواع وتركيب المحركات الكهربائية احادية الوجه</li> </ul>				
الأداء العملي	(العضوالثابت، العضوالدوار، عددالاقطاب، العناصرالمساعدةا				
•	لخ)				
Design of Rotating E	Electrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, مراجع				
Tapani Jokinen, Valer	Slectrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, مراجع ia Hrabovcova, Wiley, 2014				







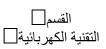


اعادة لف المحر كات الكهر بائية احادية الوجه الاختبارات والأعمال الشفهية. • اعادة لف محرك احادي الوجه ذوجهدين و سرعة واحدة (مضخة الاختبارات والأعمال التحريرية. المياه) الأداء العملي 0أنواع المحرك واجزاؤه 0نظرية عمل المحرك 0فك المحرك 0أخذ البيأنات الداخلية والخارجية 0رسم أنفراد الملفات ٥معرفة توصيل الملفات للجهود المختلفة ٥تجهيز المحرك لعملية اللف 0أخذ الفورم المناسب (خطوة اللف) 0وضع الملفات داخل المجاري ٥ توصيل اطراف الملفات حسب الرسم الأنفرادي للأقطاب اللفات بخيط الملفات بخيط الدبارة ٥تجميع وتركيب أجزاء المحرك ○توصيل المحرك واختبار التشغيل • اعادة لف محرك احادى الوجه ذو قفص سنجابي سرعتين (محرك مكيف صحر اوي) 0أنواع المحرك وأجزاؤه 0نظرية عمل المحرك 0العناصر المساعدة للمحرك 0فك المحرك 0أخّد البيأنات الداخلية والخارجية 0رسم أنفرادالملفات ○معرفة توصيل الملفات للحصول على سرعتين ٥تجهيز المحرك لعملية اللف 0أخذالفورم المناسب والبدء في لف الملفات 0وضع الملفات داخل المجاري حسب الرسم الأنفرادي للملفات وتوصيل الاطراف ٥ربط الملفات بخيط الدباره وتجميع وتركيب اجزاء المحرك Design of Rotating Electrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, 1. Tapani Jokinen, Valeria Hrabovcova, Wiley, 2014 مراجع Electric Power Engineering Proficiency Course, Ernst Hörnemann, Wolfgang الموضوع المو Müller, Eschborn: GTZ, 1988









الاختبارات والأعمال الشفهية.	• لف العضو الدائر للمحرك العام (أنطباقي - تموجي ) الاختبارات والأعمال الشفهية.					
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>أخذ البيأنات الداخلية للعضو الدائر</li> <li>أخذ البيأنات الداخلية للعضو الدائر</li> </ul>					
الأداء العملي	<ul> <li>رسم أنفرادالملفات</li> </ul>					
*	<ul> <li>معرفة التوصيلات لعضو التوحيد (أنطباقي/تموجي)</li> </ul>					
	<ul> <li>تجهيز المحرك لعملية اللف</li> </ul>					
	<ul> <li>لف الملف يدويا على مجاري العضو الدائر(في حالة المحركات ذات</li> </ul>					
	القدرات الصغيرة)					
<ul> <li>أخذ الفورمة المناسبة في حالة المحركات ذات القدرات الكبيرة</li> </ul>						
	<ul> <li>تلحيم أطراف الملفات بقطاعات عضو التوحيد</li> </ul>					
	<ul> <li>صنفرة قطاعات عضو التوحيد من اللحام</li> </ul>					
	<ul> <li>□ تجميع وتوصيل المحرك واختبار عملية التشغيل</li> </ul>					
1. Design of Rotating Electrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, Tapani Jokinen, Valeria Hrabovcova, Wiley, 2014 2. Electric Power Engineering Proficiency Course, Ernst Hörnemann, Wolfgang Müller, Eschborn: GTZ, 1988						
• الاجراءات الصيأنة الوقائية للآلات الكهربائية الاختبارات والأعمال الشفهية.						
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>٥ فحص المحاور للتأكدمن سلامتها من التآكل أو الاعوجاج</li> </ul>					
الأداء العملي	<ul> <li>فحص المراوح وتغييرها عند الحاجة</li> </ul>					
*	<ul> <li>فحص الرمأن بلي وتغييره عند الحاجة</li> </ul>					
<ul> <li>نحص الكراسي وتغييرها عند الحاجة</li> </ul>						
<ul> <li>٥ فحص أماكن التسرب (الوجه،الصوفة)</li> </ul>						
<ul> <li>فحص الفرش الكربونية (الفحمات) وتغييرها عند الحاجة</li> </ul>						
○ تشحيم وتزييت الأجزاء الميكأنيكية للآلة						
1. Design of Rotating Electrical Machines, Second edition, Juha Pyrhonen, Tapani Jokinen, Valeria Hrabovcova, Wiley, 2014  2. ۲۰۱۱ الموضوع الفا وصيانة المحركات الكهربائية، فوزي محمد عون، على مصباح اشطيه، دار الكتب العلمية، ٢٠١١						







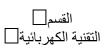
القسم
التقنية الكهربائية

أعمال الشفهية.	الاختبارات والا			غ	• الوقاية الكهربائي	17
عمال التحريرية.	الاختبارات والأ	وغير المباشر	من اللمس المباشر	ية اجراءات الوقاية	0 اختبار فاعل	
العملى	الأداء		مزل	حماية بمحولات ال	0 اختبارات ال	
<b>.</b>			اية الأرضية	راسة تجارب الحم	0 اختبارات ود	
		$\Box$ F	التسرب الأرضي I	ختبار عمل مفاتيح	.1	
-	_	lectrical Machine	es, Second editi			
. Tapani . 2. ۲۰۱۱ ق	Jokinen, Valer به، دار الکتب العلمي	ia Hrabovcova, W مون، علي مصباح اشطر	iley, 2014) بائبة، فو زي محمد ع	بيانة المحر كات الكهر	الموضوع[ لف و ص	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<u> </u>	<u> </u>	<del> </del>	<u> </u>		
	_	ctrical Machines,	Second edition,	Juha Pyrhonen,	Tapani Jokinen,	المراج
Valeria	Hrabovcova, V که دار الکتری العام	Viley, 2014 بون، علي مصباح اشط	دائرتی محمد	رازة المحركات الكور	ر م د فا	ع 🗆 🔄
2.   111199	پ-، دار الکتب العلم	ون، علي مصبح اسط	بىي-، دوري محمد ع	يات المعرفات المهر	يك وحد	_
						Ш
						Ш
٥٤٥ كهرا	الرمز		الكهربائي 🗌	التحريك	نرر 📙	اسم المق
		آلات التيار المتردد	۲۳۲ کھرب		سابق_	منطلب س
0	٤	٣	۲	١	صل التدريبي	الف







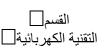


	1				عتمدة	الساعات الم		
	١				محاضرة			
التدريب التعاوني	•				عملي	ساعات اتصال		
	١				تمرین	(ساعة/أسبوع)		
	وصف المقرر:							
والخواص العامة	مال وخصائصها،	ا يصف أنواع الأح	الميكأنيكا كما	بسط لأسس علم	قرر تعریف م	يصف الم		
			بفية الفرملة الكه					
المحرك المناسب	القدرة على اختيار	يك الكهربائي و	رفة بوسائل التحر	كساب المتدرب المع	لك بهدف إدَ	لحمل معين، وذا		
		نتاج	ة وبالتحليل والاست	ئل التعليمية المتاح	وصف والوسا	ويتم التدريب بالو		
					المقرر:	الهدف العام من		
كية، التمييز بين	لهندسة الميكأنيذ	تعلقة بأساسيات ا	المهارات المعرفية الم	إكساب المتدرب ا	ذا المقرر إلى	يهدف ها		
تدرب من القدرة	،، كما يمكن الم	لقيادة الكهربائيا	كات التحريك وا	خواص العامة لمحر	لأحمال، والـ	الأنواع المختلفة ل		
		ىائص محددة	مال ذو منحنی خص	نوع معين من الأح	ك المناسب لن	على اختيار المحر		
	الأهداف التفصيلية للحقيبة: أن يكون المتدرب قادراً على ان:							
				ة الميكأنيكية	سيات الهندس	۱ - يعدد أسا،		
	٢ - يميز أنواع الأحمال (مصاعد ـ سلالم ـ سيور ـ مضخات)							
٣ - يعدد أنواع ومكونات محركات التحريك الكهربائي								
<ul> <li>٤ - يعرف خواص محركات التحريك الكهربائي وطبيعة عملها</li> </ul>								
<ul> <li>٥ - يعدد أنواع الفرامل الكهربائية وكيفية تطبيقها على المحركات المختلفة</li> </ul>								
	-							
		مكل والتركيب	ربائي من حيث الث	 ت التحريك الكه	اص محركا	٧ - يشرح خو		
	م - يعدد مزايا الفرامل الكهربائية مقارنة بالفرامل الميكأنيكية							









ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٦	أساسيات الهندسة الميكأنيكية
٦	أنواع الأحمال وخصائصها
٦	الخواص العامة المطلوبة لمحركات التحريك الكهربائي
٤	محركات التيار المستمر والمتردد كمحركات تحريك
٤	التحريك الكهربائي
٤	فرملة المحركات الكهربائية
۲	اختيار محرك التحريك المناسب لحمل معين
٣٢	المجموع

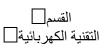
جراءات واشتراطات السلامة :
<ul> <li>ارتداء ملابس السلامة ( الحذاء الواقي المغلف، البدلة والبنطلون، البالطو، القفازاتالخ)</li> </ul>
- اتباع ارشادات السلامة داخل الورشة.
' - التقيد بالتعليمات الخاصة باستخدام العدد اليدوية والالات الكهربائية.
<ul> <li>مراقبة الآلة اثناء العمل.</li> </ul>
- وضع العدد والأدوات في المكأن المخصص لها .

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات		
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• أساسيات الهندسة الميكأنيكية	٦		
<ul> <li>قوأنين الحركة الخطية القوى المؤثرة على جســــــم</li> <li>الاختبارات والأعمال التحريرية .</li> </ul>				
الأداء العملي	يتحرك خطياً			
<u>-</u>	<ul> <li>الحركة الزاوية. القدرة اللازمة للتحريك</li> </ul>			
	<ul> <li>العلاقة بين الحركة الخطية والحركة الدورأنية</li> </ul>			
1. Fundamentals of Electric Pulle, Rik W. De Dono	ical Drives, Second edition, Andre Veltman, Duco W.J. مراجع ker, Springer, 2016			
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• أنواع الأحمال وخصائصها	٦		
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul><li>٥ منحنيات خواص الأحمال</li></ul>			
الأداء العملي	<ul> <li>تحدید نقطة التشغیل المستقرة</li> </ul>			
*	© ديناميكا الحمل والمحرك معا			
<ul> <li>القدرة اللازمة لتحريك الأحمال الخطية والدورأنية</li> </ul>				
<ul> <li>حساب قدرة المحرك اللازمة لتحريك حمل معين</li> </ul>				
1. Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications, Fourth edition, Austin Hughes, Bill Drury, Elsevier, 2013				









	المنهج التفصيلي (النظري والعملي)	
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• محركات التيار المستمر والمتردد كمحركات تحريك	٤
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>المتطلبات العامة لمحركات التحريك</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>محركات التيار المستمر كمحركات تحريك</li> </ul>	
	<ul> <li>محركات التيار المتردد كمحركات تحريك</li> </ul>	
edition, Austin Hughes	rives: Fundamentals, Types and Applications, Fourth و الموضوع الله الموضوع الله الموضوع الله الله الله الله الله الله الله الل	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	• الخواص العامة المطلوبة لمحركات التحريك	٤
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>الخواص العامة لمحركات التحريك</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>الشكل (التركيب ـ البناء)</li> </ul>	
•	<ul> <li>طرق الوقاية المختلفة للمحركات الكهربائية</li> </ul>	
1. Electric Machines and 2013	Drives, Shaahin Filizadeh, Taylor & Francis group, مراجع الموضوع	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	<ul> <li>التحريك الكهربائي</li> </ul>	٤
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>أنواع التحريك الكهربائي</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>مميزات وعيوب التحريك الكهربائي</li> </ul>	
	<ul> <li>قوة التحريك اللازمة على دولاب تحريك القطار</li> </ul>	
	<ul> <li>القدرة المحركة لدواليب الحركة</li> </ul>	
	<ul> <li>میکأنیکیة حرکة القطارات</li> </ul>	
1. Electric Machines and 2013	Drives, Shaahin Filizadeh, Taylor & Francis group,	
2. Electric Motors and D	rives: Fundamentals, Types and Applications, Fourth Bill Drury, Elsevier,2013	
الاختبارات والأعمال الشفهية.	<ul> <li>فرملة المحركات الكهربائية</li> </ul>	۲
الاختبارات والأعمال التحريرية.	<ul> <li>الفرملة بإعادة التوليد</li> </ul>	
الأداء العملي	<ul> <li>الفرملة الديناميكية</li> </ul>	
	<ul> <li>الفرملة بالتيار المعكوس أو بالتبديل</li> </ul>	
<ul> <li>تطبيق الطرق المختلفة للفرامل الكهربائية على محركات التيار</li> </ul>		
	المستمر	
2013	Drives, Shaahin Filizadeh, Taylor & Francis group,	
	rives: Fundamentals, Types and Applications, Fourth الموضوع لـ s, Bill Drury, Elsevier,2013	

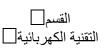


3.



W. De Doncker, Springer, 2016





المنهج التفصيلي (النظري والعملي)				
	أدوات التقييم	المحتوى		الساعات
هية.	الاختبارات والأعمال الشف	حرك التحريك المناسب لحمل معين	• اختيار م	۲
يرية.	الاختبارات والأعمال التحر	وامل التي يجب مراعاتها عند اختيار المحرك المناسب	اله	
	الأداء العملي	يادة حمل معين.	لق	
1.	1. Electric Machines and Drives, Shaahin Filizadeh, Taylor & Francis group, 2013			
2.				
1. Electric Machines and Drives, Shaahin Filizadeh, Taylor & Francis group, 2013				
2.	2. Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications, Fourth edition, Austin Hughes, Bill Drury, Elsevier, 2013			المراج ع□
3.	Fundamentals of Electr	ical Drives, Second edition, Andre Veltman, Duco W.J.	Pulle, Rik	ح ا







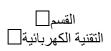
القسم□ التقنية الكهر بائية□

الملاحق والمراجع









# 

المقررات التدريبية المستفيدة من المعمل/الورشة/المختبر	الموارد البشرية	الطاقة الاستيعابية للتدريب	اسم المعمل/الورشة	م
ورشة اساسيات الكهرباء	١	7 £	ورشة اساسيات الكهرباء	- 1
اجهزة وقياسات كهربائية	١	10	اجهزة وقياسات كهربائية	- Y
ورشة التركيبات المنزلية والصناعية	١	7 £	ورشة التركيبات المنزلية والصناعية	- r
<ul> <li>معمل الات التيار المستمر</li> <li>معمل الات التيار المتردد</li> </ul>	١	١٢	معمل الات التيار	- ٤
معمل الكترونيات القدرة	١	١٢	مختبر الكترونيات القدرة	- 0
معمل تقنية التحكم المبرمج	١	١٢	مختبر تقنية التحكم المبرمج	- ٦
محطات التوليد وطرق الحماية	١	17	مختبر القوى الكهربائية	- ٧
ورشة التحكم في المحركات الكهربائية	١	7 £	ورشة التحكم في المحركات الكهربائية	- A
الرسم الفني الكهربائي	١	۲.	معمل الرسم الفني الكهربائي	– ٩
<ul> <li>ورشة لف واصلاح الالات احادية</li> <li>الوجه والوقاية</li> <li>ورشة لف وصيأنة المحركات</li> <li>الحثية ثلاثية الاوجه</li> </ul>	١	7 £	ورشة لف المحركات	- 1.
تقنية التحكم الالي	١	١٤	معمل التحكم الالي	- 11
ورشة التحكم الالكتروني في الالات	١	7 £	ورشة التحكم الالكتروني في الالات	- 17

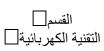
	مختبر	رشة أو	ىعمل أو و	لتفصيلية لكل ه	بالتجهيزات ا	قائمة
--	-------	--------	-----------	----------------	--------------	-------

الكهرباء	أساسيات	ر شة أ	







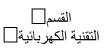


الكمية	اسم الصنف	
١	ثانية صاج يدوية : [ ثانية صابح يدوية تثبت بالأرض. تثني إلى سمك ( ٢٠٥مم) و عرضها بحدود ( ٢٠٠١مم). مع غطاء للتخزين المقاوم للحرارة والرطوبة. مع ضمان الوكيل.	- 1
,	مقص صاج (ضارب) يدوي : الله مقص صاج (ضارب) يدوي تابت بالأرض يقص حتى ( ٢٠٥٥م) وعرض المقص بحدود	- Y
	( ١٠٠٠مم ). مع غطاء التخزين المقاومة للحرارة والرطوبة. مع ظمان الوكيل. منشار حديد ترددي: □ منشار ترددي أوتوماتيكي مع ساند لقطع الحديد يبرد بالزيت. قدرته لا تقل عن ( 2hp ) ويعمل على جهد ( 380v ) مع طلمبة التبريد كاملة. مع إضافة درزن اسلاحة مع حقيبة السلامة ( نظارات + زوج قفازات + حذاء مقاس ٤٣ ).	- ٣
١	مع غطاء للتخزين المقاوم للحرارة والرطوبة. مع ضمان الوكيل. منشار شريطي :	- ٤
١	منشار دائري (شريطي) ثابت. قدرته لا تقل عن ( 1.5hp) مع جميع الأسلحة الخاصة بقطع الحديد والخشب مع الساند بحيث لا يتجاوز ارتفاع المنشار عن ١٠٥٠ مع ولا يقل عن ١٥٠ سم. يعمل على جهد ( 380v) مع ماكينة اللحام لأسلحة المنشار وحجر الجلخ للتنظيف السلاح بعد اللحام. قاعدة المنشار تثبت على الأرض. ذو صناعة جيدة. مع غطاء التخزين المقاومة للحرارة والرطوبة. مع ظمان الوكيل.	- 2
٣	مثقاب شجرة: □ مثقاب شجرة متعدد السرعات نظام تروس . يبرد بالزيت مع طلمبة التبريد كاملة. القدرة لا تقل عن ( 1.5hp ) والجهد ( 380v ). مجال الثقب إلى ( ٣٢مم ). مع بنط القطر من ( ٢مم إلى ١٦مم ) (لا تقل عن ٣٢ بنطة ).مع التركيب والتمديدات الكهربائية والتشغيل. مع غطاء للتخزين المقاوم للحرارة والرطوبة. مع ضمان الوكيل.	- 0
۲	حجر جلخ ثابت: الصحيح على الأرض بقرصين ناعم وخشن لا يقل عن ( ٩ أنش ) مع حاجز واقي و حوض التبريد. حجر جلخ كهربائي ثابت على الأرض بقرصين ناعم وخشن لا يقل عن ( ٩ أنش ) مع حاجز واقي و حوض التبريد. قدرته لا تقل عن (1.5hp) و عمل على جهد(380v ). بقاعدة تثبت على الأرض. مع حجر إضافي ومفتاح تثبيت الحجر. ونظارة السلامة مع غطاء للتخزين المقاوم للحرارة والرطوبة. مع ضمان الوكيل.	- ٦
۲	طاولة زهر للدق: طاولة زهر الدق من الحديد الصلب مقاس بحدود ( ١٠٠٠*١٠٠٠مم ) وسمك ( ١٢٠ مم ). مع القاعدة تثبت على الأرض. ( صناعة جيدة ) مع غطاء للتخزين المقاوم للحرارة والرطوبة. مع ضمان الوكيل.	- V
,	طاولة شنكرة : [ طاولة شنكرة الجرانيت. مقاس بحدود ( ١٠٠٠* ١٠٠٠م ) وسمك طاولة زهر للشنكرة مصنوعة من الجرانيت. مقاس بحدود ( ١٠٠٠* ١٠٠٠م ) وسمك ( ١٢٠مم ). مع القاعدة تثبت على الأرض مع جهاز قياس للشنكرة بقاعدة مغناطيسية ( ٣٠٠مم ) صناعة جيدة. مع غطاء للتخزين المقاوم للحرارة والرطوبة. مع ضمان الوكيل.	- A
,	طاولة عمل بملزمة وماكينة لف يدوية : مجموعة طاولة عمل بالمواصفات التالية:	
	- المقاسات ( الطول ٥٠٠مم ) ( العرض ٧٠٠مم ) ( الارتفاع ٥٥٠ مم). الطاولة من الخشب البلاكاش القاسي يتحمل الخدش والحرارة والتآكل سمك ( ٥٠مم ) قطعة واحدة يثبت بزوايا حديدية من الأنابيب المعدنية المربعة المدهونة والمقاوم لدرجات الحرارة والرطوبة مقاس ( ٥٠*٠٥* مم ) أسفل الأرجل قاعدة من الصاج ( سمك ٤مم ). بعلبة أدراج من الصاج تتحرك الأدراج على رومان بلي ( صناعة جيدة تتحمل الرطوبة و غير قابلة للصداء )، ثلاثة أدراج ( عرض الدرج ٥٠٠مم ) ( بعمق ٥٥٠مم ) ( وارتفاع الدرج ٢٠٠مم ) والأدراج في وسط الطاولة. ويثبت	
7	ر عن المنطق الدرج رف خشبي (سمك ٢٠مم) و يثبت على الطاولة كنسول للطاقة الكهربائية مكون من: - مأخذ تيار بثلاث نقاط ( ٢٢٠ فولت / عدد ٣ – ١٠أمبير ).	
	- مفتاح ضد تسرب التيار ( FI 30mA 25A ). - قاطع رئيسي حراري مغناطيسي ( 25A ) يعمل بـمرحل كهربائي (كونتكتر) - لمبات بيان توضح التشغيل ووصول التيار للوحة.	
	- ضاغط فصل للطوارئ بقفل رئيسي لكل طاولة. -ملزمة من نوع خاص من الحديد المطروق وليس حديد الزهر عرض الفك بحدود ١٦٠مم ووزنه بحدود ٢٧كغ. الفك مزدوج للمشغولات المسطحة. والفك السفلي لتثبيت المواسير بحدود من ( ١٨ إلى ٩٨مم). سطح الملزمة الخلفي يستخدم كسندان وتثبت الملزمة على قاعدة متحركة قابلة للدوران إلى ٣٦٥درجة. مع زوج وجه المنيوم. - كما يثبت على الطاولة ماكينة لف يدوية بعداد كاملة مع مجموعة فورمات متداخل	









	( ثلاث مقاسات صغير ووسط وكبير) ومجموعة فورمات متساوي ( ثلاث مقاسات صغير ووسط وكبير).	
	مكتب مدر ب: ☐	١.
	مكتب مدرب مصنوع من الخشب	
	<ul> <li>◄ بالإبعاد التالية :الطول ٦٠ اسم ، العرض ٧٠سم ،الارتفاع ٨٠سم</li> </ul>	
	■ مع وحدة أدراج بعرض ٤٠ سم .	
	<ul> <li>تثبت وحدة الأدراج في جهة اليمين</li> </ul>	
	■ تضم الوحدة عدد ٤ أدراج	
	<ul> <li>حركة الدرج على منزلقات جانبية تنزلق على عجلات.</li> </ul>	
	■ مع ملحق للحاسب الآلي من نفس صنع الطاو لات.	
	<ul> <li>مع كرسي بالمواصفات التالية:</li> </ul>	
	- دوار	
١	- متحرك بخمس عجلات	
	<ul> <li>قابل لتعديل الارتفاع</li> </ul>	
	- ذو ظهر قصير	
	- بمساند لليد	
	<ul> <li>جميع الأجزاء خالية من الحواف الحادة الجارحة.</li> </ul>	
	سبورة : ∐	١١
	- مقاس ٤,٢ م × ٢,٢ م	
	<ul> <li>سطح السبورة ذو استواء تام و مصنوع من الصاج الغير قابل للصدأ و المكبوس على ألواح من الخشب المغطى</li> </ul>	
	من الخلف بصاح مجلفن	
	<ul> <li>الصاج الأمامي مطلي بطبقة من البورسلان الأبيض الغير قابل للخدش</li> </ul>	
	<ul> <li>سطح السبورة ذو خاصية مغناطيسية</li> </ul>	
	<ul> <li>یکتب علیها بأقلام الفلوماستر و یسهل المسح علیها</li> </ul>	
١	<ul> <li>تثبت السبورة على الجدار بواسطة التعليق بثلاث حلقات مثبتة بالإطار بشكل محكم</li> <li>تثبت الله ناسية من من من من الثالث من النقط المناطقة ا</li></ul>	
	مزودة من الأسفل بحوض عرض ٥٠ ملم من الألمونيوم بحافة غير حادة لحمل الأقلام مع عوارض جانبية مثبتة	
	بالحوض لمنع الأقلام من السقوط	
	دولاب تخزین : ا	
		١٢
	<ul> <li>■ خمسة أرفف كحد أدنى.</li> </ul>	
	الأبعاد لا تُقل عن ١,٨ م × ١,٢ م والعمق ٥٠ سم بحيث يمكن تخزين جميع القطع القابلة للتخزين فيه، إذا كان	
٤	الدو لاب لتخزين لوحات أو قطع إلكترونية فيجب أن تكون الأرفف مصممة بمجاري خاصة لتخزين هذه القطع الموردة	
	مع المعمل.	
	كرسي( متدرب) : 🗌	١٣
	■ کرسي دوار	, ,
	■ قابل لتعديل الارتفاع	
	■ ثابت على خمس قواعد بدون عجلات	
	<ul> <li>القواعد مزودة بعراقيب بلاستيكية أو مطاطية للتوازن و لمنع الانزلاق</li> </ul>	
	<ul> <li>هيكل الكرسي معدني من أنابيب بقطر لا يقل عن ٢٥ مم مصمتة أو بسماكة لا تقل عن ٢ مم</li> </ul>	
۲ ٤	■ الهيكل مطلي بالكروم أو بالدهان الحراري و مقاوم للخدش.	
	<ul> <li>بدون ظهر.</li> </ul>	
	المقعد دائري و مصنوع من الخشب القاسي السميك المقاوم للكسر و مكسي بطبقة غير قابلة للنزع أو الانفصال بسبب	
	الحرارة أو الرطوبة و مقاومة للخدش و مقاومة للأحماض و سهلة الغسل بالماء و الصابون	
١	جهاز حاسب حديث الموصفات 🗌	١٤
١	طابعة ليزر حديثة 🗌	10
	جهاز عرض حديث مع الشاشة:	١٦
	- مع خاصية التعديل الرقمي لانحراف الصورة ناستات بالسلط التي التي كان من التي كان التي كان التي كان التي كان التي كان التي كان التي كان التي كان التي كان	
	- مع خاصية التعديل اليدوي للتركيز ( manual focus )	
١	- مع جهاز للتحكم عن بعد	
	- مع خاصية الغلق التلقائي لحفظ الطاقة و المصباح (auto standby)	







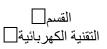
	القسم
_بائية	لتقنية الكهر

مع جميع التوصيلات اللازمة للتشغيل و أن تكون عالية الجودة توصيل جهاز العرض الشاشة بنفس الوقت بدون أي تشويش أو ا توصيل جهاز العرض بجهاز المعلم بحيث يتم تشغيل جهاز العرض الشاشة بنفس الوقت بدون أي تشويش أو اهتزاز في الصور المعروضة و تثبيت جهاز العرض في السقف و يكون الحامل للجهاز من نفس الشركة الصانعة و يسمح بتحريك الجهاز في جميع الاتجاهات
مع جميع الملحقات الأساسية الموردة من المصنّع مع الجهاز . توريد و تركيب شاشة عرض (قماشية من برادة الزجاج Glass Beaded) وتثبيتها في السقف بحجم ( ١٧٠سم × ١٧٠سم ) على الأقل.







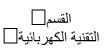


معمل أجهزة وقياسات كهربائية			
الكمية	اسم الصنف	م 🗌	
	طاولة معمل أجهزة وقياسات كهربائية : 🗌	_ 1	
	- طاولة مختبر مقاس ١٨٠سم عرضاً ×٠٠سم عمقاً×٠٠سم ارتفاعاً		
	<ul> <li>سطح الطاولة من الفور ميكا بلون رمادي فاتح الغير قابل للخدش أو النزع و بسمك ٣سم</li> </ul>		
	- مع وحدة أدراج بعرض ٤٠ سم وعمق ٠٥سم وارتفاع الدرج ٢٠ سم		
17	- تثبت وحدة الأدراج في منتصف الطاولة		
, ,	- تضم الوحدة عدد درجين - تا المعالم عدد المعالم المعالم المعالم المعالم المعالم المعالم المعالم المعالم المعالم المعالم المعالم المعا		
	<ul> <li>حرکة الدرج علی منزلقات جانبیة تنزلق علی عجلات</li> </ul>		
	- مع لوحة توصيل و حماية (كونسول) بطول الطاولة و ارتفاع لا يقل ١٥ سم و عمق لايقل ٢٠ سم،		
	تتضمن الأتي: قالم مناه		
	- قاطع رئيسي - قاطع ضد تسرب التيار		
	۔ قطع صد سرب البار ۔ قاطع طوارئ		
	- قطع طوری - مصباح (لمبة) بیان		
	- مفتاح تشغیل ۳ فاز - مفتاح تشغیل ۳ فاز		
	- مخرج ۳فار ۳۸۰ فولت - مخرج ۳فار ۳۸۰ فولت		
	- ستة مخارج فاز واحد ۲۲۰ فولت		
	- مع إيطار حامل للوحات التجارب بعرض الطاولة، ذو دورين يركب على الطاولة قابل للتثبيت و		
	الفك.		
	راسم إشارة : 🗌	- 1	
	<ul> <li>دو قناتین لا یقل عن ۶۰ میغاهرتز، یعمل علی جهد ۲۲۰ فولت، ۲۰هرتز</li> </ul>		
	- ويختبر العناصر الالكترونية.		
17	- ذو انبوبة اشعة كاثودية CRT بمقاس لا يقل عن ٥ انش.		
	- وذو أنماط تشغيل ch1, ch2, ALT, chop, ADD, XY.		
	- يتحمل العمل ويرفق معه كتيب التشغيل والصيانة.		
	منبع جهد تیار مستمر و متردد :	- Y	
	۔ من صفر إلى ٢٥٠فولت . · نا ١٨٠٠		
17	۔ من صفر إلى ٤٨ - من صفر إلى ١٢ فولت مستمر نقى (بيور) ومتردد . ٨ أمبير		
1 1	- من صفر إلى ١٠ فولك مستمر تعي (بيور) ومنزدد . ١٠ مبير - متنقل.		
		- ٣	
	- بخل ۲۲۰ أو ۳۸۰ فو لت -	- 1	
	- الخارج ۱۷٫۲/۱۰ فولت		
17	و کر $\gamma/\Delta$ توصیل مختلف $\gamma$		
	ـ متنقل .		
	منبع جهد قيم متغيرة: ☐	- ٤	
۲ ٤	<ul> <li>منبع جهد قیم متغیرة إلى ۱۲ فولت تیار مستمر.</li> </ul>		
	ـ قدرة ٣ أمبير ( ٢٢٠ فولت. لوحة تجارب: ∐		
۲ ٤		- 0	
	- لوحة تجارب تركب على الإيطار مقاس A4 فيها توصيل أرضي.		
	مولد ذبذبات :	- \	
	- مولد ذبذبات مع .Sweap	- (	
	- الفولت ٢٠ RMS ( القيمة الفعالة )		
١٢	- مدی القیاس ۲ میجا هر تز رقمی.		
	_ مع عداد رقمي جهاز قياس مؤشر بالمنتصف :	- V	
	۔ اُمرتر و فوات مرتر و حافازہ مرتر	·	







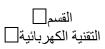


١٢	- الصفر في المنتصف
	جهاز قیاس القدرة : [
	/
17	- وشدة التيار حتى ٥ أمبير
	- والجهد من ۱۰ فولت حتى ٥٠٠ فولت.
	<b></b>
	ہ _ جھاز قیاس ملتي ميتر تماتلي: _ يقيس من ٥٠ مايكرو أمبير حتى ٥ أمبير
٣٦	
	- مجموعة مقاومات مكتوب عليها القيم بوضوح.
	- و القدرة ٣ وات
17	- # - العدد - قيمة العدد - قيمة المقاومة المقاومة
	ـ ۲ - ۲ - ۲ اوم
	ـ ۲۲۰ - ۲ - ۳٫۳ أوم
	_
	ـ ـ ۱ ـ ۲۷۶ ـ ـ ۱ ـ ـ ۱۱ أوم
	ـ ۲ ـ ۱۰ أوم ـ ۲ ـ ۲ ـ ۱کيلو أوم
	-
	- # - العدد - قيمة المقاومة
	۔ ۱ ۔ ۱٫۵ کیلو أوم
	_ ا - ۲٫۲کیلو أوم
	ـ ۱۰ کیلواُوم
	- ۱ - ۳٫۳کیلو اُوم
	۲ - ۷٫۶کیلو أوم
	۱۱ _ مقاومات مادية مجهولة : - مجموع مقاومات مجهولة بقيم مختلفة
17	- عددها لا يقل عن ١٠ مقاومات
	, 1, 2, 5
	١٢ - مكنفات : - # - العدد - قيمة المكثف العدد - قيمة المكثف
	$(4.7)\mu F$ - $\gamma$ $(0.1)\mu F$ - $\gamma$ -
١٢	( uF
, ,	$\left  (10) \mu F - \right  \gamma - \left  - \right  \left  (\mu F - 0.47) \right  \gamma - \left  - \right $
	(100)μF - ' (1)μF - '
	$[(100)\mu Y - [$
	- العد - قيمة المكثف
	$(470)\mu F - \gamma$
	(10)nF - '
	۱۳ _ موحدات IN4007
17	- مجموعة موحدات سيلكون IN4007
, ,	- عددها لا يقل عن ٤ حبات .
	By255 − موحدات 1٤
17	- مجموعة موحدات قوى (حمل) By255







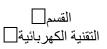


	<ul> <li>عددها لا تقل عن ٦ حبات .</li> </ul>			
7 £	مفتاح عاكس	_	١٥	٥
17	مفتاح خطين : مفتاح خطين في علبة منفصلة مع التوصيلات	_	١٦	1
١٢	مفتاح : مفتاح خط واحد ☐	_	11	<b>V</b>
١٢	قاعدة للمصابيح (لمبات) : قاعدة مصباح (لمبات) مزوج يركب على اللوحة ( E10 )	-	١/	٨
	مصابيح (لمبات) : ا	_	۱۰	٦
17	- مجموعة من عشرة مصابيح (لمبات) (E10). - الجهد ۱۲ فولت و ٦ فولت.			
١٢	صندوق مقاومات : صندوق مقاومات مدرج إلى قيم مختلفة يركب على لوحة التجارب .	-	۲.	•
١٢	قلب حديدي للملفات : قلب ملفات حرف ( E ) يركب عليه عدد ٦ ملفات للقياسات في فاز ويركب على لوحة القياس الرئيسية	-	۲۱	١
7 £	ملف ۱۰۰۰ لفة ☐	_	71	٢
١٢	ملف ۲۵۰ لغة 🗌	_	77	٣
١٢	ملف ۱۰ ملي هنري	_	۲ ۶	٤
١٢	ملف ٥٠٠ لفة	_	۲0	2
	ملفات مختلفة :	-	۲-	1
17	- مجموعة ملفات مختلفة (حمل ). - قدرة مناسبة.			
١٢	مقاومة ٥٦ أوم : تا تـــــــــــــــــــــــــــــــــــ	_	۲۱	<b>V</b>
1 1	۔ مقاومة ٥٦ أوم (حمل). ۔ قدرتها ١١ وات			
١٢	مقاومة متغير ١ كيلو أوم (بوتنشوميتر ).	-	۲/	٨
١٢	مقاومة مختلفة : - تــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	_	۲٥	٦
1 1	- مجموعة مقاومة مختلفة( حمل ). - قدرة ۱۱ وات			
١٢	مجموعة أسلاك توصيل ٢٥ سم : أسلاك توصيل مختبر محمية ٤ملم ٢٥ سم لونين 🗌	-	۳.	•
١٢	مجموعة أسلاك توصيل ٣٥ سم: أسلاك توصيل مختبر محمية ٤ملم ٣٥ سم لونين	_	۳۱	١
١٢	مجموعة أسلاك توصيل ٥٠ سم: أسلاك توصيل مختبر محمية ٤ملم ٥٠ سم لونين 🗌	_	٣١	٢
١٢	مجموعة أسلاك توصيل ١٠٠ سم: أسلاك توصيل مختبر محمية ٤ملم ١٠٠ سم لونين	-	٣٢	٣
١٢	قناطر توصيل: مجموعة قناطر توصيل مكونة من ١٠ قناطر 🗌	-	٣٤	٤
١٢	اسلاك (كييل) BNC/4MM اسلاك	_	٣٥	٥
۲ ٤	وصلة مزدوجة BNC/4MM	_	٣٦	1
١٢	وصله فم تمساح بالمجموعة من ٦ حبات	_	٣١	<b>/</b>
١٢	قنطرة مترية تركب على اللوحة طول ١٥سم يركب عليها سلك طول ٢ متر مع لفة سلك ٣ أنواع – Crome Constant – Copper	_	٣/	٨
١٢	حاملات الأسلاك (الكيابل) تثبت على الحائط لتحميل كابلات المختبر	-	۳۰	٦
١	مكتب مدرب (معمل): - مكتب مدرب (معمل):مصنوع من الخشب من نفس صنع طاولات المعمل - بالإبعاد التالية :الطول ٦٠ اسم ، العرض ٧٠سم ،الارتفاع ٨٠سم - مع وحدة أدراج بعرض ٤٠ سم .	_	٤٠	•









	<ul> <li>تثبت وحدة الأدراج في جهة اليمين</li> </ul>	
	<ul> <li>تضم الوحدة عدد ٤ أدراج</li> </ul>	
	<ul> <li>حركة الدرج على منزلقات جانبية تنزلق على عجلات.</li> </ul>	
	<ul> <li>مع ملحق للحاسب الألي من نفس صنع الطاو لات.</li> </ul>	
	- مع كرسي بالمواصفات التالية:	
	۔ دوار	
	-    متحرك بخمس عجلات	
	<ul> <li>قابل لتعدیل الارتفاع</li> </ul>	
	۔	
	-	
	<ul> <li>جميع الأجزاء خالية من الحواف الحادة الجارحة.</li> </ul>	
	سبورة ( معمل ) :	- ٤١
	۔ مقاس ۲٫۶ م × ۱٫۲ م	
	- سطح السبورة ذو استواء تام و مصنوع من الصاج الغير قابل للصدأ و المكبوس على ألواح من الخشب المنازع ال	
	المغطى من الخلف بصاج مجلفن - الصاج الأمامي مطلي بطبقة من البور سلان الأبيض الغير قابل للخدش	
1	- النصاع المالي المنطقي المعلق الميور المالي المعلق المعلق المعلق المعلق المعلق المعلق المعلق المعلق المعلق ال - سطح السبورة ذو خاصية مغناطيسية	
	. يكتب عليها بأقلام الفلوماستر و يسهل المسح عليها	
	ي	
	جانبية مثبتة بالحوض لمنع الأقلام من السقوط جانبية مثبتة بالحوض لمنع الأقلام من السقوط	
	دولاب تخزين (معمل): 🗌	- ٤٢
	۔ کرسی دواُر	21
	<ul> <li>قابل لتعديل الارتفاع</li> </ul>	
	<ul> <li>ثابت على خمس قواعد بدون عجلات</li> </ul>	
	<ul> <li>القواعد مرودة بعر اقیب بلاستیکیة أو مطاطیة للتوازن و لمنع الانزلاق</li> </ul>	
٤	<ul> <li>هيكل الكرسي معدني من أنابيب بقطر لا يقل عن ٢٥ مم مصمتة أو بسماكة لا تقل عن ٢ مم</li> </ul>	
	- الهيكل مطلى بالكروم أو بالدهان الحراري و مقاوم للخدش.	
	- بدون ظهر.	
	<ul> <li>المقعد دائري و مصنوع من الخشب القاسى السميك المقاوم للكسر و مكسى بطبقة غير قابلة للنزع أو</li> </ul>	
	الانفصال بسبب الحرارة أو الرطوبة و مقاومة للخدش و مقاومة للأحماض و سهلة الغسل بالماء و	
	المصابون	
	كرسي( متدرب) :	- 54
	۔ کرسي دوار	
	<ul> <li>قابل لتعديل الارتفاع</li> </ul>	
	<ul> <li>ثابت على خمس قواعد بدون عجلات</li> </ul>	
	<ul> <li>القواعد مزودة بعراقيب بلاستيكية أو مطاطية للتوازن و لمنع الانزلاق</li> </ul>	
17	<ul> <li>هيكل الكرسي معدني من أنابيب بقطر لا يقل عن ٢٥ مم مصمتة أو بسماكة لا تقل عن ٢ مم</li> </ul>	
	<ul> <li>الهيكل مطلي بالكروم أو بالدهان الحراري و مقاوم للخدش.</li> </ul>	
	<ul> <li>بدون ظهر.</li> </ul>	
	<ul> <li>المقعد دائري و مصنوع من الخشب القاسي السميك المقاوم للكسر و مكسي بطبقة غير قابلة للنزع أو</li> </ul>	
	الإنفصال بسبب الحرارة أو الرطوبة و مقاومة للخدش و مقاومة للأحماض و سهلة الغسل بالماء و	
	الصابون	
1	جهاز حاسب حديث الموصفات 🗌	- ££
1	طابعة ليزر حديثة 🗌	- 20
	جهاز عرض حديث مع الشاشة :	- ٤٦
	- مع خاصية التعديل الرقمي لانحراف الصورة	٤,
	- مع خاصية التعديل اليدوي للتركيز ( manual focus )	
1	- مع جهاز التحكم عن بعد "	
	- مع خاصية الغلق التلقائي لحفظ الطاقة و المصباح (auto standby)	







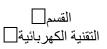
القسم
التقنية الكهربائية

	مع جميع التوصيلات اللازمة للتشغيل و أن تكون عالية الجودة	-
	· توصيل جهاز العرض بجهاز المعلم بحيث يتم تشغيل جهاز العرض الشاشة بنفس الوقت بدون أي	-
	تشويش أو اهتزاز في الصور المعروضة . تثبيت جهاز العرض في السقف و يكون الحامل للجهاز من نفس الشركة الصانعة و يسمح بتحريك	_
	الجهاز في جميع الاتجاهات المستعد و يتون العامل تتبهار من عمل السرك المتناعد و يسمح بتعريب	-
	. مع جميع الملحقات الأساسية الموردة من المصنّع مع الجهاز.	-
	· توريد و تركيب شاشة عرض (قماشية من برادة الزجاج Glass Beaded) وتثبيتها في السقف بحجم	-
	( ۱۷۰ سم × ۱۷۰ سم ) على الأقل.	
عماية 📗	معمل حماية النظم الكهربائية معمل القوى الكهربائية ومحطات التوليد وطرق الد	
الكمية	اسم الصنف	م
	طاولة معمل حماية النظم الكهربائية: الله الله الكهربائية: الله الله الله الله الله الله الله الل	١
	- طاولة مختبر مقاس ١٨٠سم عرضاً×٩٠سم عمقاً×٨٠سم ارتفاعاً - سطح الطاولة من الفورميكا بلون رمادي فاتح الغير قابل للخدش أو النزع و بسمك ٣سم	
1	- سطح الصوف من العورميت بنول رمدي مان المير مان سمس الا المراح و بسبب السم	1









	- مع وحدة أدراج بعرض ٤٠ سم و عمق ٥٠سم وارتفاع الدرج ٢٠ سم	
	- تثبت وحدة الأدراج في منتصف الطاولة	
17	# C	
	- تضم الوحدة عدد درجين	
	<ul> <li>حركة الدرج على منزلقات جانبية تنزلق على عجلات</li> </ul>	
	<ul> <li>مع لوحة توصيل و حماية (كونسول) بطول الطاولة و ارتفاع لا يقل عن ٢٠ سم و عمق لا يقل ٢٠</li> </ul>	
	سم ، تتضمن الآتي:	
	- قاطع رئيسي	
	- قاطع ضد تسرب التيار	
	- قاطع طوارئ	
	- مصباح (لمبة) بيان	
	- مفتاح تشغیل ۳ فاز	
	<ul> <li>عدد آمخار ج ۳ فاز ۳۸۰ فولت مع الحماية</li> </ul>	
	<ul> <li>عدد ٦ مخارج ٢ ٢ فولت مع الحماية</li> </ul>	
	<ul> <li>مخرج تيار متردد متغير القيمة من صفر إلى ٣٨٠فولت. ١٠ أمبير.</li> </ul>	
	- مخرج تيار مستمر متغير القيمة من صفر إلى ٢٢٠فولت ١٠أمبير.	
	- أجهزة قياس للتيار و الجهد لكل مخرج.	
	- مع إيطار حامل للوحات التجارب بعرض الطاولة، ذو ٣ ادوار يركب على الطاولة قابل للتثبيت و	
	الفك، يتحمل حتي٠٠٠كيلو غرام من الوزن.	
	شنطة الحماية : 🗌	- Y
	<ul> <li>شنطة لتجارب الحماية تعمل بجهد ٢٣٠ فولت تيار متردد ٦٠ هرتز. مع أسلاك توصيل مخبريه ٤مم  </li> </ul>	,
	محمية بأطوال مختلفة لتحقيق التجارب. وتعمل بنظام جهد منخفض من ٢٣٠-٢٣٠ فولت تيار متردد	
17	إلى ٤٠ – ٢٣ فولت تيار متردد تحتوي على أقنعة لتطبيق تجارب الحماية التالية:	
	- الحماية من التلامس المباشر مع الأجزاء الحاملة للتيار الكهربائي.	
	- الحماية من التلامس الغير المباشر مع الأجزاء الحاملة للتيار الكهربائي.	
	- الحماية من الصدمة الكهربائية باستخدام الجهد المنخفض.	
	- الحماية من الصدمة الكهربائية باستخدام محول العزل.	
	<ul> <li>دراسة الأخطاء من وجود حملين على محول واحد.</li> </ul>	
	<ul> <li>اختبارات ودراسة تجارب الحماية الأرضية.</li> </ul>	
	- اختبارات وعمل تجارب مفتاح التسرب الأرضى ( FI ).	
	- التدريب ( انظر ملحق المواصفات).	
	ري. ( و ل و ). منبع جهد :	
		- 4
17	- منبع جهد تا د ت د ا	
	-    مع قاطع حماية ١٠ أمبير	
	-    ومخارج ٣٨٠ فولت	
	ـ يركب على الإطار	
	جهاز قیاس القدرة :	- ٤
_	<ul> <li>جهاز قیاس القدرة.</li> </ul>	[
1	۔ یقیس حتی ۳۰ اُمبیر ۔ یقیس حتی ۳۰ اُمبیر	
	ـ و الجهد: ۲۲۰ فو لت	
	- يركب على الإطار انتار كالمات	
۲	-  جهاز قیاس کیلووات:	- 0
	ـ ٣ فاز.	
	- مع عداد القياس	
	-     والمخارج والمداخل ۳۸۰فولت	
	- يركب على الإطار.	
	ير . يي م ور. جهاز قياس فولت ميتر مزدوج :	
	جهار قیاس فولت میتر مزدوج - جهاز قیاس فولت میتر مزدوج	- 7
۲		
	- يركب على الإطار جهاز قولت : ☐ جهاز قياس فولت ميتر ٦٠٠ فولت : ☐	
		- ٧
4	<ul> <li>جهاز قیاس فولت میتر یقیس حتی ۲۰۰ فولت</li> </ul>	
٤	ـ يركب على الإطار	







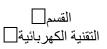
	لقسم	١
_بائية	الكهر	لتقنية

	جهاز قیاس فولت میتر ۱۰۰/ ۶۰۰ فولت : 🗌	_	- A
17	۔ ۱۰۰/۱۰۰ فولت ۔ یرکب علی الإطار		
۲	جهاز قياس ذبذبة مزدوج: يركب على الإطار  الإطار	_	- 9
٦	جهاز قياس أميتر ١ أمبير : يركب على الإطار	_	١.
١٢	جهاز قیاس أمیتر ۲٫۵ أمبیر: یرکب علی الإطار	_	11
۲	جهاز قياس أميتر ٦ أمبير: يركب على الإطار	_	١٢
	جهاز قیاس زاویة الوجه :	_	١٣
۲	<ul> <li>- (سينكرن سكوب) تزامني.</li> <li>- يركب على الإطار</li> </ul>		
	مين نزامن :	_	١٤
۲	<ul> <li>مبین تزامن بالمصباح ( باللمبات ) مکون من ٦ لمبات.</li> </ul>		, 2
'	- يركب على الإطار حمل ملفات :		
	حمل ملفات : - حمل ملفات مختلفة القيم	_	10
٤	۔ مقاس ۱ کیلووات <sup>۔</sup> ،		
	<ul> <li>تركب على الإطار</li> </ul>		
٤	مربط: مربط للآلات من المطاط	_	١٦
٤	نهاية واقية : نهاية واقية من الربل القاسي المقاوم □	_	١٧
	مولد:	_	۱۸
٤	۔ مولد تاکو رقمي لربط الألات ۔ قدرة ۱ کیلووات		
	مقاومات :	_	۱۹
	<ul> <li>حمل مقاومات مع بوتنشوميتر</li> </ul>		
١.	۔ متغیر مدرج ۔ له قیم مختلفة		
, ,	۔ - ومدرج بتدرج دائر <i>ي</i>		
	<ul> <li>يركب على الإطار</li> </ul>		
	ـ فئة ١ كيلووات . مكثفات: ا		
	محنفات: <u>                                      </u>	_	۲.
۲	ـ يركب على الإطار.		
	- بقيم مختلفة آلة تيار SC 1.0 :∐		
	الة تيار 1.0 SC : الـــــــــــــــــــــــــــــــــــ	_	۲١
۲	- ۱۳۰ بیار در ۱۸ <i>۵</i> - ۳ فاز		
	- الجهد: ٣٨٠ فولت		
	ـ التردد: ٦٠ هرتز		
	- من نوع SC 1.0 آلة تيار بندول : ٰ ٰ		
	اله تيار بندول : <u></u>	-	77
	۔ قدرۃ r کیلوو آت		
۲	- نوع بندول ترا		
	- تعمل على تيار مستمر - الجهد: ٢٢٠ فولت.		
	- الجهد: ۱۱۰ فولت. - تعمل بریك وحمل وموتور		
	وحدة تحكم	_	74







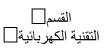


	وحدة تحكم: 📋	_	7 2
	- وحدة تحكم للألة السابقة.		
	- تربط مع الحاسب		
۲	-    وتعطي خارج فولت ٢٢٠ فولت		
	۔ تیار ۲۰ أمبیر		
	<ul> <li>مع كافة وحدات التحكم الرقمية والقياسات</li> </ul>		
	<ul> <li>يركب على الإطار مع الأسلاك اللازمة.</li> </ul>		
	وحدة تحكم بالفولت:	_	40
۲	<ul> <li>وحدة تحكم بالفولت لألة التزامن</li> </ul>		
,	- مع مفاتيح الضبط		
	<ul> <li>تعمل على جهد ۲۰۰ فولت .</li> </ul>		
۲	وحدة تحكم وضبط الفولت لمحطة التوليد: وحدة تحكم وضبط الفولت لمحطة التوليد.	-	77
۲	وحدة تزامن : وحدة تزامن رقمية تعمل بشكل أوتوماتيكي لتزامن المولد.	-	۲۷
۲	وحدة تحكم في زاوية الوجه: وحدة تحكم في COS ( زاوية الوجه ) مع مفاتيح الضبط والتوصيلات ٤ملم □	ı	۲۸
	وحدة تحكم بالقدرة الفعالة : 🗌	_	49
	<ul> <li>وحدة تحكم للقدرة الفعالة.</li> </ul>		
	<ul> <li>تربط مع وحدة تحكم وضبط الفولت لمحطة التوليد</li> </ul>		
۲	۔ تعمل علی جهد ۲۵۰ فولت		
	ـ والتيار: ٤ أمبير		
٦	محول:	_	٣.
	- محول ۳ فاز		
	-    يوصل مع ٣٨٠ كيلو فولت		
	<ul> <li>يستعمل لتجارب الحماية والمرحلات .</li> </ul>		
	محول : ∐	-	٣1
٨	- حول ۳ فاز ۳۸۰ کیلو فولت ۱۲۰۰ میسید.		
, ,	- الداخل ۳۸۰ فولت		
	- يركب على الإطار مع جميع التوصيلات		
	خط نقل :	-	٣٢
	- خط نقل کامل لمسافات مختلفة ع کر در در تات کا ت		
	- ۱۶۶ و ۲۱۳ و ۳۳۰ کیلو متر ال تا این ال عثرات ال این التر التر التر کرد کرد		
١.	- مع المقاومات والمكثفات والملفات والتوصيلات ٤ ملم.		
	ملفات :	-	34
	- حمل ملفات التي التي التي التي التي التي التي التي		
	- مع التوصيلات المترادة		
٨	- وله قيم مختلفة ٨٣٠ ما دار د		
	- ۳۸۰ كيلو فولت نصف أمبر مور		
	مكثف:	-	٣٤
	- مكثف لخطوط النقل سينا: د مراك المارات		
<b>,</b> 4	- ۳ فاز ۲٫۰ مایکرو فاراد ا ا		
١٦	۔    يعمل على جهد ٣٨٠ كيلو فولت		
	ساعة رقمية :	-	٣٥
	- ساعة رقمية تقيس أجزاء من الثانية - ساعة رقمية تقيس أجزاء من الثانية		
,	- كبيرة للإيضاح		
٤	- تركب على الإطار		
	قاطع حماية ثلاثي :	-	77
	-     قاطع حماية ثلاثي لتجارب المختبر		
	ـ ۳ فاز 		
١٦	- به جميع الإشارات TTL		
	۔ و بعمل علی ۲۶ فو لت متر دد ۴۰۰ فو لت	Ì	







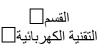


	$\perp$	ـ ۳ امبير الداخل ۲۲۰ فولت	
- ٣٧		منبع جهد : - منبع جهد - المخارج من صفر إلى ٣٨٠ فولت متردد.	
		- التيار Ā أمبير	٨
		- ۳ فاز. - مخارج ۲۲۰ فولت مستمر ۸ أمبير.	
	$\perp$	<ul> <li>مخارج من صفر إلى ٢٢٠ فولت مستمر ٨ أمبير قيم متغيرة.</li> </ul>	
- <b>%</b> A		قناطر: قناطر توصيل حماية أسود بالمجموعة.	۲ ٤
- ٣٩	_	قناطر : قناطر توصيل أصفر / أخضر بالمجموعة.	١٨
- ٤٠		أسلاك توصيل : - أسلاك توصيل حماية	
		- المنارك توضيق منه بالمجموعة. - لا تقل عن ٣٠ حبة بالمجموعة.	١٢
- ٤١		أسلاك توصيل: أسلاك توصيل حماية ١متر لونين أخضر واصفر بالمجموعة	17
- ٤٢	bracket	حامل أسلاك : حامل أسلاك يركب على الجدار	17
- 57		كتب: كتب تشغيل مجموعة من عشرة كتب ☐	١
- ٤٤		سلك توصيل • صسم : ـ سلك توصيل لونين • صسم	
		- سلك توصيل لونين على المسم - ١٩ أمبير بالزوج.	۲ ٤
- ٤٥		مرحل للفولت والحماية: مرحل للفولت والحماية . Over / Under volt	۲
- ٤٦		مرحل حماية للأرضي:	
		- مرحل حماية للأرضي كامل مع التوصيلات - حمل للمرحل AF / LC 0.1-04H -2	۲
- £V		ريلي : ريلي مزدوج للتيار والوقت والحماية ☐	۲
- £A	T	ريلي : ريلي ٣ فاز للاتجاهات	۲
- ٤٩	T	ريلي : ريلي فصل للوقت لحماية خطوط النقل	۲
- 0.		ريلي : ريلي حماية للمولدات ٣ فاز 🗌	۲
- 01		مفتاح تشغيل ثلاثي : مفتاح تشغيل ثلاثي لحساب القدرة	۲
- 07		جهاز قياس القدرة : ☐ - يقيس القدرة الفعالة	
		- يقيس القدرة الفعالة - ٣ فاز	١.
_		<ul> <li>يركب على الإطار</li> </ul>	
- 04		وحدة إنارة:	
		- وحدة إنارة هالوجين - الجهد: ٢٢٠ فولت أو ١٢ فولت	۲
- 02		نموذج: نموذج للطاقة للمروحة والخلية الشمسية	۲
- 00	1	تجربة : تجربة الطاقة للهيدروجين مع الحمل و ٢ ملتي ميتر	۲
- ٥٦	1	منبع جهد :	
		۔ منبع جہد مستمر ومترد ۔ یقیس من صفر إلی ۲۰۰ فولت	٦
		- القدرة ° أمبير.	
		- يركب على الإطار	
- 07		بطارية : بطارية للمكثفات لتحسين معامل القدرة مع المفاتيح وكافة ما يلزم	۲







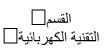


۲	وحدة تحكم: وحدة تحكم البطارية وضبط كاملة قابلة للضبط وقياس القدرة الغير فعالة وقابلة للبرمجة مع الوصلات تركب على الإطار.	_	٥٨
	آلة تيار : - آلة تيار	-	٥٩
	ا - اله بيار - ثلاثية الأطوار		
۲	- تحريب القدرة: ١ كيلو وات - القدرة: ١ كيلو وات		
	- قفص سنجابي		
	- الجهد: ٣٨٠ فولت .		
	بریك مغناطیس : - بریك مغناطیس	-	٦٠
۲	- بریت مصطبیر - القدرة ۱ کیلو وات		
	- لتشغيل الآلة السابقة		
	محول تيار:	_	٦١
۲	ا - محول تیار		
	- فاز واحد ١/٥ أمبير حمل : □		
J	- حمل خاص للمحول السابق - حمل خاص للمحول السابق	_	77
۲	<ul> <li>مع بو تنشو میتر</li> </ul>		
	- التيار: ٥,٦ أمبير محول فولت للحماية : ∐		
	محول فولت للحماية : - محول فولت للحماية	-	7٣
۲	- فاز واحد - فاز واحد		
	حمل :	-	٦٤
۲	- حمل للمحول السابق ت ع ال ح أ		
	- مع بوتنشوميتر ٤٠٠ إلى ٢٠٠٠ أوم حول ثلاثي الأطوال :		
	عول عرفي المعوان . - محول ثلاثي الأطوال للتيار	-	٥٢
۲	- مع قوابس ٤ ملم للحماية		
	<ul> <li>يستعمل مع خطوط النقل</li> </ul>		
	مكتب مدرب (معمل): - مكتب مدرب (معمل): مصنوع من الخشب من نفس صنع طاو لات المعمل	-	٦٦
	- محتب مدرب (معمل).مصنوع من الحسب من نفس صنع صولات المعمل - بالإبعاد التالية :الطول ١٦٠ سم ، العرض ٧٠سم ،الارتفاع ٨٠سم		
	- مع وحدة أدراج بعرض ٤٠ سم .		
	<ul> <li>تثبت وحدة الأدراج في جهة اليمين</li> </ul>		
	- تضم الوحدة عدد ٤ أدراج كتاب المناتات المتابات المتابات المتابات المتابات المتابات المتابات المتابات المتابات المتابات المتابات المتابات		
,	- حركة الدرج على منزلقات جانبية تنزلق على عجلات مع ملحق للحاسب الآلى من نفس صنع الطاولات.		
, '	- مع كرسى بالمواصفات التالية: - مع كرسى بالمواصفات التالية:		
	ا دوار		
	- متحرك بخمس عجلات		
	- قابل التعديل الارتفاع ذريان و درور درور الارتفاع		
	- ذو ظهر قصير - بمساند لليد		
	- جميع الأجزاء خالية من الحواف الحادة الجارحة.		
	سبورة ( معمل ) :	-	٦٧
	$-$ مقاس $3,7$ م $\times$ 1,7 م		
,	- سطح السبورة ذو استواء تام و مصنوع من الصاج الغير قابل للصدأ و المكبوس على ألواح من الخشب المغطى من الخلف بصاج مجلفن		
,	الحسب المتعلق من المحت المحتاج المجتلى المجتلى المجتلى المجتلى المحتاج المحتا		
	<ul> <li>سطح السبورة أذو خاصية مغناطيسية</li> </ul>		
	<ul> <li>يكتب عليها بأقلام الفلوماستر و يسهل المسح عليها</li> </ul>		









	<ul> <li>تثبّت السبورة على الجدار بواسطة التعليق بثلاث حلقات مثبتة بالإطار بشكل محكم</li> </ul>	
	- مزودة من الأسفل بحوض عرض ٥٠ ملم من الألمونيوم بحافة غير حادة لحمل الأقلام مع عوارض	
	جانبية مثبتة بالحوض لمنع الأقلام من السقوط	
	دولاب تخزين (معمل): 🗌	- 7人
	- کرسی دوار قال از دار ۱۱۸ تناری	
	- قابل لتعدیل الارتفاع ثابت مل نیس قام در بن و ملات	
	- ثابت على خمس قواعد بدون عجلات - القواعد مزودة بعراقيب بلاستيكية أو مطاطية للتوازن و لمنع الانزلاق	
٤	- العواعد مروده بعراهيب برنسيميه او مطاطيه شوارل و تمنع الاترادي - هيكل الكرسي معدني من أنابيب بقطر لا يقل عن ٥٠ مم مصمتة أو بسماكة لا تقل عن ٢ مم	
•	- ليس المرسي معدي من البيب بعدر 1 يبل عن المم معمد الوبسات 1 على عن المم المم المعرب المراري و مقاوم للخدش.	
	- بدون ظهر .	
	. و	
	الانفصال بسبب الحرارة أو الرطوبة و مقاومة للتُدش و مقاومة للأحماض و سهلة العسل بالماء و	
	الصابون	
	كرسي( متدرب) :	- ٦٩
	۔ کرسي دوار	
	- قابل لتعديل الارتفاع	
	- ثابت على خمس قواعد بدون عجلات	
	- القواعد مزودة بعراقيب بلاستيكية أو مطاطية للتوازن و لمنع الانزلاق	
17	- هيكل الكرسي معدني من أنابيب بقطر لا يقل عن ٥٠ مم مصمتة أو بسماكة لا تقل عن ٢ مم	
	- الهيكل مطلي بالكروم أو بالدهان الحراري و مقاوم للخدش.	
	- بدون ظهر. - المقعد دائري و مصنوع من الخشب القاسي السميك المقاوم للكسر و مكسى بطبقة غير قابلة للنزع أو	
	الانفصال بسبب الحرارة أو الرطوبة و مقاومة للخدش و مقاومة للأحماض و سهلة الغسل بالماء و	
	الصابون	
١	جهاز حاسب ديث الموصفات 🗌	- V•
1	طابعة ليزر حديثة 🗌	- ٧١
		- v 1
	جهاز عرض حديث مع الشاشة: ا	- ٧٢
	- مع خاصية التعديل الرقمي لانحراف الصورة - مع خاصية التعديل اليدوي للتركيز ( manual focus )	
,	- مع جهاز للتحكم عن بعد	
'	ع . ه و المحلق التاقائي لحفظ الطاقة و المصباح (auto standby)	
	- مع جميع التوصيلات اللازمة للتشغيل و أن تكون عالية الجودة	
	- توصيل جهاز العرض بجهاز المعلم بحيث يتم تشغيل جهاز العرض الشاشة بنفس الوقت بدون أي	
	تشويش أو اهتزاز في الصور المعروضة	
	- تثبيت جهاز العرض في السقف و يكون الحامل للجهاز من نفس الشركة الصانعة و يسمح بتحريك	
	الجهاز في جميع الاتجاهات	
	- مع جميع الملحقات الأساسية الموردة من المصنّع مع الجهاز.	
	- توريد و تركيب شاشة عرض (قماشية من برادة الزجاج Glass Beaded) وتثبيتها في السقف	
	بحجم ( ۱۷۰سم × ۱۷۰سم ) على الأقل.	
	$\sqcup$	
	П	







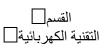
	لقسم	١
_بائية	الكهر	التقنية

	مختبر آلات التيار المستمر والمحولات وآلات التيار المتردد		
الكمية	اسم الصنف	م	
	ولمة مختبر ألات النيار المستمر والمحولات وآلات النيار المتردد	۱ ، طاو	١
	طاولة مختبر مقاس  ١٨٠سم عرضاً ×٩٠٠سم عمقاً×٨٠سم ارتفاعاً	-	
	سطح الطاولة من الفورميكا بلون رمادي فاتح الغير قابل للخدش أو النزع و بسمك ٣سم	-	
	مع وحدة أدراج بعرض ٤٠ سم وعمق ٥٠سم وارتفاع الدرج ٢٠ سم.	-	
	تثبت وحدة الأدراج في منتصف الطاولة	-	
	تضم الوحدة عدد درجين	-	
	حركة الدرج على منزلقات جانبية تنزلق على عجلات	-	
4	مع لوحة توصيل و حماية (كونسول) بطول الطاولة و ارتفاع لا يقل عن ١٥ سم و عمق لايقل عن ٢٠ سم،	-	
,	تتضمن الآتي:		
	قاطع رئيسي	-	
	قاطع ضد تسرب التيار	-	
	قاطع طوارئ	-	
	مصباح (لمبة) بيان	-	
	مفتاح تشغيل ٣ فاز	-	
	مخرج ٣فاز ٣٨٠ فولت	-	
	ستة مخارج فاز واحد ٢٢٠ فولت	_	







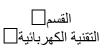


	<ul> <li>منبع جهد من صفر إلى ٣٨٠ فولت متغير القيم و التيار و يتحمل شدة التيار حتى ٧ أمبير.</li> </ul>	
	<ul> <li>منبع جهد ۲۲۰ فولت ۲ أمبير تيار مستمر قيمة ثابت</li> </ul>	
	- منبع جهد من صفر إلى ٢٢٠ فولت تيار مستمر له قيم و يتحمل شدة التيار حتى ٧ أمبير.	
	<ul> <li>مع إيطار حامل للوحات التجارب بعرض الطاولة، ذو ٣ ادوار يركب على الطاولة قابل للتثبيت و الفك،</li> </ul>	
	آلة تيار فاز واحد تيار متردد	. ۲
٦	- لجهد ۲۲۰ فولت لخواص الألات .A.C. VOLT	. '
	<ul> <li>قدرتها لا تقل عن ۳۰۰واط</li> </ul>	
٦	D.C Volt	. ٣
,	<ul> <li>قدرتها لا تقل عن ۳۰۰واط</li> </ul>	• '
	آلة تيار قفص سنجابي	. ٤
٦	<ul> <li>ثلاثیة الأطوار</li> </ul>	
<b>'</b>	- الجهد ۳۸۰/۲۲۰ فولت.	
	ـ القدرة لا تقل عن ٣٠٠وات.	
	آلة تيار متزامنة ل	. 0
٦	<ul> <li>آلة تيار متزامنة ثلاثية الأطوار</li> </ul>	
,	- الجهد ۳۸۰/۲۲۰ فولت.	
	ـ القدرة لا تقل عن ٣٠٠ وات	
	آلة تيار حلقية 🗌	. ٦
٦	- آلة تيار Slip Ring Motor	
	ـ القدرة لا تقل عن ٣٠٠ وات	
	آلة تيار مستمر توالي ☐	. ٧
	- آلة تيار مستمر . الله تيار مستمر .	
٦	- الجهد ۲۲۰ فولت D.C	
	- تعمل كآلة Series wound	
	- القدرة لا تقل عن ٣٠٠ وات آنتيا ما دارا	
_	الة تيار مستمر شامل	. Л
٦	- آلة تيار مستمر ۲۲۰ فولت Compound D.C	
	ـ      القدرة لا تقل عن ٣٠٠ وات ت       نا	
٦	موتور منظم	٠ ٩
,	- موتور منظم field reg. motor - مع بوتنشو ميتر	
	- مع بونشو ميبر مولد منظم ٰ	
٦	سولد منظم field reg. gen	١.
,	- مع بوتنشو ميتر - مع بوتنشو ميتر	
	- مع بوصعو مير فرملة مغناطيسية ☐	
	- آلة تيار بندول.	11
	ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ	
٦	ـ تعمل مثل بريك وحمل للألات السابقة ( من بند ٢ الى بند ٨ ) .	
	- تعمل مروحة أو موتور مركب معها مولد تاكو كامل	
	- يمكن وصلها بالحاسب الألي وربط الألات الأخرى معها أو دراسة خواصها لوحدها .	
	ي کارن .	١٢
	- وحدة تحكم رقمية للآلة بالبند السابق	' '
_	- تربط بواسطة الحاسب	
٦	- مع القياس الرقمي للسرعة والدوران للمحركات	
	- تعمل بواسطة الحاسب أو يدويا	
	- مع الكابلات اللازمة للربط . - مع الكابلات اللازمة للربط .	
	مكبر قياس ا	17
٦	<ul> <li>مكبر قياس ٤ قنوات لربط جهاز التحكم السابق مع الحاسب الآلي أو راسم الإشارة (أوسلسكوب) أو أجهزة</li> </ul>	''
	القياس .	
٦	محول ٣ فاز □	١٤









	<ul> <li>محول ٣ فاز مع التوصيلات اللازمة باللوحة</li> </ul>	
	ـ يركب على الإطار محول فاز واحد∐	
		10
٦	<ul> <li>محول فاز واحد مع التوصيلات اللازمة باللوحة</li> </ul>	
	ـ يركب على الإطار . حمل مكثفات ∐	
		١٦
٦	<ul> <li>حمل مكثفات بسعات مختلفة</li> </ul>	' '
	صلى القدرة ٣٠٠ وات يركب على الإطار. حمل ملفات ☐	
		١٧
٦	<ul> <li>حمل ملفات ممانعات مختلفة</li> </ul>	
	<ul> <li>القدرة ۳۰۰ وات يركب على الإطار.</li> </ul>	
	حمل مقاومات	١٨
٦	<ul> <li>حمل مقاومات بالوصلات</li> </ul>	
,	<ul> <li>مع عجلة مدرجة بوتنشوميتر لدقة تغيره المقاومة باللوحة</li> </ul>	
	- يركب على الإطار قاطع حماية ☐	
	قاطع حماية	19
٦	-     قاطع حماية محرك	
	- يركب على الإطار. مفتاح تشغيل ٰ ا	
		۲.
٦	- مفتاح تشغیل ۳ فاز	
,	<ul> <li>يركب على الإطار.</li> </ul>	
	-	
	مفتاح عكس حركة ☐	۲١
٦	- مفتاح عكس حركة	
	- يركب على الإطار. مفتاح ∆ Y ^ ° - Y ∆ ∐	
		77
٦	$\Delta'Y$ - مفتاح $\Delta'Y$ - مفتاح $\Delta'Y$	
	- يركب على الإطار.	
	جهاز قیاس ملتي میتر 🗌	74
	- رق <i>مي</i> - التيار ۱۰ أميتر	
7 £		
	- الجهد : ۱۰۰۰ فولت مستمر .	
	- وجهد ۷۰ فولت متر دد. که ما ۱۱۸ ۱۱	
	- يركب على الإطار . جهاز قياس سرعة	
٦	جهار فياس سرعه	7 2
'		
	ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	
	. تماثل <i>ی</i> - تماثل <i>ی</i>	70
٦	ي - فاز واحد و۳ فاز	
	- الجهد: ۸۰ فو لت	
	ļ	
	- التيار : ٥ أمبير جهاز قياس معامل القدرة	77
	. برق د چرو <u> </u>	' '
٦	_ _ فاز واحد و٣ فاز	
	_	
	جهاز قياس التردد	۲۷
٦	<ul> <li>مزدوج باللوحة</li> </ul>	' '
	ـ يركب على الإطار	
	جهاز قیاس سینکرن سکوب تزامن ∐	۲۸
٦	قال ( ذارية الرحم) الله حق	17







	لقسم	١
_بائية	الكهر	لتقنية

	- يركب على الإطار	
	جهاز قیاس فولت	79
4	۔ تدریج مزوج	, ,
٦	- الجهد: ٠٠٠ فولت	
	- بيبه . على الإطار. وصلة ا	
١٢		
, ,	وصلة مطاط لربط الألات مع بعضها ا	
	نهاية واقية ا	٣.
1 7	- نهاية واقية للموتور	
	- مع مربط وسطي للموتورات واقي أسلاك توصيل ألوان مختلفة ا	
٦	السلاك توصيل الوان مختلفه - مجموعة أسلاك توصيل حماية ألوان ومقاسات مختلفة لا تقل عن ٣٠ حبة	٣١
	- مجموعه استرك توصيل حمايه الوال ومعالمات محالفه لا تقل على ۱۰ حبه أسلاك توصيل لونين أصفر مع أخضر [	
٦	معدوت وسي طريق مسر مع مسر الله الله الله الله الله الله الله الل	77
	قناطر توصيل 🗌	77
1 7	- مجموعة قناطر توصيل حماية عشرة حبات	, ,
7	قناطر حماية	٣٤
,	<ul> <li>مجموعة من عشرة قناطر حماية لونين أصفر مع أخضر .</li> </ul>	, 5
	مقاومة ثلاثية ا	٣٥
	<ul> <li>مقاومة ثلاثية متغيرة</li> </ul>	
٦	- ترکب علی الإطار	
	- مع الندريج للآلات المترددة 	
	- تستعمل کمشغل Starter for slip ring motor	
	دابود ـ دابود	٣٦
	- دایود - الجهد : ۱۰۰۰فولت.	
٦	- التيار: ۱۰۷۰ هولت. - التيار: ۱۰ أمبير.	
	- الميار. الماهير. - مع دوائر الحماية اللازمة له بالزوج.	
	- يركب على إطار التجارب.	
	تير بن ي ځ و بن بن بن ي ي ي د بن بن بن ي ي ي ي ي ي ي ي ي ي ي ي ي ي ي	٣٧
	- تايرستور	, ,
4	- الجهد: ۰۰۰ فولت.	
•	- التيار: ١٢ أمبير.	
	<ul> <li>مع دوائر الحماية الخاصة به بالزوج.</li> </ul>	
	- يركب على إطار التجارب. وحدة تحكم وإشعال للدوائر الأحادية ا	
		٣٨
٦	- وحدة تحكم وإشعال لدوائر الثايريستور لها مخرجين فاز واحد.	
	- تركب على إطار التجارب. وحدة تحكم وإشعال للدوائر الثلاثية	
	و حدة تحدم و رسعان سوائر الشاير ستور و الدايود ٣فاز.	٣٩
٦	- وحده تعدم ورسمان شور را مدير سور و مديود الدر. - لها ستة مخارج	
	- ترکب علی إطار التجارب - ترکب علی إطار التجارب	
	و حدة تحكم IGBT	٤٠
_	- وحدة تحكم كاملة IGBT	2 *
٦	- مع دوائر الحماية لدوائر الإشعال.	
	- تركب على إطار التجارب. وحدة تحكم وإشعال	
	· ·	٤١
٦	- وحدة تحكم لدوائر البند السابق IGBT	
,	- مع المخارج الخاصة PWM	
	- ترکب علی إطار التجارب	
٦	حامل أسلاك (كيبلات) ☐ حاملات كريلات تثرت على الحائط التحديل كايلات المختد	٤٢
	1110 111 / 1111 / 1110 / 1100 11 / 1111 / 1111 / 1111 / 1111 /	







القسم
التقنية الكهربائية

١	$\square$ مکتب مدر ب (معمل)	٤٣
٧	جهاز حاسب 🗌	٤٤
١	طابعة ليزر 🗌	٤٥
١	جهاز عرض	٤٦
١	سبورة ( معمل )	٤٧
۲	دولاب تخزین (معمل)	٤٨

مختبر التحكم الآلي□			
الكمية	اسم الصنف 🗌	a	
۱۲	اسم الصلحات التحكم الآلي الله مختبر التحكم الآلي الله مختبر التحكم الآلي الله مختبر التحكم الآلي الله مختبر مقاس ٤٠ اسم عرضاً ١٠٠ ٩ سم عمقاً ١٠٠ ١ سم الفور ميكا بلون رمادي فاتح الغير قابل للخدش أو النزع و بسمك ٣ سم وعدة أدراج بعرض ٤٠ سم وعمق ٥ هم وارتفاع الدرج ٢٠ سم تثبت وحدة الأدراج في منتصف الطاولة الله المولدة عدد در جين المعم الوحدة عدد در جين المعم من القات جانبية تنزلق على عجلات عن ١٠ سم ، تتضمن الآتي:  المع لوحة توصيل و حماية (كونسول) بطول الطاولة و ارتفاع لا يقل عن ١٥ سم و عمق لايقل عن ٢٠ سم ، تتضمن الآتي:  قاطع رئيسي المعارض التيار المعارض التيار المعارض الطاولة قابل المتثبيت و مع ايطار حامل للوحات التجارب بعرض الطاولة، ذو دورين يركب على الطاولة قابل المتثبيت و مع ايطار حامل للوحات التجارب بعرض الطاولة، ذو دورين يركب على الطاولة قابل المتثبيت و مع ايطار حامل للوحات التجارب بعرض الطاولة، ذو دورين يركب على الطاولة قابل المتثبيت و	. \	
	- مع إيضار كامل شوكات النجارب بعراض النصوف، دو دورين يركب على النصوف قابل سنبيت و الفك.		
	عناصر الكترونات القوى:	. ٢	
١٢	جهاز تحكم الأساسي الله الله على الله الله على مدخل توصيل (انترفيس) للحاسب الآلي مع مولد ذبذبات ويشمل على مدخل توصيل (انترفيس) للحاسب الآلي مع مولد ذبذبات رقمي موجه مربعة وموجة سن منشار وموجة مثلثة	. ٣	
١٢	جهاز قیاس∐ - ۲ ملتمیتر رقمی ۲۲۰فولت و تردد ۲۰ هرتز	. ξ	







	لقسم[	١
ِبائية_	الكهر	التقنية

17	ر اسم إشارة (أوسلسكوب)	. 0
١٢	راسم منحنیات 🗌	. ٦
١٢	- راسم منحنیات یعمل بجهد ۲۲۰ فولت محلل	
	محلل طيف جهاز قياس عداد	. Λ
١٢	- عداد رقمي. برنامج تشغيل ا	
١٢	<ul> <li>برنامج تشغیل مع کیبل للحاسب الآلي .</li> </ul>	. ٩
٤	تطبيقات التحكم و إجراء العمليات، موديلات تركب مع بعضها البعض	. ۱۰
٤	لوحة أساسيات التحكم - موديلات تركب على إطار مثل -التحكم Zegner-Nishos	. 11
-	- أساسيات التحكم وتشمل عملية التحكم الأساسية P-I-PI-PID DDC-A/D	
٤	لوحة التحكم في الحرارة ☐ - التحكم في الحرارة والضوء لوحة التحكم ☐	. 17
٤	لوحة التحكم	. 18
٤	لوحة اكتشاف الأخطاء ً	. 12
٤	التحكم المتقطع	. 10
٤	- التحكم المتقطع DISCONT. CONTROL التحكم بالذبذبة ☐	. 17
٤	- التحكم بالذبذبة مع برنامج التحكم الخارجي وبرنامج التحكم المتقدم موتور ومولدك	. ۱۷
٤	- موتور ومولد تعمل على الكهرباء الخارجة من الحاكم الرئيسي. حمل ا	. ۱۸
	- حمل للموتور فيه ٣ لمبات على الأقل مع التوصيلات تعمل بتحكم خارجي مناسب. مكبر قياس الله المعاددة المع	
٤	- مكبر قياس يعمل للتحكم بالموديلات الخارجية	. 19
٤	وحدة تكبير	. Y•
٤	<ul> <li>وحدة تحكم خارجية بالحرارة. الحرارة ١٠٠ درجة ،وتدريج زاوية مع نافذة لفتح البوابة بدرجات</li> </ul>	. ۲۱
٤	مختلفة لها ٤ مراحل فتح وإغلاق. وحدة تحكم خارجية بالإنارة اللها من القدارة اللها من المنابعة	. ۲۲
١٢	وحدة تحكم خارجية بالإنارة ال	. ۲۳
١٢	- قناطر توصيل مع قنطرة وسطية بقوابس ٤ملم. كل مجموعة مكونة من عشرة اسلاك توصيل ا	. Y£
	- زوج أسلاك ٥٠ سم لونين اسلاك توصيل ☐	
١٢	<ul> <li>زوج أسلاك ۱۰۰ سم لونين</li> </ul>	. ۲٥
1	مكتب مدرب (معمل) 🗌	. ۲٦
١٣	جهاز حاسب (حدیث ) 🗌	. ۲۷
•	طابعة ليزر شبكة	. ۲۸
	جهاز عرض ا x 0.7" LCD panels, or DLP system	
1	Resolution: SVGA (800 x 600) or better	
	scan rate: Horizontal 15-100 KHz, Vertical 50-120 Hz, or better	







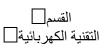
القسم
التقنية الكهربائية

	1500 ANSI lumens or more	
	Projected image size: 80 cm to 600 cm diagonal, or better	
	range: 1.5 to 10 m, or larger Contrast: 300:1	
	- Contrast . 500.1 130W, 3000 hours life, or betterمع توريد مصباح احتياطي مع كل جهاز	
	Connections : Computer, Video, Audio, Mouse	
	Auto voltage 100-240 V	
	Noise: 35 dB or less	
	مع خاصية التعديل الرقمي لانحراف الصورة	
	مع خاصية التعديل اليدوي للتركيز ( manual focus )	
	مع جهاز للتحكم عن بعد  معالم عن بعد  معالم عن بعد  معالم عن المعالم عن المعالم عن المعالم عن المعالم المعالم المعالم المعالم عن المعالم المعا	
	مع كاحلية العلق التلفائي تخلط الطاقة و المصباح (auto standoy) مع جميع التوصيلات اللازمة للتشغيل و أن تكون عالية الجودة	
	توصيل جهاز العرض بجهاز المعلم بحيث يتم تشغيل جهاز العرض الشاشة بنفس الوقت بدون أي تشويش أو	
	اهتزاز في الصور المعروضة ☐	
	تثبيت جهاز العرض في السقف و يكون الحامل للجهاز من نفس الشركة الصانعة و يسمح بتحريك الجهاز في جميع الاتجاهات	
	مع جميع الملحقات الأساسية الموردة من المصنّع مع الجهاز .	
	توريد و تركيب شاشة عرض (قماشية من برادة الزّجاج Glass Beaded) وتثبيتها في السقف بحجم (	
	۱۷۰سم × ۱۷۰سم ) على الأقل.	
١	سبورة ( معمل )	. ۲۹
۲	دولاب تخزین (معمل)	. **
17	$\square$ کرسي $($ مندرب)	. 71
	_	_
	Ш	
	□ 	
	$\sqcup$	









مختبر التحكم المنطقي المبرمج		
الكمية	اسم الصنف	م 🗌
۱۲	طاولة مختبر تحكم مبرمج كالله معرضاً ١٩٠٠ سم عمقاً ١٩٠٠ سم ارتفاعاً طاولة مختبر مقاس ١٨٠ سم عرضاً ١٩٠٠ سم عمقاً ١٠٠ سم ارتفاعاً سطح الطاولة من الفور ميكا بلون رمادي فاتح الغير قابل للخدش أو النزع و بسمك ٣سم مع وحدة أدراج بعرض ٤٠ سم وعمق ٥٠ سم وارتفاع الدرج ٢٠ سم.  تثبت وحدة الأدراج في منتصف الطاولة. تضم الوحدة عدد درجين. حركة الدرج على منزلقات جانبية تنزلق على عجلات. مع لوحة توصيل و حماية (كونسول) بطول الطاولة و ارتفاع لا يقل عن ١٥ سم و عمق لايقل عن ٢٠ سم، تتضمن الآتي: قواطع الحماية ثلاثية (ضد التسرب وزيادة التيار وانخفاض الجهد). فيش لتوصيل عدد ٣ مخارج (٢٠١ فولت تيار متردد) فيش التوصيل عدد ٣ مخارج (٢٠٠ فولت تيار متردد)	. N
١٢	- إطار حامل التجارب دورين على شكل حرف تي انتثبيت وحدة PLC و وحدة المحاكي التطبيقات اذا كان المختبر يحتاج الى ذلك وحدة التحكم المبرمج كمبكت صناعية - ١٦ دخل رقمي ١٢ خرج رقمي ٤ دخل تناظري (Siemens)	. ٢
١٢	المحاكي - المحاكي العام لتطبيقات وحدة التحكم المبرمج - مع مجموعة دوائر التوصيل - مع اللوحة - بشرط ان لا يقل cpu عن 313.	. ٣
١٢	وحدة توصيل ا - وحدة توصيل ٣٧ طرف. - بأقنعة حسب تكوين المعمل.	. ٤
١٢	برنامج PLC - برنامج Step7 PLC أخر إصدار من ( Siemens ). - مع ۱۲ رخص لبقية الأجهزة. - تعمل تحت نظام windows xp	. 0
17	وحدة ربط - وحدة ربط PC ADAPTER. PLC	٠ ٦
١	كتالوجات - مجموعة كتيبات وأدلة (كتالوجات) التشغيل وتطبيقات الـ PLC	. ٧
١٢	التطبيقات التطبيقات التي تثبت على الوحدة في البند ٣ وهي مكون من ( ١٢ ) تطبيق على الأقل والتطبيقات هي تطبيقات خاصة لأساسيات التحكم المنطقي في وحدة محاكاة التطبيقات (PLC) وهي:  - التحكم في تشغيل محرك أو بدء حركته - تطبيقات على التحكم في إضاءة المباني - التحكم في سرعة المحرك - عكس حركة المحرك - عكس حركة المحرك تشغيل بدء الحركة بمتممات نجمة/دلتا مع عكس اتجاه الدوران - تشغيل المحرك الحثي ثلاثي الأوجه بسر عتين (دالندر) - التحكم في سرعة المحرك الحثي ذو العضو الدائر الملفوف باستخدام مقاومات بدء متعددة المراحل التحكم في درجات الحرارة - تطبيق على إشارات المرور	. ^







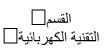
	القسم	
ربائية_	التقنية الكه	١

	- تطبيق على محرك الخطوة		
	- تطبيق على الغساله الكهربائيه - تطبيق على المصعد الكهربائي كابلات		
A N.	كابلات كابلات		٩
17	- مجموعة كابلات للتوصيل في حالة احتياج المعمل لتوصيل الجهد من الكنسول الى الإيطار الحامل.	•	٩
)	مكتب مدرب ا		١.
١٣	جهاز حاسب		١١
1	طابعة ليزر		١٢
1	جهاز عرض□		١٣
١	سبورة ( معمل )		١٤
٦	دولاب تخزین (معمل)		10
17	کرسي( متدرب) □		
	<u> </u>		
	_		
		Γ	7
	П		
	П		
	□ <u>−</u>		
	П		
	□ المراجع□		
O Technic	cal drawing., Pak German Training Programme.		







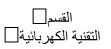


Y			
0	Engineering Drawing,. By Prof. Michel Ghalioungui and Dr. M. A. H. El- Rakabaw	0	
0	Graphical Symbols for Electrical Power and Electronics Diagrams, I C 7.	0	
0	Experimentier Bausteinsysteem, By Siemens	0	
0	الرسم الفني للكهرباء - الجزء الثاني - الجزء الثالث، تكنولوجيا الطاقة	0	
0	Electrical Technology, Edward Hughes	0	
0	Introductory Circuit Analysis, Robert L. Boylestad, 2000	0	
0	Principles of Electric circuits, Thomas L. Floyd, 1999	0	
0	Fundamentals of Electric Circuits, Charles K. Alexander, N. O. Sadiaka, 2000	0	
0	Electric Circuits, Joseph Edminister, Mahmood Nahoi, 1997	0	
0	أسس الهندسة الكهربائية فريق إحياء للترجمة و التأليف ٢٠١٠	0	
0	Electrical Safety Engineering, W. Fordham, Butterworth-Heinemann, 1997	0	
0	الأمن الكهربائي-صبحي طه- دار المعرفة	0	
0	التأريض الوقائي والحماية من الصواعق - د. عبد المنعم موسى - دار الراتب الجامعية	0	
0	السلامة المهنية م/ أحمد عبد الرحمن عبدربه ، م/ محمد بشير الدهشان ٢٠١٦	0	
0	السلامة المهنية في الكهرباء محمد عبد الحليم امام خليفة ٢٠١٦	0	
0	السلامة المهنية في المحطات الكهربائية ٢ ليث فاضل محسن العوادي ٢٠١٦	0	
0	السلامة المهنية في المحطات الكهربائية ليث فاضل محسن العوادي ٢٠١٦	0	
0	Top 2 and 4: Electric Power Engineering Proficiency Course, Deutsche Gesellschaft	0	
	Technische Zusammenarbeit (GTZ)		
0	العدد اليدوية م/ محمد عبد الحليم ٢٠١٦	0	
0	عمليات البرادة م/ أحمد ضياء الدين ٢٠١١	0	
0	Electrical Technology, Edward Hughas 2008	0	المراج
0	Introductory Circuit Analysis, Robert L. Boylestad, 2003	0	ع
0	Principles of Electric circuits, Thomas L. Floyd, 1999	0	
0	Fundamentals of Electric Circuits, Charles K. Alexander, N. O. Sadiaka, 2000	0	
0	Electric Circuits, Joseph Edminister, Mahmood Nahoi, 1997	0	
0	الكهربائية والمغناطيسية د/ غازي ياسين القيسي ٢٠١٤	0	
0	المقاومة الكهربائية . المهندس احمد عامر ٢٠١٥	0	
0	Electrical principles and practices work by American technical publishers 2011	0	
0	Electrical Technology, Edward Hughas	0	
0	Introductory Circuit Analysis, Robert L. Boylestad, 2000	0	
0	Principles of Electric circuits, Thomas L. Floyd, 1999	0	
0	Fundamentals of Electric Circuits, Charles K. Alexander, N. O. Sadiaka, 2000	0	
0	Electric Circuits, Joseph Edminister, Mahmood Nahoi, 1997	0	
0	قياسات الكهربائية والالكترونية م/ معن توفيق حدادين ، غازي محمد القريوتي ٢٠١٣	0	
0	2016عصام الخفاجي /التحكم في الدوائر الكهربائية م	0	
0	Measurement by Paul D.lockhart 2012	0	
0	Instrumentation and measurement in electrical by Roman Malaric	0	
0	Electric Machines: Principles, Applications, and Control schematics, Dino Zorbas, Cengage Learning, 2015	0	
0	ELECTRICAL MACHINES, Rajendra Prasad, PHI Learning, 2015	0	
0	م. أحمد تغيان ٢٠١٤ ملاحظات في الالات الكهربية باللغة العربية و اللغة الانجليزية	0	
0	الألات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤	0	
0	المرجع في المحولات الكهربيه ا.د.محمود جيلاني ٢٠١٤	0	







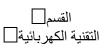


0	الزيوت المعدنية في المحولات الكهربية م محمد مغازي ٢٠١٤	0
0	محولات ثلاثية الطور كلية الهندسة الكهربائية والالكترونية في جامعة حلب ٢٠١٤	0
0	فحص وصيانة المحولات محمد الشرباصي ٢٠١٤	0
0	المحركات سامي سمير خليلي ٢٠١٦	0
0	وقاية المحركات الكهربية م محمد مغازي ٢٠١٤	0
0	التحكم في تشغيل المولد صدام عبدالكريم ٢٠١٤	0
0	عمل المولد الكهربائي ماضي عزيز ٢٠١٤	0
0	Electric Machines and Electric Drives: Problems with solutions, Nisit K. De, Swapar Dutta, PHI Learning, 2012	0
0	Top 2 and 4: Electric Power Engineering Proficiency Course, Deutsche Gesellschaft Technische Zusammenarbeit (GTZ)	0
0	Standard Handbook for Electrical Engineers, Mc Graw Hill.	0
0	Testing, Commissioning, Operation & Maintenance of Electrical Equiment, S. Rao, Khanna Publishers, Delhi, 2002.	0
0	An Introduction to Power Electronics, B. M. Bird, K. G. King, D. A. G. Pedder, John Wiley & sons, 1993	0
0	Modern Power Electronics, B. K. Rose, IEEE Press Publication , 1992	0
0	Power Electronics: Circuits, Devices and applications, M. H. Rashid, Prentice Hall, 1 ISBN:81-203-0869-7	0
0	Power Electronic: Converters, Applications, and Design Ned Mohan, T. M. undeland W. T. Robbins, Jon Wiley & sons, 1994	0
0	Electrical installation practice Book 2 fifthEdition.	0
0	Electrical Installation Handbook	0
0	Electrical installation handbook , protection, control and electrical devices	0
0	Rotary and Static UPS Technology, CriticalFacilities Round Table 8/27/2004.	0
0	Emergency Lighting Design Guide	0
0	Electrical Bridging Program. Unit 2"Maintaining Lighting Systems".	0
0	Electrical Bridging Program. Unit 1 "Maintaining Battery Systems".	0
0	Electric power Engineering proficiency course GTZ	0
0	Testing, Commissioning, Operation & Maintenance of Electrical Equiment, S. Rao, Khanna Publishers, Delhi, 2002.	0
0	Power system commissioning and Maintenance Practice, K. Harker, IEEE, 1998.	0
0	Power Station Maintenance, Professional Engineering Publishers, Wiley Publisher, 2000.	0
0	Electrical Power System Technology, S.W. Fardo and D.R. Patrick, Butterworth-Heinemann, 1997  Standard Handbook for Electrical Engineers, McGray, Hill	0
0	Standard Handbook for Electrical Engineers, McGraw Hill  1997 - بقل وتوزيع وحماية القدرة الكهربائية. محمد عدنان سراج . وزارة التعليم العالي – سوريا	0
0	Guide to Electrical Power Generation, 3rd Edition, Anthony J. Pansini and K. D. Smalling, Taylor and Francis, 2005.	0
0	Wind and Solar Power Systems: Design, Analysis and Operation, 2nd Edition, Muku R. Patel, Taylor and Francis, 2005	0
0	Electric Power Generation, R.K. Garg, Khama Publishers, Delhi	0
0	Electric Power Systems, 2001 Sayed A. Nassar and F.C. Trutt, Taylor and Fracis	0







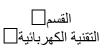


	·	
0	Electric Power Cable Engenneering, 2nd Edition, 2003 William And Thue, Tayloran Fracis	0
0	Electric Power Systems. McGraw Hill, 1996 J.A. Harrison	0
0	Power Systems Analysis, 1997 C.A. Gross	0
0	Element of Power Systems Analysis, McGraw Hill W. D. Stevenson	0
0	Power System Relaying, 2nd Edition, Research Studies Press Stanley H. Horowitz a Arun G. Phadke	0
0	Power Systems Behic R. Gungor	0
0	حساب الأخطاء ونظم الوقاية ، منشأة المعارف بالإسكندرية ، آسر علي زكي و عبدالمنعم موسى ١٩٩٠	0
0	موسوعة هندسة الحمايات الكهربائية ، دار الراتب الجامعية محمد خضير حمادي	0
0	معدات القطع والوصل والحماية ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع وحيد مصطفى أحمد	0
0	التأريض الوقائي والحماية ضد الصواعق ، منشأة المعارف بالإسكندرية آسر علي زكي	0
0	نقل وتوزيع وحماية القدرة الكهربائية. محمد عدنان سراج .وزارة التعليم العالي – سوريا - ١٩٩٦	0
0	The Electrical Power Engineering Handbook, Leo L. Grigsby, Marcel Dekker, New York, 1994.	0
0	Power Distribution Planning Reference Book, H. Lee Willis, ABB Inc., North Caroli 2004.	0
0	Electrical Power Distribution and Transmission, L.M. Faulkenberryand W. Coffer, Prentice-Hall, 1996	0
0	التمديدات الكهربائية وحمايتها . محمد عالية . المؤسسة العربية للدراسات و النشر	0
0	نقل وتوزيع وحماية القدرة الكهربائية. محمد عدنان سراج .وزارة التعليم العالي – سوريا - ١٩٩٦	0
0	The Electrical Power Engineering Handbook, Leo L. Grigsby, Marcel Dekker, New York, 1994.	0
0	Power Distribution Planning Reference Book, H. Lee Willis, ABB Inc., North Caroli 2004.	0
0	Electrical Power Distribution and Transmission, L.M. Faulkenberry and W. Coffer, Prentice-Hall, 1996	0
0	التمديدات الكهربائية وحمايتها . محمد عالية . المؤسسة العربية للدراسات و النشر	0
0	Electric Power Systems, Syed A. Nasar and F. C. Trutt, Taylor and Fracis, 2001.	0
0	Electrical Power Cable Engineering, 2nd Edition, William A. Thue, Taylor and Fraci 2003.	0
0	Electric Power Systems, J.A. Harrison, McGraw Hill, 1996	0
0	Power System Analysis, C.A. Gross, J. Wiley & Sons Ltd, 1997	0
0	القدرة الكهربائية. محمد عدنان سراج .وزارة التعليم العالي – سوريا - ١٩٩٦ التمديدات الكهربائية وحمايتها . محمد عالية . المؤسسة العربية للدراسات و النشر التوزيع و تنظيم الجهد، منشأة المعارف بالإسكندرية ، ١٩٨٤ د. أسر على ذكى و د. أحمد حلمي راشد •	0
	المكثفات (تحسين معامل القدرة)، دار الراتب الجامعية ، بيروت، ١٩٩٤. د. عبد المنعم موسى.  الأسس العملية في التركيبات الكهربية، دار النشر للجامعات، مصر، ١٩٩٩. م. أحمد عبد المتعال.  ويض والتحجيب لمنع التداخل في النظم الكهربية، منشأة المعارف بالإسكندرية ، ١٩٩٧ د. أسر على  ذكي و د. حسن الكمشوشي .  التأريض الوقائي، منشأة المعارف بالإسكندرية ، ١٩٨٣ د. أسر على ذكي و د. أحمد حلمي راشد  ديدات الكهربائية وحمايتها ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، ١٩٩١ . د. هاني عبيد ود. محمد  عالية  الإضاءة ، منشأة المعارف الإسكندرية ، ١٩٨٦ . د. اسر على و د. حسن الكشوشمي  إضاءة المصانع و الأبنية العامة دار الراتب الجامعية ، ١٩٩٥ . د. عبد المنعم موسى	









	المحولات الكهربية ، شركة نوزيع الإسكندرية ، ٢٠٠١ . د.كاميليا يوسف	
	ركيبات الكهربية في المنشآت الصناعية والتجارية والعامة ، دار النشر للجامعات مصر ، ٢٠٠٠م.	
	أحمد عبد العال	
	المرجع في التركيبات والتصميمات الكهربائية أ.د.محمود جيلاني .	
	• 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.	
	Coffer, Prentice-Hall, 1996	
	• Lighting, Addisison Wesley Longman Limited, 1999. D. C. Pritchard,	
	Addisison Wesley Longman Limited ,1999	
	• Power Capacitor Handbook, T. Longland, T. W. Hunt and W. A. Brecknell,	
	Butterworth & Co (Publishers) Ltd., 1984.	
	• Electrical Technology Theraja Text-Book . B.L S. Chanh and Co. (Pvt)	
	LTD,1976.	
	• Industrial lighting systems, McGraw-Hill 1980. John P. Frier, McGraw-Hill, 1980.	
	• • Electrical power distribution .Turan Gonen, system engineering,	
	McGraw-Hill 1986	
0	Programmable Logic Controllers, J. W. Wabb and R. A. Reis, 1994	0
0	Programmable Logic Controllers, C. Simpson, 1993	0
Ū		Ŭ
0	Programmable Logic Controller and their Engineering Applications, A. Crispin, 1990	0
0	The PLC workbook, Clement Jewery, 1993	0
	أجهزة تحكم قابلة للبر مجة للمهندس عيد شحاذة هلالة ــ سلسلة الرضا للمعلومات	
0		0
0	وشرح جهاز الزيليو سمير حسنى متولى هزاع PLC ۲۰۱۲ التحكم المنطقى المبرمج	0
0	سمير حسنى متولى هزاع PLC ۲۰۱۲ المتحكم المنطقى المبرمج	0
0	Electrical Technology, Edward Hughes,	0
	ISBN:0-07-02134-5	
0	Electric Machines G. R. Slemon and A. Straughan, Eddison-Weslley, 1980	0
0	Electrical Machines and Transformers-Principles and applications, P. F. Ryff, D.	0
	Platnick, and J. A. Karnas, Printice Hall Electric Machinery, M. S. Sarma, West Publishing Company, 1994	
0	Electric Machinery, Mr. S. Sarma, west rubhshing Company, 1994	0