KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Technical and Vocational Training Corporation
Director General for Curricula

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة للمناهج

نظام المقررات

الخطط التدريبية
للمعاهد الصناعية الثانوية ومعاهد العمارة والتشييد
Training Plans for Industrial, Secondary Institutes, Building and Construction.

نسخة أولية (تحت المراجعة)

الخطة التدريبية لنظام المقررات (دبلوم)

الخطة التدريبية لقسم

الكهرباء

تخصص

المصاعد الكهربائية

Training Plans for Department of

Electricity

Major

Elevator

نموذج رقم (١)

Semesters

1444H – 2022G

مقدمة

الحمد لله الذي علَّم بالقلم، علَّم الإنسان 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 محمد بن عبدالله عليه 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 للتوجيهات 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 والإيمان 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 لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الخطة التدريبية " **خطة التدريب لنظام المقررات في قسم الكهرباء تخصص المصاعد الكهربائية** " لمتدربي المعاهد الصناعية الثانوية ومعاهد العمارة والتشييد على وصف حقائب 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 خالٍ من التعقيد.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة للمناهج
١٤٤١/١/١هـ

وصف البرنامج:

صُمم دبلوم المصاعد الكهربائية في قسم الكهرباء بما يتوافق مع احتياجات سوق العمل المحلية للتخصص، ويتم التدريب على هذا التخصص في المعاهد الثانوية الصناعية في تسعة فصول تدريبية ثلثية، مدة كل فصل تدريبي ثلاثة عشر أسبوعاً تدريبياً، للمتدرب الحاصل على شهادة الكفاءة المتوسطة بمجموع (٣٥١٠) ساعة تدريب (١٤٨ ساعة معتمدة).

ويتم التدريب في هذا البرنامج على المهارات التخصصية في: . ميكانيكا المصاعد، ورشة التحكم الكهربائية، التمديدات المنزلية، اساسيات الانشاءات، ورشة التحكم الكهربائية متقدم، الرسم الفني بالحاسب الآلي، معمل التحريك الكهربائي، كهرباء المصاعد، التحكم الهيدروليكي، ورشة الالات الكهربائية، معمل دوائر التحكم المبرمج، إصلاح الاعطال الكهربائيه، الصيانة الدورية للمصاعد، إصلاح الاعطال الميكانيكية، إضافة الى مهارات عامة في الثقافة الإسلامية، واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والسلوك المهني والرياضيات، وتطبيقات الحاسب الآلي، ومهارات تأسيس وإدارة المشاريع الصغيرة لتساعد المتدرب في تأسيس مشروعه الانتاجي.

ويمنح الخريج من هذا البرنامج شهادة دبلوم المعاهد الصناعية الثانوية في تخصص المصاعد الكهربائية من قسم الكهرباء ومن المتوقع أن يعمل في المجالات صيانة المصاعد الكهربائية وصيانة المحطات الفرعية ولف الآلات الكهربائية و أعمال الصيانة الدورية للمصاعد وإصلاح الاعطال في المصاعد الكهربائية من التصنيف المهني مع وزارة الخدمة مع إضافة أي مجالات ممكن أن يعمل فيها الخريج في القطاع الخاص والقطاع الحكومي المدني والعسكري.

الهدف العام للبرنامج:

يهدف هذا البرنامج إلى تأهيل المتدرب للعمل في مجال المصاعد الكهربائية على المستوى الثالث على الإطار السعودي اللمؤهلات(SAQF).

الأهداف التفصيلية للبرنامج:

بنهاية هذا البرنامج يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

- يطبق قواعد السلامة.
- يركب السكك للمصاعد الكهربائية.
- يركب الأبواب للمصاعد الكهربائية.
- يركب الآلات الميكانيكية للمصاعد الكهربائية.
- يركب الأجزاء الكهربائية للمصاعد الكهربائية.
- يصلح الأعطال الإلكترونية للمصاعد الكهربائية.
- يصلح الأعطال الكهربائية للمصاعد الكهربائية.
- يصلح الأعطال الميكانيكية للمصاعد الكهربائية.
- يقوم بأعمال لف الآلات الكهربائية.
- يقوم بأعمال الصيانة الدورية.

توزيع الخطة التدريبية على الفصول التدريبية لمرحلة دبلوم المعاهد الصناعية بالنظام الثلثي The Curriculum Framework Distributed onTrimesters

1st Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الأول
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	ISLM001	Islamic Culture -1		3	3	0	0	3	39		ثقافة إسلامية-١	٠٠١اسلم	١	
	2	ENGL001	English Language -1		4	4	0	2	6	78		لغة إنجليزية (١)	٠٠١انجل	٢	
	3	MATH001	Mathematics-1		3	3	0	0	3	39		رياضيات (١)	٠٠١رياض	٣	
	4	PHYS001	Physics		4	3	2	1	6	78		فيزياء	٠٠١فيزي	٤	
	5	PHED001	physical education-1		1	0	2	1	3	39		التربية البدنية-١	٠٠١بدني	٥	
	6	ARAB001	Arabic Language-1		3	3	0	0	3	39		لغة عربية-١	٠٠١عربي	٦	
	7	ICMT001	Computer Basics		3	0	6	0	6	78		أساسيات الحاسب الآلي	٠٠١حاسب	٧	
	Total Number of Units				21	16	10	4	30	390	المجموع				

2nd Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثاني
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	VOCA 001	Fundation Workshops		3	0	6	0	6	78		ورش تأسيسية	٠٠١ مهني	١	
	2	VOCA 002	Safety and Occupational Health		3	0	6	0	6	78		السلامة والصحة المهنية	٠٠٢ مهني	٢	
	3	PHED002	physical education-2	PHED001	1	0	2	1	3	39	٠٠١بدني	التربية البدنية-٢	٠٠٢بدني	٣	
	4	ISLM002	Islamic Culture -2		3	3	0	0	3	39		ثقافة إسلامية-٢	٠٠٢اسلم	٤	
	5	ARAB002	Arabic Language-2		3	3	0	0	3	39		لغة عربية-٢	٠٠٢عربي	٥	
	6	ENGL002	English Language -2	ENGL001	4	4	0	2	6	78	٠٠١انجل	لغة إنجليزية (٢)	٠٠٢انجل	٦	
	7	MATH002	Mathematics-2	MATH001	3	3	0	0	3	39	٠٠١رياض	رياضيات (٢)	٠٠٢رياض	٧	
	Total Number of Units				20	13	14	3	30	390	المجموع				

الفصل التدريبي الثالث	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.	3rd Trimester
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	١	٠٠١اسلك	سلوك مهني		4	3	2	1	6	78		Professional Ethics	ETHS001	1	
	٢	٠٠٣اسلم	ثقافة إسلامية-٣	٠٠٢اسلم	3	3	0	0	3	39	ISLM002	Islamic Culture -3	ISLM003	2	
	٣	٠٠٢حاسب	تطبيقات الحاسب الآلي	٠٠١حاسب	3	0	6	0	6	78	ICMT001	Computer Applications	ICMT002	3	
	٤	٠٠٣انجل	لغة إنجليزية (٣)	٠٠٢انجل	4	4	0	2	6	78	ENGL002	English Language -3	ENGL003	4	
	٥	٠٠٣رياض	رياضيات (٣)	٠٠٢رياض	3	3	0	0	3	39	MATH002	Mathematics-3	MATH003	5	
	٦	٠٠١ نشاط	أنشطة مهنية -١		0	0	0	6	6	78		Vocational Activities -1	ACTV 001	6	
			المجموع		17	13	8	9	30	390		Total Number of Units			

الفصل التدريبي الرابع	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.	4th Trimester
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	١	٠٠١ماهر	مدخل الى مهارات القرن ٢١		3	3	0	0	3	39		Introduction to 21st century skills	LEAS001	1	
	٢	٠٠٤ماهر	بحث ومصادر المعلومات		3	3	0	0	3	39		Rsearch and sources of information	LEAS004	2	
	٣	٠٠٣ماهر	التفكير الناقد والإبداعي		3	3	0	0	3	39		Creative and Critical thinking	LEAS003	3	
	٤	٠٠٢ماهر	مهارات التواصل والتعاون		3	3	0	0	3	39		Communication and Collaboration Skills	LEAS002	4	
	٥	٠٠٣ مبني	الرسم الهندسي		3	0	6	0	6	78		Engineering Drawing	VOCA 003	5	
	٦	٠١١حاكر	أجهزة القياسات		3	0	6	0	6	78		Measuring Devices	ICEL011	6	
	٧	٠١٢حاكر	أساسيات الكهرباء		3	0	6	0	6	78		Electricity Basics	ICEL012	7	
			المجموع		21	12	18	0	30	390		Total Number of Units			

الفصل التدريبي الخامس	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.
					و.م	مح	عم	تم	س.أ					
									CTH					
					CRH	L	P	T	اسبوعي	فصلي				
5th Trimester	١	١٣٠حاكر	أساسيات الإلكترونيات		3	0	6	0	6	78		Electronics Basics	ICEL013	1
	٢	١٥٠حاكر	تطبيقات فنية		3	0	6	0	6	78		Technical Applications	ICEL 015	2
	٣	١٢٠ حاجك	عناصر الكترونية		3	0	6	0	6	78		Electronic Components	CEME 012	3
	٤	٢١٠ مصعد	ميكانيكا المصاعد		3	0	6	0	6	78		Mechanics of Elevators	ELTV021	4
	٥	٣١٠ مصعد	ورشة التحكم الكهربائية		3	0	6	0	6	78		Electrical Control Workshop (1)	ELTV031	5
			المجموع		15	0	30	0	30	390		Total Number of Units		

الفصل التدريبي السادس	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.
					و.م	مح	عم	تم	س.أ					
									CTH					
					CRH	L	P	T	اسبوعي	فصلي				
6th Trimester	١	٠٠٤ مهني	مقدمة في ريادة الأعمال		3	0	6	0	6	78		Introduction to Business	VOCA 004	1
	٢	٠٠٢ نشاط	أنشطة مهنية -٢		0	0	0	6	6	78		Vocational Activities -2	ACTV 002	2
	٣	١٦٠حاكر	اختبار المواد		3	0	6	0	6	78		Materials Testing	ICEL 016	3
	٤	١٤٠كهرب	التمديدات المنزلية	١٢٠حاكر	3	0	6	0	6	78	ICEL012	Residential Installation	ELTL014	4
	٥	٠٠٢ مرسم	اساسيات الانشاءات		3	0	6	0	6	78		Introduction to Construction	CODR 002	5
			المجموع		12	0	24	6	30	390		Total Number of Units		

CRH: Credit Hours L: Lecture P: Practical T: Tutorial CTH: Contact Hours

و.م : وحدات معتمدة، مح : محاضرة، عم : عملي/ ورش، تم : تمارين، س.أ : ساعات اتصال أسبوعي

الفصل التدريبي السابع	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.	7th Trimester
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	١	١١٠كهرب	الرسم الفني بالحاسب الآلي		3	0	6	0	6	78		Technical Drawing Computer	ELTL011	1	
	٢	٣٢٠ مصعد	ورشة التحكم الكهربائية متقدم	٣١٠ مصعد	3	0	6	0	6	78	ELTV031	Advanced Electric Control Workshop	ELTV032	2	
	٣	٥٣٠ مصعد	معمل التحريك الكهربائي		3	0	6	0	6	78		Cranking Electric Lab	ELTV053	3	
	٤	٤١٠ مصعد	كهرباء المصاعد	٣١٠ مصعد	3	0	6	0	6	78	ELTV031	Electricity Elevators	ELTV041	4	
	٥	٥١٠ مصعد	التحكم الهيدروليكي		3	0	6	0	6	78		Hydraulic Control	ELTV051	5	
	المجموع				15	0	30	0	30	390	Total Number of Units				

الفصل التدريبي الثامن	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.	8th Trimester
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	١	٣٣٠مصعد	ورشة الآلات الكهربائية ١	٣١٠ مصعد	3	0	6	0	6	78	ELTV031	Electrical Machinery Workshop (1)	ELTV033	1	
	٢	٥٢٠ مصعد	معمل دوائر التحكم المبرمج		3	0	6	0	6	78		Programmable Control	ELTV 052	2	
	٣	٦١٠ مصعد	إصلاح الاعطال الكهربائية	٤١٠ مصعد	3	0	6	0	6	78	ELTV041	Repair of Electrical Faults	ELTV 061	3	
	٤	٦٢٠ مصعد	الصيانة الدورية للمصاعد	٢١٠ مصعد	3	0	6	0	6	78	ELTV021	Periodic Maintenance of Elevators	ELTV 062	4	
	٥	٩١٠ مصعد	مشاريع إنتاجية -١		3	0	6	0	6	78		Project -1	ELTV 091	5	
	المجموع				15	0	30	0	30	390	Total Number of Units				

الفصل التدريبي التاسع	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.	9th Trimester
					و.م	مح	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	١	٠٠٣ نشاط	أنشطة مهنية -٣		0	0	0	6	6	78		Vocational Activities -3	ACTV 003	1	
	٢	٠٣٤ مصعد	ورشة الآلات الكهربائية ٢	٠٣٣ مصعد	3	0	6	0	6	78	ELTV033	Electrical Machinery Workshop (2)	ELTV034	2	
	٣	٠٦٣ مصعد	إصلاح الاعطال الميكانيكية	٠٢١ مصعد	3	0	6	0	6	78	ELTV021	Repair of Mechanical Faults	ELTV063	3	
	٤	٠٩٢ مصعد	مشاريع إنتاجية -٢		6	0	12	0	12	156		Project -2	ELTV 092	4	
			المجموع		**12**	**0**	**24**	**6**	**30**	**390**		**Total Number of Units**			

و.م : وحدات معتمدة، مح : محاضرة، عم : عملي/ ورش، تم : تمارين، س.أ : ساعات اتصال أسبوعي

CRH: Credit Hours L: Lecture P: Practical T: Tutorial CTH: Contact Hours

المجموع الكلي لوحدات البرنامج	س.أ	تم	عم	مح	و.م	Total Number of Semesters Units
	CTH	T	P	L	CRH	
	270	28	188	54	148	
ساعات الإتصال الكلية × ١٣ =	المجموع الكلي لوحدات التدريب					Total Contact Hours × 13 =
	3510					

اسم المقرر	ورشة التحكم الكهربائية							الرمز	٠٣١ مصعد
متطلب سابق									
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة					٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة					٠				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي					٦				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين					٠				

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية بأعمال اللوحات الكهربائية و التحكم في المحركات أحادية وثلاثية الأوجه والتطبيق العملي عليها و طرق توصيلها وصيانتها والتعرف على المصطلحات والرموز الخاصة باللوحات الكهربائية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية بأنواع التركيبات والتجهيزات الخاصة بلوحات التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه وطرق توصيلها وصيانة أعطالها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتعرف على أنواع المفاتيح الكهربائية.
٢. يتعرف على العدد والأدوات المناسبة بلوحات التحكم .
٣. يتعرف على دوائر التشغيل والتحكم في المحركات الكهربائية.
٤. يقرأ مخططات دوائر التشغيل و التحكم في المحركات الكهربائية .
٥. يلم بالتجهيزات والعدد والأدوات المستخدمة في لوحات التحكم.
٦. يوصل دوائر التشغيل والتحكم في المحركات الكهربائية.
٧. يقوم بصيانة أعطال دوائر التشغيل والتحكم في المحركات الكهربائية.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
الرموز والمصطلحات الخاصة بالمفاتيح الكهربائيةواليدوية والكهرومغناطيسية.	١٤
التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه عن طريق المفاتيح اليدوية(الحدبية)	٢٦
التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه عن طريق المفاتيح الكهرومغناطيسية	٣٨
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١. التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.

٢.	احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣.	استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤.	يجب أن تكوت تهوية وإضاءة مكان التدريب مناسبة.
٥.	تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦.	لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧.	التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨.	إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩.	عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤	**الرموز والمصطلحات الخاصة المفاتيح الكهربائية واليدوية والكهرومغناطيسية مقدمة**	الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
٦	**التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه عن طريق المفاتيح اليدوية(الحدبية)**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه عن طريق المفاتيح الكهرومغناطيسية**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• التحكم في الدوائر الكهربائية م/عصام الخفاجي ٢٠١٦ • Electrical principles and practices work by American technical publishers 2012 • الكتاب الخاص بشركةMOELLER 2013 • مذكرة التدريب العملي لهندسة التحكم للمحركات ثلاثية الأوجه للصف الثالث قسم الكهرباء . • التحكم في الدوائر الكهربائية م/ ادريس إبراهيم الدريس • دوائر التحكم الالي م/ وجيه جرجس

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	**الرموز والمصطلحات الخاصة المفاتيح الكهربائية واليدوية والكهرومغناطيسية** **مقدمة :** • المفاتيح اليدوية(الحدبية) والكهرومغناطيسية والقواطع الحرارية والمغناطيسية من حيث التركيب ونظرية العمل والتوصيل والرموز والمصطلحات الخاصة بها .	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٢٠	**التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه عن طريق المفاتيح اليدوية (الحدبية**: • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه بواسطة مفتاح كامي (حدبي) ON/OFF . • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه وعكس حركته بواسطة مفتاح كامي (حدبي). • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه بواسطة مفتاح كامي (حدبي) نجمة / دلتا.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٣٢	**التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه عن طريق المفاتيح الكهرومغناطيسية :** • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه بواسطة المفتاح الكهرومغناطيسي عن طريق ضاغط فصل وضاغط توصيل مع قاطع حراري مغناطيسي ، للمرحلة الأولى للتمرين ثم توصيل نقطة الإبقاء الذاتي ولمبات بيان توضح حالة الفصل والتشغيل. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه بواسطة المفتاح الكهرومغناطيسي عن طريق الضواغط مع مرحل حراري (اوفر لود Overload) ولمبات بيان توضح حالة الفصل والتشغيل والعطل .	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
	• دائرة تشغيل وفصل محرك ثلاثي الأوجه من مكانين مختلفين بواسطة المفتاح الكهرومغناطيسي واستخدام الضواغط مع لمبات البيان. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه بواسطة المفتاح الكهرومغناطيسي والضواغط مع إضافة محرك ثاني يعمل بديلا للأول يعمل عن طريق نقطة المرحل الحراري (اوفر لود Overload) ٩٨ مع لمبات بيان توضيحية. • دائرة تشغيل وفصل محركين ثلاثيي الأوجه بالتتابع (يدوي). • دائرة تشغيل وفصل محركين ثلاثيي الأوجه بالتتابع (آلي). • دائرة تشغيل المحرك ثلاثي الأوجه وعكس حركته (غير مباشر) بطيء. • دائرة تشغيل وفصل المحرك ثلاثي الأوجه وعكس حركته (مباشر) سريع. دائرة تشغيل وفصل وحدة قفل بوابة وذلك بتشغيل محرك ثلاثي الأوجه وعكس حركته بواسطة المفتاح الكهرومغناطيسي و ضاغط نهاية المشوار.	

المراجع
• التحكم في الدوائر الكهربائية م/عصام الخفاجي ٢٠١٦
• Electrical principles and practices work by American technical publishers 2012
• الكتاب الخاص بشركةMOELLER 2013
• مذكرة التدريب العملي لهندسة التحكم للمحركات ثلاثية الأوجه للصف الثالث قسم الكهرباء .
• التحكم في الدوائر الكهربائية م/ ادريس إبراهيم الدريس
• دوائر التحكم الالي م/ وجيه جرجس

مراجع المقرر التدريبية
• التحكم في الدوائر الكهربائية م/عصام الخفاجي ٢٠١٦
• Electrical principles and practices work by American technical publishers 2012
• الكتاب الخاص بشركةMOELLER 2013
• مذكرة التدريب العملي لهندسة التحكم للمحركات ثلاثية الأوجه للصف الثالث قسم الكهرباء .
• التحكم في الدوائر الكهربائية م/ ادريس إبراهيم الدريس
• دوائر التحكم الالي م/ وجيه جرجس

اسم المقرر	ورشة التحكم الكهربائية متقدم			الرمز	٠٣٢ مصعد				
متطلب سابق	٠٣١ مصعد								
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة							٠		
	عملي							٦		
	تمرين							٠		

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية بأعمال اللوحات الكهربائية و التحكم في المحركات أحادية وثلاثية الأوجه والتطبيق العملي عليها و طرق توصيلها وصيانتها والتعرف على المصطلحات والرموز الخاصة باللوحات الكهربائية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية بأنواع التركيبات والتجهيزات الخاصة بلوحات التحكم في المحركات أحادية الوجه و ثلاثية الأوجه وطرق توصيلها وصيانة أعطالها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتعرف على أنواع المفاتيح والتجهيزات الكهربائية في اللوحات الكهربائية.
٢. يستخدم العدد والأدوات المناسبة في اللوحات الكهربائية.
٣. يوصل المفاتيح الكهربائية.
٤. يقوم بصيانة الأعطال الكهربائية.
٥. يقوم بصيانة أعطال المفاتيح الكهربائية.
٦. يتعرف على دوائر التشغيل والتحكم في المحركات الكهربائية.
٧. يكتشف أعطال دوائر التشغيل والتحكم في المحركات الكهربائية.
٨. يقرأ مخططات دوائر التحكم .

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه نجمة/ دلتا	٣٥
التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه دلتا / نجمة نجمة	٣٠
دوائر الحريق	١٣
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :	
١.	التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢.	احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣.	استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤.	يجب أن تكون إضاءة وتهوية مكان العمل مناسبة .
٥.	تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦.	لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧.	التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨.	إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩.	. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٥	**التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه نجمة/ دلتا**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**التحكم في المحركات ثلاثية الأوجه دلتا / نجمة نجمة**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**دوائر الحريق**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• التحكم في الدوائر الكهربائية م/عصام الخفاجي ٢٠١٦ • Electrical principles and practices work by American technical publishers 2012 • الكتاب الخاص بشركةMOELLER 2013

	• مذكرة التدريب العملي لهندسة التحكم للمحركات ثلاثية الأوجه للصف الثالث قسم الكهرباء • التحكم في الدوائر الكهربائية م/ ادريس إبراهيم الدريس • دوائر التحكم الالي م/ وجيه جرجس

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٣٠	**الوحدة الأولى : تشـغيل محرك ثلاثي الأوجه (نجمة/ دلتا):** • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه نجمة / دلتا (Star/Delta) بواسطة المفاتيح الكهرومغناطيسية. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الاوجه نجمة / دلتا(Star/Delta) بواسطة المفاتيح الكهرومغناطيسي تحكم انسيابي. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه نجمة / دلتا(Star/Delta) عن طريق مزمن. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه نجمة / دلتا(Star /Delta) وعكس حركته. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه (نجمة/دلتا) وعكس حركته من مكانين مختلفين. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه نجمة / دلتا (Star/Delta) بواسطة المفاتيح الكهرومغناطيسية عن طريق مزمن وعكس حركته .	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٢٤	**الوحدة الثانية : تشغيل المحركات ثلاثية الأوجه سرعتين(دلتا / نجمة نجمة)** • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه سرعتين (دلتا/نجمة نجمة) بواسطة المفاتيح الكهرومغناطيسية. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه سرعتين (دلتا/نجمة نجمة) وعكس حركته. • دائرة تشغيل محرك ثلاثي الأوجه سرعتين (دلتا / نجمة نجمة) عن طريق مزمن وعكس حركته .	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٨	**دوائر الحريق**	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع	• التحكم في الدوائر الكهربائية م/عصام الخفاجي ٢٠١٦ • Electrical principles and practices work by American technical publishers 2012 • الكتاب الخاص بشركةMOELLER 2013 • مذكرة التدريب العملي لهندسة التحكم للمحركات ثلاثية الأوجه للصف الثالث قسم الكهرباء • التحكم في الدوائر الكهربائية م/ ادريس إبراهيم الدريس • دوائر التحكم الالي م/ وجيه جرجس

مراجع المقرر التدريبية
• التحكم في الدوائر الكهربائية م/عصام الخفاجي ٢٠١٦
• Electrical principles and practices work by American technical publishers 2012
• الكتاب الخاص بشركةMOELLER 2013
• مذكرة التدريب العملي لهندسة التحكم للمحركات ثلاثية الأوجه للصف الثالث قسم الكهرباء
• التحكم في الدوائر الكهربائية م/ ادريس إبراهيم الدريس
• دوائر التحكم الالي م/ وجيه جرجس

اسم المقرر	ميكانيكا المصاعد		الرمز	٠٢١ مصعد				
متطلب سابق								
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة					٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة					٠			
	عملي					٦			
	تمرين					٠			

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في ميكانيكا المصاعد و كيفية تركيب وتجميع الاجزاء الميكانيكية للمصاعد الكهربائية حسب المواصفات الفنية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية في تركيب وتجميع الأجزاء الميكانيكية للمصاعد الكهربائية.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتبع اجراءات السلامة في اماكن العمل.
٢. يتعرف على العدد والادوات الميكانيكية.
٣. يقرأ المخططات الميكانيكية.
٤. يحدد مكونات المصعد الميكانيكية.
٥. يجمع أجزاء المصعد في الموقع.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
السلامة المهنية.	٣
الرموز الميكانيكية.	٥
العدد والادوات الميكانيكية.	١٤
تركيب المصاعد (السكك والابواب).	٢٩
تركيب المصاعد (مرحلة الميكانيكا).	٢٧
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١. التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢. احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.

٣. استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤. يجب ان تكون إضاءة وتهوية مكان العمل مناسبة.
٥. تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦. لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧. التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨. إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
٠ احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١ عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
١	**السلامة المهنية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**الرموز الميكانيكية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**العدد والادوات الميكانيكية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**تركيب المصاعد (السكك والابواب).**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

٥	**تركيب المصاعد (مرحلة الميكانيكا).**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال • كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري • المصاعد الكهربائية التركيب والتحكم والإصلاح م/اميريكن • كاتلوجات شركة سيجما للمصاعد الكهربائية • كاتلوجات شركة اوتس للمصاعد الكهربائية

المنهج التفصيلي (العملي)

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	**السلامة داخل اماكن العمل** • اهميتها. • المخاطر داخل اماكن العمل. • اخطار المعدات والآلات. • دلائل اللوحات الارشادية . • التصرف السليم في حال وقوع الخطر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٤	**الرموز الفنية الميكانيكية** • مخططات التركيب.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
١٠	**العدد والادوات الميكانيكية** • ادوات الرفع . • (البلانجو-الثيبيه-الونش- العفريته). • أدوات الثقب والتخريم. • أدوات التكسير. • أدوات عمل الميزانية.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٢٤	**تركيب المصاعد (السكك والابواب)** • السقايل. • أعمال الميزانية (الفرمة).	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• الكوابل (حوامل التثبيت). • دليل الحركة. • حلوق الأبواب الخارجية. • هيكل الكبينة. • محرك المصعد. • قاعدة (شاسيه)الثقل. • حبال الجر. • تجميع كبينة المصعد. • اليايات (مصدات) بئر المصعد. • منظم السرعة.	أسئلة شفهية
٢٢	**مرحلة الميكانيكا** • قاعدة (شاسيه) المحرك. • محرك المصعد. • هيكل الكابينة. • كراسي الكابينة. • شاسيه الثقل. • ثقل الموازنة في شاسيه الثقل. • البراشوت.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع	
	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال • كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري • المصاعد الكهربائية التركيب والتحكم والإصلاح م/اميريكن • كاتلوجات شركة سيجما للمصاعد الكهربائية • كاتلوجات شركة اوتس للمصاعد الكهربائية

مراجع المقرر التدريبية
• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
• كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
• المصاعد الكهربائية التركيب والتحكم والإصلاح م/اميريكن
• كاتلوجات شركة سيجما للمصاعد الكهربائية
• كاتلوجات شركة اوتس للمصاعد الكهربائية

اسم المقرر	كهرباء المصاعد							الرمز	٠٤١ مصعد
متطلب سابق	٠٣١ مصعد								
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة							٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة							٠		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي							٦		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين							٠		

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في كهرباء المصاعد و كيفية تركيب وتجميع الاجزاء الكهربائية للمصاعد الكهربائية حسب المواصفات الفنية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية في تركيب وتجميع الأجزاء الكهربائية للمصاعد الكهربائية.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتبع اجراءات السلامة في اماكن العمل.
٢. يتعرف على الرموز الفنية الكهربائية.
٣. يلم بالمخططات الكهربائية.
٤. يتعرف على العدد والادوات الكهربائية.
٥. يحدد مكونات المصعد الكهربائية.
٦. يجمع أجزاء المصعد الكهربائية في الموقع..
٧. يركب أجزاء المصعد الكهربائية في الموقع.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
السلامة المهنية.	٧
الرموز الكهربائية.	٧
العدد والادوات الكهربائية.	١٦
الدوائر الكهربائية في المصاعد (مرحلة الكهرباء).	٤٨
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١. التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.

٢.	احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣.	استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤.	يجب أن تكون إضاءة وتهوية مكان العمل مناسبة.
٥.	تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦.	لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧.	التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨.	إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩.	. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢	**السلامة المهنية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الرموز الكهربائية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**العدد والادوات الكهربائية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١٠	**الدوائر الكهربائية في المصاعد (مرحلة الكهرباء).**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال • كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري • تخطيط وتصميم التمديدات الكهربائية في المشاريع الكبرى د/ هاني عبيد • المرجع في التصميمات والتركيبات الكهربية د / محمود جيلاني • https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٥	**السلامة داخل اماكن العمل:** • اهميتها. • المخاطر داخل اماكن العمل. • اخطار المعدات والآلات. • دلائل اللوحات الارشادية . • التصرف السليم في حال وقوع الخطر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٥	**الرموز الفنية الكهربائية** مخططات التركيب.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
١٤	**العدد والادوات الكهربائية:** أدوات القياس (الافوميتر-الكلامب ميتر-جهاز قياس شد الحبال-جهاز قياس السرعة).	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٣٨	**الدوائر الكهربائية في المصاعد (مرحلة الكهرباء والتشغيل):** • لوحة التحكم في غرفة المصعد. • أنواع مجاري الاسلاك المستخدمة في غرفة الماكينة. • المحرك الكهربائي. • الفرامل. • توصيل الاسلاك الكهربائية المرنة بين لوحة التحكم (الكونترول) والكابينة. • مفاتيح (تابلوهات)الطلبات الخارجية. • دائرة المبينات الخارجية. • دائرة الانتركم.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• دائرة التابلوهات الخارجية والمبينات الانتركم . • دوائر الامان الخارجية. • مجموعة الاجهزة الكهربائية على الكابينة(علبة نصف الطريق) • دوائر (الحساسات) الكهرومغناطيسية في بئر المصعد • تركيب وتوصيل دائرة جهاز الباب الداخلي اعلى الكابينة. • دائرة الامان الداخلية. • تركيب وتوصيل دائرة الطلبات الداخلية. • تركيب وتوصيل مفاتيح نهاية المشور فوق الكابينة • تركيب وتوصيل دائرة كامة نهاية المشوار العلوية والسفلية بالبئر. • تركيب وتوصيل مغناطيسات الكونتاكترات الكهرومغناطيسية بالبئر. • تركيب وتوصيل جهاز الوصول لأقرب دور. • تركيب وتوصيل اجهزة الابواب الخارجية. • تركيب درف الابواب الخارجية. • تركيب وتوصيل اضاءة الكابينة والسقف المستعار ومروحة التهوية. • تركيب درف الداخلية للكابينة. • تركيب وتوصيل كونتاكترات البراشوت السفلي(منظم السرعة السفلي). • عمل موازنة بين حمولة المصعد وحديد الثقل. • ضبط مستوى الادوار	

المراجع	
	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال • كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري • تخطيط وتصميم التمديدات الكهربائية في المشاريع الكبرى د/ هاني عبيد • المرجع في التصميمات والتركيبات الكهربية د / محمود جيلاني • https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

مراجع المقرر التدريبية
• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
• كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
• تخطيط وتصميم التمديدات الكهربائية في المشاريع الكبرى د/ هاني عبيد

- المرجع في التصميمات والتركيبات الكهربية د / محمود جيلاني
- https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

اسم المقرر	التحكم الهيدروليكي						الرمز	٠٥١ مصعد
متطلب سابق								

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة							٠		
	عملي							٦		
	تمرين							٠		

وصف المقرر:

تضف هذه الحقيبة التحكم الهيدروليكي ومصطلحاته ومميزاته وعيوبه وأنواع السوائل الهيدروليكية ومواصفاتها وخواص السائل ومن ثم يتم التعرف على نظام التحكم الهيدروليكي ومكوناته وفي نهاية هذا الجزء سوف يقوم المتدرب بتنفيذ بعض الدوائر الهيدروليكية على طاولة العمل .

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى تمكين المتدرب من إنشاء وتنفيذ دوائر هيدروليكية وتنفيذها عملياً على طاولات العمل.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتعرف على معنى اصطلاح الهيدروليك ومعنى التحكم.
٢. يتعرف على مواصفات وخواص الزيت الهيدروليكي.
٣. يتعرف على أنواع السوائل الهيدروليكية.
٤. يتعرف على مميزات وعيوب نظام التحكم الهيدروليكي.
٥. يذكر بعض الأمثلة لاستخدامات التحكم الهيدروليكي.
٦. ينفذ تمارين الدوائر الهيدروليكية.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
مبادئ التحكم الهيدروليكي .	١٤
مكونات الدوائر الهيدروليكية.	٤٨
تطبيقات عملية .	١٦
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١ يستخدم الأحذية الواقية.
٢. يحافظ على أدوات الوقاية الشخصية.
٣. يستخدم العدد والأدوات بشكل صحيح.

٤.	يتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية.
٥.	يتقيد بتعليمات كتيبات التشغيل.
٦.	يفحص مؤشرات قراءة الضغط.
٧.	يتأكد من سلامة الإضاءة.
٨.	يتأكد من مناسبة مصادر الطاقة.
٩.	يؤمن الأدوات الكهربائية عند حملها وبعد استخدامها.
١٠	يؤمن وقوف المحركات.
١١	يتبع اللوحات الإرشادية.
١٢	يحافظ على ترتيب مكان العمل .

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤	**التحكم الهيدروليكي .**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٨	**مكونات الدوائر الهيدروليكية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**تطبيقات عملية .**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• مبادئ الهيدروليكا (الجزء الثاني). الكلية التقنية
	• الهيدروليك. م/ إياد الداهوك
	• التحكم الهيدروليكي وتطبيقاته. م / أحمد عبدالمتعال
	• إصلاح وصيانة المجموعات الهيدروليكية. م / جمال مصطفى همام
	• الصيانة الهيدروليكية في المعامل. م / علاء الدين الكيلاني، م / عبدالرحمن الحديدي

- آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي.
- تقنية الهيدروليكا الصناعية : (هيدروليك الآلات) / ترجمة عمر آدم رحمة.

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	**مبادئ التحكم الهيدروليكي :** تعريف النظام الهيدروليكي. • التحكم. • معنى اصطلاح الهيدروليك. مميزات وعيوب التحكم الهيدروليكي. مواصفات الزيت الهيدروليكي. • أنواع السوائل الهيدرولية. • مواصفات الزيت الهيدروليكي. • الخواص الطبيعية للسائل: • اللزوجة. • الثبات الكيميائي. • خلوه من الحمضية. • درجة الوميض. • درجة السمية. أمثلة استخدام التحكم الهيدروليكي.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٤٠	مكونات الدوائر الهيدرولية: التركيب البنائي لجهاز هيدروليكي. الهيكل العام لنظام التحكم الهيدروليكي: وحدة القدرة الهيدروليكية. عناصر التحكم الهيدروليكية. عناصر الفعل الهيدروليكية: ▪ السائل. ▪ الخزان. ▪ المضخة الهيدروليكية. ▪ المحرك الكهربائي. ▪ المرشح. ▪ ساعة قياس الضغط (المانومتر). ▪ صمام تصريف الضغط (صمام الأمان) .	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	الرموز ومخططات الدائرة. أدوات التوصيل والخطوط الهيدروليكية. الخطوط الهيدرولية: ▪ المواسير الصلبة. ▪ الأنابيب شبه الصلبة. ▪ الخراطيم المرنة. أدوات التوصيل: ▪ أدوات التوصيل المقلوظة. ▪ أدوات التوصيل الانضغاطية. ▪ أدوات توصيل الخراطيم المرنة. ▪ الوصلات السريعة. مكونات الدوائر الهيدروليكية: ▪ الصمامات. ▪ الأُسطوانات. ▪ المحركات الهيدروليكية. تعريف الصمامات. أنواع الصمامات: ▪ الصمامات الاتجاهية. ▪ الصمامات اللارجعية. ▪ الصمامات الخانقة (التدفق). ▪ صمامات الضغط. أمثلة لبعض الصمامات التوجيهية. • صمام التوجيه 2/2 ▪ الغرض. ▪ التصميم. ▪ طريقة العمل. ▪ مجال الاستعمال. • صمام التوجيه 3/2 ▪ الغرض ▪ التصميم ▪ طريقة العمل	

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	▪ مجال الاستعمال • صمام التوجيه 4/2 ▪ الغرض ▪ التصميم ▪ طريقة العمل ▪ مجال الاستعمال • صمام التوجيه 4/3 ▪ الغرض ▪ التصميم ▪ طريقة العمل ▪ مجال الاستعمال • الصمامات اللارجعية. ▪ الغرض ▪ التصميم ▪ طريقة العمل ▪ مجال الاستعمال • الصمامات الخانقة. ▪ الغرض ▪ التصميم ▪ طريقة العمل ▪ مجال الاستعمال • الصمام الخانق اللارجعي القابل للمعايرة. ▪ الغرض ▪ التصميم ▪ طريقة العمل ▪ مجال الاستعمال • صمامات الضغط. الأُسطوانات الهيدروليكية والمحركات الهيدروليكية: • الأُسطوانات الهيدروليكية. • التركيب البنائي. • الأُسطوانة وحيدة الفعل.	

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	● الأُسطوانة مزدوجة الفعل. ● الأُسطوانة التفاضلية. ○ المحركات الهيدروليكية.	
١٢	**تطبيقات عملية :** ○ تجربه ١ : قياس قدرة المضخة الهيدروليكية. ● تمرين رقم ١ ○ تجربه ٢ : استخدام صمام تصريف الضغط. ● تمرين رقم ٢ ○ تجربه ٣ : التحكم في حركة الأُسطوانة مفردة الفعل مع الصمام الاتجاهي ٢/٣ ● تمرين رقم ٣ ○ تجربه ٤ : التحكم في حركة الأُسطوانة مزدوجة الفعل مع الصمام الاتجاهي ٢/٤ ● تمرين رقم ٤ ○ تجربه ٥ : التحكم في حركة الأُسطوانة مزدوجة الفعل مع الصمام الاتجاهي ٣/٤ ● تمرين رقم ٥ ○ تجربه ٦ : استخدام الصمام اللارجعي القابل للفتح مع الأُسطوانة مزدوجة الفعل. ● تمرين رقم ٦ ○ تجربه ٧ : الأُسطوانة التفاضلية. ● تمرين رقم ٧	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع
● مبادئ الهيدروليكا (الجزء الثاني). الكلية التقنية
● الهيدروليك. م/ إياد الداهوك
● التحكم الهيدروليكي وتطبيقاته. م / أحمد عبدالمتعال
● إصلاح وصيانة المجموعات الهيدروليكية. م / جمال مصطفى همام
● الصيانة الهيدروليكية في المعامل. م / علاء الدين الكيلاني، م / عبدالرحمن الحديدي
● آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي.
● تقنية الهيدروليكا الصناعية : (هيدروليك الآلات) / ترجمة عمر آدم رحمة.

مراجع المقرر التدريبية
● مبادئ الهيدروليكا (الجزء الثاني). الكلية التقنية
● الهيدروليك. م/ إياد الداهوك
● التحكم الهيدروليكي وتطبيقاته. م / أحمد عبدالمتعال
● إصلاح وصيانة المجموعات الهيدروليكية. م / جمال مصطفى همام

- الصيانة الهيدروليكية في المعامل. م / علاء الدين الكيلاني، م / عبدالرحمن الحديدي
- آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي.
- تقنية الهيدروليكا الصناعية : (هيدروليك الآلات) / ترجمة عمر آدم رحمة.

اسم المقرر	ورشة الالات الكهربائية ١								الرمز	٠٣٣ مصعد
متطلب سابق	٠٣١ مصعد									
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة								٠	
	عملي								٦	
	تمرين								٠	

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في تركيب المحركات الكهربائية شائعة الاستخدام وطرق صيانتها الدورية وكشف أعطالها وإصلاحها.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية بأنواع المحركات الكهربائية وكيفية القيام بأعمال الصيانة لها وإصلاح أعطالها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. ان يتعرف على رموز الآلات والمعدات الكهربائية.
٢. ان يستخدم العِدد والأدوات.
٣. ان يفك أجزاء الآلات الكهربائية.
٤. ان يعيد لف الآلات أحادية الوجه.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
استخدام العِدد اللازمة للآلات الكهربائية.	٦
كيفية فك أجزاء الآلات الكهربائية.	٦
خطوات إعادة لف الآلات أحادية الوجه.	٣٠
تمارين شاملة على لف الآلات	٣٦
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١ التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢. احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣. استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.

٤.	يجب أن تكون التهوية وإضاءة مكان العمل مناسبة.
٥.	تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦.	لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧.	التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨.	إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩.	. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢	**استخدام العدد اللازمة للآلات الكهربائية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**كيفية فك أجزاء الآلات الكهربائية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**خطوات إعادة لف الآلات أحادية الوجه.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**تمارين شاملة على لف الآلات**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• Motor management truths and consequences by motor decisions matter 2011 • The effect of rewinding on motor efficiency by Eas/Amet 2010

	• آلات كهربائية م. سامر عزمي عبد الجواد • الآلات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤ • أنواع محركات الوجه الواحد وطرق لفها. سمير حسنى متولى هزاع ٢٠١٢ • المحركات الكهربائية : أسئلة وأجوبة / محمد ناصيف. • لف المحركات الكهربائية / ترجمة علي سليمان ؛ تقديم محمد نذير المتني

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤	**استخدام العِدد اللازمة للآلات الكهربائية :** • الزنبة أو السنبك. • مفاتيح الربط. • المطارق. • الأزميل. • المفكات. • الزراديات. • الزرقينة. • القشارة. • كاوية اللحام. • مكينة قص ثني العوازل. • ماكينة اللف. • التاكوميتر. • المكروميتر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٤	**كيفية فك أجزاء الآلات الكهربائية :** • مقدمة عن المحركات أحادية الطور ومعرفة أنواعها. • طرق توصيل محركات الوجه الواحد. • التدريب على إعادة لف محركات التيار المتغير ذات الوجه الواحد. • توصيل المجموعات. • مقدمة عن المحركات ثلاثية الطور ومعرفة أنواعها. • معرفة فك وتركيب المحركات ثلاثية الطور. • عزل المحركات ثلاثية الطور. • الزاوية الكهربائية والزاوية الهندسية. • توصيل أطراف الملفات.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢٤	**خطوات إعادة لف الآلات الأحادية الوجه :** • الخطوات المتبعة لإعادة لف محرك أحادي الوجه ذي القفص السنجابي.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٣٠	**تمارين شاملة على لف الآلات أحادية الوجه :** • تمارين شاملة على لف الآلات أحادية الوجه. • إعادة لف محرك أحادي الوجه ٢٤ مجرى ، ٤ أقطاب على جهد ٢٢٠ فولت. • إعادة لف محرك أحادي الوجه ٣٦ مجرى ، ٤ أقطاب على جهد ٢٢٠ فولت. • إعادة لف محرك أحادي الوجه ٢٤ مجرى ، قطبين على جهد ٢٢٠ فولت. • إعادة لف محرك أحادي الوجه ٢٤ مجرى، قطبان على جهد ١٢٧ فولت. • إعادة لف محرك أحادي الوجه ٣٦ مجرى، ٤ أقطاب على جهد ١٢٧ فولت. • إعادة لف محرك أحادي الوجه ٢٤ مجرى، ٦/٤ أقطاب على جهدين ٢٢٠/١٢٧ فولت سرعتان. • إعادة لف محرك ذي أقطاب بارزة مظللة على جهد ٢٢٠ فولت. • إعادة لف العضو الثابت لمحرك قطب مظلل ذي بكرة. • إعادة لف ملفات المجال في محرك عام يعمل على جهد متغير وتيار مستمر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع
• Motor management truths and consequences by motor decisions matter 2011
• The effect of rewinding on motor efficiency by Eas/Amet 2010
• آلات كهربائية م. سامر عزمي عبد الجواد
• الآلات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤
• أنواع محركات الوجه الواحد وطرق لفها. سمير حسنى متولى هزاع ٢٠١٢
• المحركات الكهربائية : أسئلة وأجوبة / محمد ناصيف.
• لف المحركات الكهربائية / ترجمة علي سليمان ؛ تقديم محمد نذير المتني

مراجع المقرر التدريبية
• Motor management truths and consequences by motor decisions matter 2011
• The effect of rewinding on motor efficiency by Eas/Amet 2010
• آلات كهربائية م. سامر عزمي عبد الجواد
• الآلات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤
• أنواع محركات الوجه الواحد وطرق لفها. سمير حسنى متولى هزاع ٢٠١٢

- المحركات الكهربائية : أسئلة وأجوبة / محمد ناصيف.
- لف المحركات الكهربائية / ترجمة علي سليمان ؛ تقديم محمد نذير المتني

اسم المقرر	معمل دوائر التحكم المبرمج							الرمز	٠٥٢ مصعد
متطلب سابق									
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة								٠	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي								٦	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين								٠	

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة يتم اكساب المتدرب المهارات الأساسية للدوائر الإلكترونية المنطقية فيتعرف على مستويات الإشارة المنطقية وخصائص ومميزات النظام الثنائي الرقمي والجمع والطرح المنطقي ، ويتدرب على عمل البوابات المنطقية وبناء الدوائر الرقمية وتبسيطها.

الهدف العام من المقرر:

يهدف المقرر إلى اكساب المتدرب مهارات أولية في التقنية الإلكترونية المنطقية وبناء الدوائر المنطقية وتبسيطها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يحول بين النظم العددية ، ويذكر مستويات الإشارة المنطقية وخصائصها.
٢. يحدد رمز البوابات المنطقية ويكتب جدول الصواب والمعادلة المنطقية.
٣. يصمم دائرة منطقية بمعلومية جدول الصواب أو المعادلة المنطقية للنظام.
٤. يبسط الدوائر المنطقية باستخدام الجبر البوولي وخرائط كارنوف .

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
النظم العددية	١٠
الحساب الثنائي	١٠
البوابات المنطقية الأساسية	١٠
البوابات المنطقية الفرعية	١٠
التحويل بين البوابات	١٠
بناء الدوائر المنطقية	١٠
اختزال الدوائر المنطقية	١٠
الدوال الأساسية (المزمنات-المقارنات– مسجلات الإزاحة – العدادات – القلابات)	٨
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ -العناية بالمختبر بعدم التوصيل الخطأ .
٢. -التعامل برفق مع أسلاك المختبر.
٣. -التهوية والإضاءة الجيدة لمكان العمل.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	**النظم العددية**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الحساب الثنائي**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**البوابات المنطقية الأساسية**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**البوابات المنطقية الفرعية**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**التحويل بين البوابات**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

٢	**بناء الدوائر المنطقية**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**اختزال الدوائر المنطقية**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الدوال الأساسية (المزمنات-المقارنات– مسجلات الإزاحة – العدادات – القلابات)**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• كتاب الشبكات الرقمية. أبو بكر السيد ١٩٨٦
	• كتاب التصميم الرقمي. ترجمة فتحي شتوان ١٩٩٧
	• النظم المنطقية والدارات الرقمية / محمد سعيد كريم.
	• أساسيات النبضة والدوائر الرقمية / تأليف رونالد ج. توسي ؛ ترجمة سعد عبد الوهاب الشعبان، طارق حميد البلداوي.
	• المبادئ الرقمية / تأليف روجر توكهيم ؛ ترجمة سهير عبد الحي عبد الحميد.
	• الدوائر الرقمية المتكاملة : خصائصها، تطبيقاتها، قياساتها / تأليف عاطف حليم.

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٨	**النظم العددية** • ماهية الإشارة المنطقية ومستوياتها واستخداماتها. • النظام العشري • النظام الثنائي • النظام السداسي عشر التحويل بين الأنظمة	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٨	**الحساب الثنائي** • الجمع الثنائي • الطرح الثنائي	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
		أسئلة شفهية
٨	**البوابات المنطقية الأساسية** ● بوابة (و) AND. -الدائرة الكهربائية المكافئة -الرمز – جدول الصواب – المعادلة المنطقية - بوابة AND ذات ثلاث مداخل وأربعة - تجارب عملية ● بوابة (أو) OR. -الدائرة الكهربائية المكافئة -الرمز – جدول الصواب – المعادلة المنطقية - بوابة OR ذات ثلاث مداخل وأربعة - تجارب عملية ● بوابة (نفي) NOT. -الرمز – جدول الصواب – المعادلة المنطقية	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٨	**البوابات المنطقية الفرعية** ● بوابة NAND -الرمز – جدول الصواب – المعادلة المنطقية - بوابة NAND ذات ثلاث مداخل وأربعة - تجارب عملية ● بوابة NOR -الرمز – جدول الصواب – المعادلة المنطقية - بوابة NOR ذات ثلاث مداخل وأربعة - تجارب عملية ● بوابة XOR -الرمز – جدول الصواب – المعادلة المنطقية - بوابة XOR ذات ثلاث مداخل - تجارب عملية ● بوابة XNOR -الرمز – جدول الصواب – المعادلة المنطقية - بوابة XNOR ذات ثلاث مداخل	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	- تجارب عملية	
٨	**التحويل بين البوابات** • المقصود من التحويل -أهميته • التحويل من بوابة AND الى بوابة NAND والعكس باستخدام بوابة NOT • التحويل من بوابة OR الى بوابة NOR والعكس باستخدام بوابة NOT • التحويل من بوابة AND الى بوابة NOR والعكس باستخدام بوابة NOT • التحويل من بوابة OR الى بوابة NAND والعكس باستخدام بوابة NOT • التحويل من بوابة AND الى بوابة OR والعكس باستخدام بوابة NOT	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٨	**بناء الدوائر المنطقية** • مكونات النظام المنطقي : المعادلة المنطقية، جدول الصواب ، الدائرة المنطقية • استنتاج جدول الصواب من الدائرة المنطقية • استنتاج المعادلة المنطقية من الدائرة المنطقية • استنتاج جدول الصواب من المعادلة المنطقية • استنتاج الدائرة المنطقية من المعادلة المنطقية • استنتاج المعادلة المنطقية من جدول الصواب • استنتاج الدائرة المنطقية من جدول الصواب	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٨	**اختزال الدوائر المنطقية** • تعريف اختزال الدوائر المنطقية ، أهميته • قواعد الجبر البوولييني الأساسية • تمارين على اختزال الدوائر المنطقية باستخدام الجبر البوولييني • تجارب عملية • خرائط كارنوف للاختزال • خرائط كارنوف لمدخلين • خرائط كارنوف لثلاث مداخل	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٦	**الدوال الأساسية** • المزمنات • المقارنات • العدادات • القلابات	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع	• كتاب الشبكات الرقمية. أبو بكر السيد ١٩٨٦ • كتاب التصميم الرقمي. ترجمة فتحي شتوان ١٩٩٧ • النظم المنطقية والدارات الرقمية / محمد سعيد كريم. • أساسيات النبضة والدوائر الرقمية / تأليف رونالد ج. توسي ؛ ترجمة سعد عبد الوهاب الشعبان، طارق حميد البلداوي. • المبادئ الرقمية / تأليف روجر توكهيم ؛ ترجمة سهير عبد الحي عبد الحميد. • الدوائر الرقمية المتكاملة : خصائصها، تطبيقاتها، قياسياتها / تأليف عاطف حليم.

مراجع المقرر التدريبية
• كتاب الشبكات الرقمية. أبو بكر السيد ١٩٨٦
• كتاب التصميم الرقمي. ترجمة فتحي شتوان ١٩٩٧
• النظم المنطقية والدارات الرقمية / محمد سعيد كريم.
• أساسيات النبضة والدوائر الرقمية / تأليف رونالد ج. توسي ؛ ترجمة سعد عبد الوهاب الشعبان، طارق حميد البلداوي.
• المبادئ الرقمية / تأليف روجر توكهيم ؛ ترجمة سهير عبد الحي عبد الحميد.
• الدوائر الرقمية المتكاملة : خصائصها، تطبيقاتها، قياسياتها / تأليف عاطف حليم.

اسم المقرر	إصلاح الاعطال الكهربائيه		الرمز	٠٦١ مصعد	
متطلب سابق	٠٤١ مصعد				

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة								٠	
	عملي								٦	
	تمرين								٠	

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في اصلاح الاعطال الكهربائية في المصاعد حسب المواصفات الفنية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية في اصلاح الاعطال الكهربائية في المصاعد

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتبع اجراءات السلامة في اماكن العمل
٢. يحدد الاعطال الكهربائية للمصعد الكهربائي.
٣. يصلح الاعطال الكهربائية للمصعد الكهربائي.
٤. يحدد الاعطال الالكترونية للمصعد الكهربائي.
٥. يصلح الاعطال الالكترونية للمصعد الكهربائي.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
السلامة المهنية.	١٢
الاعطال الكهربائية.	٤٢
الاعطال الالكترونية.	٢٤
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١. التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢. احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣. استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤. يجب ان تكون تهوية وإضاءة مكان العمل مناسبة.
٥. تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.

٦.	لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧.	التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨.	إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩.	. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢	السلامة المهنية.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٨	الاعطال الكهربائية.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	الاعطال الالكترونية.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع

- المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
- المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي
- كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
- تخطيط وتصميم التمديدات الكهربائية في المشاريع الكبرى د/ هاني عبيد
- المرجع في التصميمات والتركيبات الكهربية د / محمود جيلاني
- المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن
- https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	السلامة داخل اماكن العمل: • اهميتها. • المخاطر داخل اماكن العمل. • اخطار المعدات والآلات. • دلائل اللوحات الارشادية . • التصرف السليم في حال وقوع الخطر. • وجود شخص آخر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٣٤	**الاعطال الكهربائية** • طرق فحص واختبار المصاعد الكهربائية. • طرق تحديد نوع ومكان الأعطال الكهربائية. • طرق إصلاح الاعطال الكهربائية.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
١٨	**الاعطال الالكترونية** • طرق فحص واختبار المصاعد الكهربائية. • طرق تحديد نوع ومكان الأعطال الإلكترونية. • طرق إصلاح الاعطال الالكترونية.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال • المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي • كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري • تخطيط وتصميم التمديدات الكهربائية في المشاريع الكبرى د/ هاني عبيد • المرجع في التصميمات والتركيبات الكهربية د / محمود جيلاني • المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن • https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

مراجع المقرر التدريبية
• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
• المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي
• كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
• تخطيط وتصميم التمديدات الكهربائية في المشاريع الكبرى د/ هاني عبيد
• المرجع في التصميمات والتركيبات الكهربية د / محمود جيلاني

- المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن
- https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

اسم المقرر	إصلاح الاعطال الميكانيكية							الرمز	٠٦٣ مصعد
متطلب سابق	٠٢١ مصعد								
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة									٠
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي									٦
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين									٠

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في اصلاح الاعطال الميكانيكية في المصاعد حسب المواصفات الفنية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية في اصلاح الاعطال الميكانيكية في المصاعد

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتبع اجراءات السلامة في اماكن العمل
٢. يحدد الاعطال الميكانيكية للمصعد الكهربائي.
٣. يصلح الاعطال الميكانيكية للمصعد الكهربائي.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
السلامة المهنية.	١٤
الاعطال الميكانيكية.	٦٤
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١. التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢. احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣. استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤. يجب ان تكون تهوية وإضاءة مكان العمل مناسبة.
٥. تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦. لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧. التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨. إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.

٩.	. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤	السلامة المهنية.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١٢	الاعطال الميكانيكية.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال • المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي • كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري • المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن • https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html • آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي • حبال الصلب للمصاعد الكهربائة/ الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
١٠	السلامة داخل اماكن العمل: • اهميتها. • المخاطر داخل اماكن العمل. • اخطار المعدات والآلات. • دلائل اللوحات الارشادية . • التصرف السليم في حال وقوع الخطر. • وجود شخص آخر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٥٢	الاعطال الميكانيكية. • طرق فحص واختبار المصاعد الكهربائية. • طرق تحديد نوع ومكان الأعطال الميكانيكية. ▪ دلائل الحركة (السكك) ▪ ثقل الموازنة ▪ حبال الجر ▪ الأبواب الخارجية ▪ مخمدات الحركة للعربة والثقل • طرق إصلاح الاعطال الميكانيكية.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال • المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي • كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري • المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن • https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html • آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي • حبال الصلب للمصاعد الكهربائة/ الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس

مراجع المقرر التدريبية
• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
• المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي
• كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
• المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن
• https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html
• آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي
• حبال الصلب للمصاعد الكهربائة/ الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس

اسم المقرر	الصيانة الدورية للمصاعد	الرمز	٠٦٢ مصعد
متطلب سابق	٠٢١ مصعد		

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة								٠	
	عملي								٦	
	تمرين								٠	

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في اصلاح اعطال المصاعد و كيفية عمل الصيانة الدورية للمصاعد الكهربائية حسب المواصفات الفنية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية في عمل الصيانة الدورية للمصاعد الكهربائية.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يتبع اجراءات السلامة في اماكن العمل.
٢. يتبع جدول الصيانة الدورية.
٣. يقوم بصيانة المكونات الميكانيكية.
٤. يقوم بصيانة المكونات الكهربائية.
٥. يظف أجزاء المصعد.
٦. يزيت أجزاء المصعد.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
السلامة المهنية	٨
جداول وكتيبات الصيانة الدورية.	١٢
صيانة المكونات الميكانيكية.	٣٠
صيانة المكونات الكهربائية.	٢٨
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١ التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢. احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.

٣.	استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤.	يجب أن تكون التهوية وإضاءة مكان العمل مناسبة.
٥.	تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦.	لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧.	التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨.	إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩.	. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢	**السلامة المهنية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**جداول وكتيبات الصيانة الدورية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**صيانة المكونات الميكانيكية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**صيانة المكونات الكهربائية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
	• المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي

- كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
- المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن
- https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html
- آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	**السلامة داخل اماكن العمل :** • اهميتها. • المخاطر داخل اماكن العمل. • اخطار المعدات والآلات. • دلائل اللوحات الارشادية. • التصرف السليم في حال وقوع الخطر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٨	**جداول وكتيبات الصيانة الدورية :**	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٢٥	**صيانة المكونات الميكانيكية :** • فحص المحرك وصندوق نقل الحركة. • (الجير بوكس). • فحص حبال التعليق. • فحص منظم السرعة العلوي والسفلي. • فحص سلامة مزايت الزيت ومستوى الزيت. • فحص عمل باب السلامة الداخلي. • فحص نظافة بئر المصعد. • فحص عمل نظام الهيدروليك. • اختبار عمل الفرملة. • تزييت وتشحيم الاجزاء المتحركة.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٢٣	**صيانة المكونات الكهربائية :** • فحص لوحة التحكم. • فحص دوائر الامان الخارجية والداخلية. • فحص الابواب الخارجية. • فحص باب السلامة الداخلي.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• فحص المفاتيح الداخلية والخارجية .	

المراجع
• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
• المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي
• كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
• المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن
• آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي
• https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

مراجع المقرر التدريبية
• المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
• المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي
• كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
• المصاعد الكهربائية : التركيب، التحكم، الإصلاح / أمير يكن
• آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي
• https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html

اسم المقرر	ورشة الالات الكهربائية ٢			الرمز	٠٣٤ مصعد	
متطلب سابق	٠٣٣ مصعد					

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة										٣
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة									٠
	عملي									٦
	تمرين									٠

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في بناء وتركيب المحولات الكهربائية والمحركات الكهربائية شائعة الاستخدام وطرق صيانتها الدورية وكشف أعطالها وإصلاحها.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية بأنواع المحولات والمحركات الكهربائية وكيفية القيام بأعمال الصيانة لها وإصلاح أعطالها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. ان يتعرف على رموز الآلات والمعدات الكهربائية.
٢. ان يستخدم العِدد والأدوات.
٣. ان يفك أجزاء الآلات الكهربائية.
٤. ان يعيد لف الآلات ثلاثية الأوجه.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
استخدام العِدد اللازمة للآلات الكهربائية.	٦
كيفية فك أجزاء الآلات الكهربائية.	٦
خطوات إعادة لف الآلات أحادية الوجه.	٣٠
تمارين شاملة على لف الآلات	٣٦
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١ التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢. احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣. استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.

٤.	يجب أن تكون التهوية وإضاءة مكان العمل مناسبة.
٥.	تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦.	لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧.	التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨.	إعادة العدد والأدوات المستخدمة إلى المكان المخصص لها.
٩.	. عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
١٠	احذر عند نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.
١١	عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢	**استخدام العِدد اللازمة للآلات الكهربائية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**كيفية فك أجزاء الآلات الكهربائية.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**خطوات إعادة لف الآلات أحادية الوجه.**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**تمارين شاملة على لف الآلات**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع

- Motor management truths and consequences by motor decisions matter 2011
- The effect of rewinding on motor efficiency by Eas/Amet 2010
- آلات كهربائية م. سامر عزمي عبد الجواد

- الآلات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤
- أنواع محركات الوجه الواحد وطرق لفها. سمير حسنى متولى هزاع ٢٠١٢
- المحركات الكهربائية : أسئلة وأجوبة / محمد ناصيف.
- لف المحركات الكهربائية / ترجمة علي سليمان ؛ تقديم محمد نذير المتني
- الصيانة الكهربائية للمحولات و آلات التيار المستمر و المتناوب/ تأليف فوزي محمد عون، علي مصباح اشطيبة.
- المحركات الكهربائية في الورشة المنزلية تأليف جيم كوكس ؛ ترجمة راندة الانور ؛ مراجعة محمد الانور.
- لف وصيانة الآلات الكهربائية والمحولات / سلمان صقر.

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤	**استخدام العدد اللازمة للآلات الكهربائية :** • الزنبة أو السنبك. • مفاتيح الربط. • المطارق. • الأزميل. • المفكات. • الزراديات. • الزرقينة. • القشارة. • كاوية اللحام. • مكينة قص ثني العوازل. • ماكينة اللف. • التاكوميتر. • المكروميتر.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٤	**كيفية فك أجزاء الآلات الكهربائية :** • مقدمة عن المحركات أحادية الطور ومعرفة أنواعها. • طرق توصيل محركات الوجه الواحد. • التدريب على إعادة لف محركات التيار المتغير ذات الوجه الواحد. • توصيل المجموعات. • مقدمة عن المحركات ثلاثية الطور ومعرفة أنواعها.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
	• معرفة فك وتركيب المحركات ثلاثية الطور. • عزل المحركات ثلاثية الطور. • الزاوية الكهربائية والزاوية الهندسية. • توصيل أطراف الملفات.	
٢٤	**خطوات إعادة لف الآلات ثلاثية الأوجه :** • الخطوات المتبعة لإعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ذي القفص السنجابي.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٣٠	**تمارين شاملة على لف الآلات ثلاثية الأوجه :** • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٢٤ مجرى ، ٤ أقطاب لف ثابت. • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٢٤ مجرى ، ٤ أقطاب لف متداخل. • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٣٦ مجرى ، ٤ أقطاب لف ثابت. • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٣٦ مجرى ، ٤ أقطاب لف متداخل. • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٢٤ مجرى ، قطبين. • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٣٦ مجرى ، قطبين. • إعادة لف المحرك ثلاثي الأوجه Y/Y 380V ٦/٤أقطاب سرعتان. • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٣٦ مجرى ، ٦ أقطاب. • إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ١٨ مجرى ، قطبان. إعادة لف محرك ثلاثي الأوجه ٢٤ مجرى ، ٨أقطاب.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية

المراجع
• Motor management truths and consequences by motor decisions matter 2011
• The effect of rewinding on motor efficiency by Eas/Amet 2010
• آلات كهربائية م. سامر عزمي عبد الجواد
• الآلات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤
• أنواع محركات الوجه الواحد وطرق لفها. سمير حسنى متولى هزاع ٢٠١٢
• المحركات الكهربائية : أسئلة وأجوبة / محمد ناصيف.
• لف المحركات الكهربائية / ترجمة علي سليمان ؛ تقديم محمد نذير المتني
• الصيانة الكهربائية للمحولات و آلات التيار المستمر و المتناوب/ تأليف فوزي محمد عون، علي مصباح اشطيبة.

- المحركات الكهربائية في الورشة المنزلية تأليف جيم كوكس ؛ ترجمة راندة الانور ؛ مراجعة محمد الانور.
- لف وصيانة الآلات الكهربائية والمحولات / سلمان صقر.

مراجع المقرر التدريبية

- Motor management truths and consequences by motor decisions matter 2011
- The effect of rewinding on motor efficiency by Eas/Amet 2010
- آلات كهربائية م. سامر عزمي عبد الجواد
- الآلات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤
- أنواع محركات الوجه الواحد وطرق لفها. سمير حسنى متولى هزاع ٢٠١٢
- المحركات الكهربائية : أسئلة وأجوبة / محمد ناصيف.
- لف المحركات الكهربائية / ترجمة علي سليمان ؛ تقديم محمد نذير المتني
- الصيانة الكهربائية للمحولات و آلات التيار المستمر و المتناوب/ تأليف فوزي محمد عون، علي مصباح اشطيبة.
- المحركات الكهربائية في الورشة المنزلية تأليف جيم كوكس ؛ ترجمة راندة الانور ؛ مراجعة محمد الانور.
- لف وصيانة الآلات الكهربائية والمحولات / سلمان صقر.

اسم المقرر	معمل التحريك الكهربائي	الرمز	٠٥٣ مصعد
متطلب سابق			

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة							٠		
	عملي							٦		
	تمرين							٠		

وصف المقرر:

تصف هذه الحقيبة المهارات الأساسية في تركيب وأساسيات تشغيل وأداء المحركات الحثية ثلاثية الأوجه واحادية الوجة والتحكم بها وطرق تطبيقاتها المعملية .

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية بتركيب وأساسيات تشغيل وأداء المحركات الحثية ثلاثية الأوجه و أحادية الوجه وتطبيقاتها في الصناعة.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يستخدم أجهزة القياس واستخدامها.
٢. يقرأ المخططات والرموز الكهربائية.
٣. يعرف بوسائل السلامة في المختبرات.
٤. يعرف عمل ووظائف الآلة.
٥. يعرف طرق تشغيل المحركات الحثية ثلاثية واحادية الأوجه.
٦. يقوم بالفحص الأولي للآلة بأنواعها المختلفة.
٧. يقارن قراءات الآلة مع القراءات القياسية.
٨. يضبط مشكلات الآلات منخفضة الجهد.
٩. يعرف حل مشكلات الآلات ذات الجهد المنخفض ثلاثية الأطوار
١٠. يفهم بنية وخصائص المحركات الثلاثية الأطوار والتعرف على حمايتها
١١. يكتب ويوثق التقارير الفنية الخاصة بالأنشطة وأنهاء العمل

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
المحركات الحثية ثلاثية واحادية الأوجه	٣٨
المحركات الحثية احادية الأوجه	٢٤
فرملة المحركات الكهربائية	١٦

المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١ التأكد من فصل مصدر الطاقة الكهربائية قبل التوصيل.
٢. احفظ العدد والأدوات في الأماكن المخصصة.
٣. استخدام العدد للغرض الذي صممت من أجلة.
٤. يجب أن تكون تهوية وإضاءة مكان العمل مناسبة.
٥. تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.
٦. لسلامتك تأكد من قوة جهد مصدر الطاقة الكهربائية قبل تشغيله.
٧. التقيد بلباس التدريب داخل الورشة.
٨. . عدم تشغيل الآلات والأجهزة الكهربائية إلا بحضور المدرب.
٩. احذر عند نقل الأدوات والعدد لزملائك وناولها يداً بيد.
١٠ عند عملية اللحام ينتج دخان وأبخرة خطيرة فتجنب استنشاقها واستخدم كمام الانف المناسب لذلك.

المنهج التفصيلي (النظري)

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٨	**المحركات الحثية ثلاثية الاوجه**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**المحركات الحثية احادية الأوجه**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**فرملة المحركات الكهربائية**	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

- المحركات التأثيرية ومبادئ التحريك الكهربي / محمد أحمد قمر

المراجع	• الجر الكهربائي والجر الديزل الكهربائي / تأليف بيير باتان ؛ ترجمة نقولا سليم قبعين ؛ مراجعة محمد عباس الشيمي، مقبل حافظ غانم. • آلات التيار المتناوب : منوبات-محركات، التركيب-التنظيم-التحكم-الإصلاح / أمير يكن • التجارب المعملية في الآلات الكهربائية محمد أحمد قمر، إبراهيم العرباوي. • الآلات المتزامنة والمحركات التأثيرية / تأليف محمد أحمد قمر. • اساسيات الآلات الكهربائية : (نظريات ومسائل)/ تأليف رامي سليم رزوق، وسام احمد عبدالعزيز

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٣٠	**المحركات الحثية ثلاثية الأوجه** • قراءة لوحة البيأنات وفهم المجال المغناطيسي الدوار. • اختبار اللاحمل. • اختبار القصر. • اختبار التيار المستمر. (للتاكدمن سلامة الملفات) • المحرك في حالة التحميل. • طرق بدء الحركة. • البدء باستخدام توصيلة نجمة/دلتا. • البدء باستخدام مقاومات ثلاثية موصلة على التوالي مع ملفات العضو الدوار (خاصة بالنوع الملفوف). • طرق التحكم في السرعة. • التحكم عن طريق الجهد. • التحكم باستخدام مقاومات ثلاثية موصلة على التوالي مع ملفات العضو الدوار (خاصة بالنوع الملفوف).	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
٢٠	**المحركات الحثية أحادية الوجه** • طرق بدء الحركة. • البدء باستخدام الملف المساعد. • البدء باستخدام مكثف. • البدء باستخدام مكثفين	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية
١٢	**فرملة المحركات الكهربائية** فرملة المحرك بالمكبح الميكانيكي فرملة المحرك بالمكبح المغناطيسي	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	فرملة المحرك باستهلاك الطاقة	أسئلة شفهية

المراجع	• المحركات التأثيرية ومبادئ التحريك الكهربي / محمد أحمد قمر • الجر الكهربائي والجر الديزل الكهربائي / تأليف بيير باتان ؛ ترجمة نقولا سليم قبعين ؛ مراجعة محمد عباس الشيمي، مقبل حافظ غانم. • آلات التيار المتناوب : منوبات-محركات، التركيب-التنظيم-التحكم-الإصلاح / أمير يكن • التجارب المعملية في الآلات الكهربائية محمد أحمد قمر، إبراهيم العرباوي. • الآلات المتزامنة والمحركات التأثيرية / تأليف محمد أحمد قمر. • اساسيات الآلات الكهربائية : (نظريات ومسائل)/ تأليف رامي سليم رزوق، وسام احمد عبدالعزيز

مراجع المقرر التدريبية
• المحركات التأثيرية ومبادئ التحريك الكهربي / محمد أحمد قمر
• الجر الكهربائي والجر الديزل الكهربائي / تأليف بيير باتان ؛ ترجمة نقولا سليم قبعين ؛ مراجعة محمد عباس الشيمي، مقبل حافظ غانم.
• آلات التيار المتناوب : منوبات-محركات، التركيب-التنظيم-التحكم-الإصلاح / أمير يكن
• التجارب المعملية في الآلات الكهربائية محمد أحمد قمر، إبراهيم العرباوي.
• الآلات المتزامنة والمحركات التأثيرية / تأليف محمد أحمد قمر.
• اساسيات الآلات الكهربائية : (نظريات ومسائل)/ تأليف رامي سليم رزوق، وسام احمد عبدالعزيز

ملحق بتجهيزات المعامل والورش والمختبرات

أولاً: بيان بالمعامل والورش والمختبرات

م	اسم المعمل/الورشة	الطاقة الاستيعابية للتدريب	الموارد البشرية اللازمة للتدريب	الحقائب التدريبية المستفيدة من المعمل/الورشة/المختبر
١-	معمل أجهزة وقياسات	١٢	١	حقيبة معمل أجهزة وقياسات
٢-	أساسيات الكهرباء	٢٠	١	حقيبة أساسيات الكهرباء
٣-	أساسيات الإلكترونيات	٢٠	١	حقيبة أساسيات الإلكترونيات
٤-	تطبيقات فنية	٢٠	١	حقيبة تطبيقات فنية
٥-	معمل عناصر الكترونية	١٢	١	حقيبة معمل عناصر الكترونية
٦-	ورشة التحكم الكهربائية	٢٠	١	حقيبة ورشة التحكم الكهربائية
٧-	ورشة التحكم الكهربائية متقدم	٢٠	١	حقيبة ورشة التحكم الكهربائية متقدم
٨-	معمل اختبار المواد	١٢	١	حقيبة معمل اختبار المواد
٩-	التمديدات المنزلية	٢٠	١	حقيبة التمديدات المنزلية
١٠-	اساسيات الانشاءات	٢٠	١	حقيبة اساسيات الانشاءات
١١-	الرسم الفني بالحاسب الآلي	١٥	١	حقيبة الرسم الفني بالحاسب الآلي
١٢-	ميكانيكا المصاعد	١٢	١	حقيبة ميكانيكا المصاعد
١٣-	كهرباء المصاعد	١٢	١	حقيبة كهرباء المصاعد
١٤-	التحكم الهيدروليكي	١٢	١	حقيبة التحكم الهيدروليكي
١٥-	معمل دوائر التحكم المبرمج	١٢	١	حقيبة معمل دوائر التحكم المبرمج
١٦-	ورشة الالات الكهربائية ١	٢٠	١	حقيبة ورشة الالات الكهربائية ١
١٧-	ورشة الالات الكهربائية ٢	٢٠	١	حقيبة ورشة الالات الكهربائية ٢
١٨-	إصلاح الاعطال الكهربائيه	١٢	١	حقيبة إصلاح الاعطال الكهربائيه
١٩-	إصلاح الاعطال الميكانيكية	١٢	١	حقيبة إصلاح الاعطال الميكانيكية
٢٠-	الصيانة الدورية للمصاعد	١٢	١	حقيبة الصيانة الدورية للمصاعد
٢١-	معمل التحريك الكهربائي	١٢	١	حقيبة معمل التحريك الكهربائي

ثانياً : التجهيزات التفصيلية لكل معمل أو ورشة أو مختبر

معمل/ورشة/مختبر معمل أجهزة وقياسات		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	افوميتر ديجتال لقياس الجهد والتيار	١٦
٢-	طاولة مختبر قياسات	١٦
٣-	لوحة تجارب مقاس A4	١٦
٤-	جهاز قياس معامل القدرة	١٦
٥-	جهاز قياس معامل القدرة الفعالة والغير فعالة	١٦
٦-	جهاز قياس ملتي ميتر تماثلي	١٦
٧-	مقاومات مادية ثابتة القيمة	١٦
٨-	مقاومة متغيرة انزلاقية	١٦
٩-	مقاومة متغيرة موضوعه في علب بلاستيكية	١٦
١٠-	مكثفات موضوعه في علب بلاستيك	١٦
١١-	صندوق تخزين عناصر الدوائر الكهربائية	١٦
١٢-	عداد قدرة كهربائية ثلاثي الأوجه	١٦
١٣-	مفتاح خط واحد	١٦
١٤-	مفتاح يدوي ثلاثي الأوجه	١٦
١٥-	قاعدة مصباح لمبات	٤٨
١٦-	ملف خانق عدد ١ ملف ٤٠ وات	١٦
١٧-	مجموعة اسلاك توصيل ٣٥ سم	١٦
١٨-	مجموعة اسلاك توصيل ٥٠ سم	١٦
١٩-	مجموعة اسلاك توصيل ١٠٠ سم	١٦
٢٠-	قناطر توصيل مكونة من ١٠ قناطر	١٦
٢١-	حامل اسلاك حاملات تثبت على الجدار	٧
٢٢-	محرك تيار متردد	٥
٢٣-	محرك ثلاثي الأوجه	٥
٢٤-	مكتب مدرب معمل	١
٢٥-	سبورة معمل ١*٣ م	١
٢٦-	دولاب تخزين معمل	٤
٢٧-	كرسي متدرب ماليزي	١٦

معمل/ورشة/مختبر أساسيات الكهرباء		
م	اسم الصنف	الكمية

١-	زرادية عامة مقاس ٦ً	٢٠
٢-	زرادية قصافة مقاس ٦ً	٢٠
٣-	الزرادية الدائرية مقاس ٦ً	٢٠
٤-	زرادية لتركيب نهاية أطراف الهاتف و الشبكة	٢٠
٥-	قطاعات الكيبل	٢٠
٦-	قشارة الكيابل	٢٠
٧-	مفك عادي مقاس ١٠٠ ملم	٢٠
٨-	مفك مربع مقاس ١٠٠ ملم	٢٠
٩-	قشارة أسلاك ذات الفتحات المتعددة	٢٠
١٠-	كاوية اللحام التي يمكن التحكم في درجة الحرارة	٢٠
١١-	صندوق عدة رف واحد	٢٠

معمل/ورشة/مختبر أساسيات الإلكترونيات		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	طاولة عمل	١٢
٢-	ملزمة	١٦
٣-	مثقاب كهربائي	٢
٤-	شنطة عدة كهربائية	١٦
٥-	شنطة عدة ميكانيكية	١٦
٦-	جهاز قياس أفوميتر	١٦
٧-	جهاز قياس راسم الإشارة	١٢
٨-	جهاز مولد إشارة	١٢
٩-	مصدر قدرة مستمر	١٢

معمل/ورشة/مختبر معمل عناصر الكترونية		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	طاولة عمل	١٢
٢-	شنطة مختبر العناصر	١٢
٣-	جهاز قياس أفوميتر	١٦
٤-	جهاز قياس راسم الإشارة	١٢
٥-	جهاز مولد إشارة	١٢

٦-	مصدر قدرة مستمر	١٢

معمل/ورشة/مختبر ورشة التحكم الكهربائية		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	قاطع حراري مغناطيسي ثلاثة فاز	٢٠
٢-	مفتاح حدبي (كامي) ثلاثة فاز 0/1	٢٠
٣-	مفتاح كهرومغناطيسي ٢٢٠ فولت	١٠٠
٤-	نقاط مساعدة للمفتاح الكهرومغناطيسي	١٠٠
٥-	أوفرلود للمفتاح المغناطيسي ١٦ أمبير	٤٨
٦-	مجموعة ضواغط تشغيل و إقاف ON / OFF	١٠٠
٧-	مجموعة ضواغط عكس حركة و إيقاف STOP/CLOSE/OPEN	٤٨
٨-	ضاغط مزدوج مع العلبة مكون من أربعة نقاط	٤٨
٩-	لمبة بيان التشغيل لون أحمر ٢٢٠ فولت	٢٠
١٠-	لمبة بيان التشغيل لون أزرق ٢٢٠ فولت	٢٠
١١-	لمبة بيان التشغيل لون أصفر ٢٢٠ فولت	٢٠
١٢-	مؤقت تأخير التشغيل ON DELAY	٢٠
١٣-	مؤقت تأخير الفصل OFF DELAY	٢٠
١٤-	مفتاح حدبي (كامي) عكس حركة	٢٠
١٥-	مفتاح نهاية مشوار LIMIT SWITHES	٢٠
١٦-	مفتاح حدبي (كامي) Y / Δ	٢٠
١٧-	مفتاح حدبي (كامي) Y / Y 1-0-2	٢٠
١٨-	مفتاح حدبي (كامي) YY / Δ	٢٠
١٩-	محرك ثلاثة فاز ٢٢٠ / ٣٨٠ فولت نجمة / دلتا Y / Δ قدرة 0.37 KW	١٠
٢٠-	محرك ثلاثة فاز ٢٢٠ / ٣٨٠ فولت نجمة نجمة / دلتا YY / Δ قدرة 0.37 KW	١٠

معمل/ورشة/مختبر ورشة التحكم الكهربائية متقدم		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	قاطع حراري مغناطيسي ثلاثة فاز	٢٠
٢-	مفتاح كهرومغناطيسي ٢٢٠ فولت	١٠٠

٣-	نقاط مساعدة للمفتاح الكهرومغناطيسي	١٠٠
٤-	أوفرلود للمفتاح المغناطيسي ١٦ أمبير	٤٨
٥-	مجموعة ضواغط تشغيل و إقاف ON / OFF	١٠٠
٦-	مجموعة ضواغط عكس حركة و إيقاف STOP/CLOSE/OPEN	٤٨
٧-	ضاغط مزدوج مع العلبة مكون من أربعة نقاط	٤٨
٨-	لمبة بيان التشغيل لون أحمر ٢٢٠ فولت	٢٠
٩-	لمبة بيان التشغيل لون أزرق ٢٢٠ فولت	٢٠
١٠-	لمبة بيان التشغيل لون أصفر ٢٢٠ فولت	٢٠
١١-	مؤقت تأخير التشغيل ON DELAY	٢٠
١٢-	مؤقت تأخير الفصل OFF DELAY	٢٠
١٣-	مفتاح نهاية مشوار LIMIT SWITHES	٢٠
١٤-	محرك ثلاثة فاز ٢٢٠ / ٣٨٠ فولت نجمة / دلتا Y / Δ قدرة 0.37 KW	١٠
١٥-	محرك ثلاثة فاز ٢٢٠ / ٣٨٠ فولت نجمة نجمة / دلتا YY / Δ قدرة 0.37 KW	١٠

معمل/ورشة/مختبر معمل اختبار المواد		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	ماكينة الاختبارات العامة (الشد ، الضغط)	٢
٢-	جهاز اختبار الصلادة للمعادن (برينل)	٢
٣-	جهاز اختبار الصلادة للمعادن (فيكرز)	٢
٤-	جهاز اختبار الصلادة للمعادن (روكويل)	٢
٥-	جهاز اختبار الصدم القياسي	٢
٦-	جهاز صقل العينات	٢
٧-	جهاز قطع العينات	٢
٨-	مجهر ضوئي لدراسة التركيب البلوري للعينات	٢
٩-	فرن المعالجات الحرارية (تصليد المعادن)	٢

معمل/ورشة/مختبر التمديدات المنزلية		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	زرادية عادية ١٢	٢٤

٢-	زرادية بوز طويل	٢٤
٣-	قصافة أسلاك	٢٤
٤-	عراية أسلاك	٢٤
٥-	سكين تقشير عوازل	٢٤
٦-	برواز منشار يدوي	١٢
٧-	طاولة عمل (١٥٤ كهر ، ١٥٢ كهر) ١٥٠٠❖٧٠٠❖٨٥٠ مم ثلاثة أدراج على اليمين وخزانة بباب واحد تفتح إلى اليسار ويثبت على الطاولة كنسول للطاقة الكهربائية من جهة اليساروبثبت على الطاولة شبك مخرم بفتحات مستطيلة الشكل	٢٤
٨-	متر قياس	٢٤
٩-	ميزان ماء	٢٤
١٠-	طقم مفكات	٢٤
١١-	مفك اختبار(تست)	٢٤
١٢-	ستة تكوع	٢٤
١٣-	ربل	٢٤

معمل/ورشة/مختبر اساسيات الانشاءات		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	كريك	١٥
٢-	مقص مواسير حديد	٣
٣-	منشار مواسير بلاستيك	٥
٤-	منشار خشب يدوي	١٠
٥-	مقص حديد	١٥
٦-	سكين لياسة	١٥
٧-	كريك	٣
٨-	رولة دهان	١٥
٩-	سقالة	٢
١٠-	مقص بلاط	٣
١١-	عربية	٥
١٢-	جهاز تسنين	٢
١٣-	شريط قياس (متر	١٥
١٤-	قدة ألمنيوم مقاسات مختلفة	١٥
١٥-	منشار خشب كهربائي	٣
١٦-	جهاز ثني حديد	٣

١-٧	رصاصة آلية	١
١-٨	أزميل	١٥
١-٩	آلة قص رخام	٢
٢-٠	شاكوش نجار	١٥
٢-١	ميزان شاقول	١٥
٢-٢	ميزان خيط (بلبل)	١٥
٢-٣	ميزان ماء	١٥
٢-٤	زاوية نجار	٥
٢-٥	عتلة نجار	٥
٢-٦	متر قياس	١٥
٢-٧	قمط حديد	٨٠
٢-٨	حزام نجار	١٥
٢-٩	خوذة	١٥
٣-٠	دواليب لحفظ عهد المتدربين	٣٠
٣-١	ارفف لحفظ الاخشاب	٤
٣-٢	ماكينة ثني حديد التسليح حتى ١٦ ملم	٢
٣-٣	ماكينة لف الكانات حتى ١٠ ملم	٢
٣-٤	زرادية حداد	١٥
٣-٥	قاعدة حداد	٢
٣-٦	ملوينة	٢
٣-٧	مقص حديد لأقطار حتى ٢٠ ملم	٢
٣-٨	مقص بلاط	١
٣-٩	مقص سيراميك	١
٤-٠	ماكينة لحام المواسير الحرارية	١
٤-١	ماكينة ضغط المواسير	١

معمل/ورشة/مختبر الرسم الفني بالحاسب الآلي		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	مختبر رسم بالحاسب (مجهز عدد ٢٠ جهاز كمبيوتر+ ٢ طابعة + شبكة ربط) .	١
٢-	برنامج AutoCAD (نسخة اصليه)	١
٣-	برنامج Solid Works(نسخة اصليه)	١

معمل/ورشة/مختبر ميكانيكا المصاعد

م	اسم الصنف	الكمية
١-	طاولة تخطيط (زهرة علام)	٤
٢-	مثقاب شجرة	٤
٣-	منشار آلي ترددي	١
٤-	حجر جلخ قاعدي	٤
٥-	سندان حدادة	٤
٦-	ماكينة خراطة عامة مع ملحقاتها	١٠
٧-	ماكينة خراطة أعمدة المرافق	١
٨-	ماكينة سن ريش ثقب (البنط)	١
٩-	مثقاب يدوي ٢٢٠ فولت	٣
١٠-	ميكرومتر	١٠
١١-	زرقينة وسط	١٠
١٢-	زرقينة صغيرة	١٠
١٣-	صندوق عدة	٢٠
١٤-	هيكل / مجسم مصعد كهربائي	٣

معمل/ورشة/مختبر كهرباء المصاعد		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	متر قياس	١٢
٢-	ميزان ماء	١٢
٣-	طقم مفكات	١٢
٤-	مفك اختبار(تست)	١٢
٥-	ستة تكوع	١٢
٦-	زرادية عادية ١٢	١٢
٧-	زرادية بوز طويل	١٢
٨-	قصافة أسلاك	١٢
٩-	عراية أسلاك	١٢
١٠-	سكين تقشير عوازل	١٢
١١-	برواز منشار يدوي	١٢
١٢-	طقم حبوب بكس من ٦ إلى ١٩ ملم	١٠
١٣-	طقم مفتاح بلدي	٢٠

١-٤	طقم مفتاح مختوم من الجانبين	٢٠
١-٥	مثقاب يدوي ٢٢٠ فولت	٣
١-٦	جهاز قياس متعدد الأغراض (V-A-Ω)	٢٠
١-٧	جهاز فحص الجهد (380 220 110V)	٢٠
١-٨	زرادية كبس الماني	١٢
١-٩	زرقينة وسط	٥
٢-٠	زرقينة صغيرة	٥

معمل/ورشة/مختبر التحكم الهيدروليكي		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	منصة تحكم هيدروليكي بجميع ملحقاتها تشمل:	٤
٢-	صمامات اتجاهية	٤
٣-	صمامات لارجعية	٤
٤-	صمامات خانقة	٤
٥-	صمامات ضغط	٤
٦-	اسطوانات هيدروليكية	٤
٧-	محركات هيدروليكية	٤

معمل/ورشة/مختبر معمل دوائر التحكم المبرمج		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	طاولة عمل	٨
٢-	شنطة مختبر الرقمية	١٢
٣-	جهاز قياس أفوميتر	١٦
٤-	جهاز قياس راسم الإشارة	١٠
٥-	جهاز مولد إشارة	١٠
٦-	مصدر قدرة مستمر	١٠

معمل/ورشة/مختبر ورشة الالات الكهربائية		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	طقم مفكات	٢٤
٢-	مفك اختبار(تست)	٢٤

٣-	زراديه عادية ١٢	٢٤
٤-	زراديه بوز طويل	٢٤
٥-	قصافة أسلاك	٢٤
٦-	عراية أسلاك	٢٤
٧-	سكين تقشير عوازل	٢٤
٨-	طقم الن كي	١٠
٩-	طاولة طالب ٢٤٠❖٦٠❖٧٥ الارجل من الحديد بواجهة امامية	١٢
١٠-	جهاز قياس متعدد الأغراض ١٠٠-٥٠٠ملي امبير	٢٠
١١-	ماكينة لف كهربائية ٣ اوجه ٣٨٠/٢٢٠ ف مع طقم	٣
١٢-	ميكروميتر من صفر الى ٢٥ ملم الماني	٥
١٣-	طقم مفتاح ربط صندوقي بالبوصة	١٠
١٤-	طقم مفكات مغلق مع لقم مختلفة	١٠
١٥-	مفتاح مختوم من الجهتين ٨/٣ الى ١٦/٧	٣
١٦-	مفتاح مختوم من الجهتين ١١,١٠	٣
١٧-	مفتاح مختوم من الجهتين ٨,٩	٣
١٨-	مفتاح براس حبة ٨ملم	١٦
١٩-	مفتاح براس حبة ١٠ملم	٨
٢٠-	مفتاح براس حبة ١٣ملم	٢٤
٢١-	جهاز قياس متعدد الأغراض ١٠٠-٥٠٠ملي امبير	٢٠
٢٢-	زرادية كبس الماني	١٢
٢٣-	زرقينة وسط	٥
٢٤-	زرقينة صغيرة	٥
٢٥-	مقص ورق برسبان	٤

معمل/ورشة/مختبر إصلاح الاعطال الكهربائيه		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	متر قياس	١٢
٢-	ميزان ماء	١٢
٣-	طقم مفكات	١٢
٤-	مفك اختبار(تست)	١٢

٥-	ستة تكوع	١٢
٦-	زرادية عادية ١٢	١٢
٧-	زرادية بوز طويل	١٢
٨-	قصافة أسلاك	١٢
٩-	عراية أسلاك	١٢
١٠-	سكين تقشير عوازل	١٢
١١-	برواز منشار يدوي	١٢
١٢-	طقم حبوب بكس من ٦ إلى ١٩ ملم	١٠
١٣-	طقم مفتاح بلدي	٢٠
١٤-	طقم مفتاح مختوم من الجانبين	٢٠
١٥-	مثقاب يدوي ٢٢٠ فولت	٣
١٦-	جهاز قياس متعدد الأغراض (V-A-Ω)	٢٠
١٧-	جهاز فحص الجهد (110V 220 380)	٢٠
١٨-	زرادية كبس الماني	١٢
١٩-	زرقينة وسط	٥
٢٠-	زرقينة صغيرة	٥

معمل/ورشة/مختبر إصلاح الاعطال الميكانيكية		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	طاولة تخطيط (زهرة علام)	٤
٢-	مثقاب شجرة	٤
٣-	منشار آلي ترددي	١
٤-	حجر جلخ قاعدي	٤
٥-	سندان حدادة	٤
٦-	ماكينة خراطة عامة مع ملحقاتها	١٠
٧-	ماكينة خراطة أعمدة المرافق	١
٨-	ماكينة سن ريش ثقب (البنط)	١
٩-	مثقاب يدوي ٢٢٠ فولت	٣
١٠-	ميكرومتر	١٠
١١-	زرقينة وسط	١٠
١٢-	زرقينة صغيرة	١٠

١-٣	صندوق عدة	٢٠
١-٤	هيكل / مجسم مصعد كهربائي	٣

معمل/ورشة/مختبر الصيانة الدورية للمصاعد		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	متر قياس	١٢
٢-	ميزان ماء	١٢
٣-	طقم مفكات	١٢
٤-	مفك اختبار(تست)	١٢
٥-	ستة تكوع	١٢
٦-	زرادية عادية ١٢	١٢
٧-	زرادية بوز طويل	١٢
٨-	قصافة أسلاك	١٢
٩-	عراية أسلاك	١٢
١٠-١	سكين تقشير عوازل	١٢
١١-١	برواز منشار يدوي	١٢
١٢-١	طقم حبوب بكس من ٦ إلى ١٩ ملم	١٠
١٣-١	طقم مفتاح بلدي	٢٠
١٤-١	طقم مفتاح مختوم من الجانبين	٢٠
١٥-١	مثقاب يدوي ٢٢٠ فولت	٣
١٦-١	جهاز قياس متعدد الأغراض (V-A-Ω)	٢٠
١٧-١	جهاز فحص الجهد (380 220 110V)	٢٠
١٨-١	زرادية كبس الماني	١٢
١٩-١	زرقينة وسط	٥
٢٠-٢	زرقينة صغيرة	٥
٢١-٢	صندوق عدة	٢٠
٢٢-٢	ميكرومتر	١٠

معمل/ورشة/مختبر معمل التحريك الكهربائي		
م	اسم الصنف	الكمية
١-	طاولة مختبر الات تيار مستمر ومتردد	٦

٢-	حامل أسلاك (كيبلات)	٦
٣-	الة تيار متردد	٦
٤-	الة تيار مستمر	٦
٥-	آلة تيار قفص سنجابي	٦
٦-	آلة تيار مستمر شامل	٦
٧-	آلة تيار متزامنة	٦
٨-	موتور منظم	٦
٩-	مولد منظم	٦
١٠-	فرملة مغناطيسية	٦
١١-	وحدة تحكم رقمية	٦
١٢-	محول ٣فاز	٦
١٣-	محول فاز واحد	٦
١٤-	حمل مكثفات	٦
١٥-	حمل ملفات	٦
١٦-	حمل مقاومات	٦
١٧-	مفتاح حماية وقاطع تشغيل	٦
١٨-	مفتاح عكس حركة	٦
١٩-	أجهزة قياس القدرة والسرعة والتردد	٦
٢٠-	موصلات ملونه	١٠٠
٢١-	مقاومات ثلاثية	٦
٢٢-	قناطر توصيل	١٠

المراجع

- التحكم في الدوائر الكهربائية م/عصام الخفاجي ٢٠١٦
- Electrical principles and practices work by American technical publishers 2012
- الكتاب الخاص بشركةMOELLER 2013
- مذكرة التدريب العملي لهندسة التحكم للمحركات ثلاثية الأوجه للصف الثالث قسم الكهرباء .
- التحكم في الدوائر الكهربائية م/ ادريس إبراهيم الدريس
- دوائر التحكم الالي م/ وجيه جرجس
- المصاعد الكهربية والهيدروليكية والسلالم المتحركة م/ أحمد عبد المتعال
- كيفية عمل المصاعد الكهربائية م /حسن الجبوري
- المصاعد الكهربائية التركيب والتحكم والإصلاح م/اميريكن
- كاتلوجات شركة سيجما للمصاعد الكهربائية
- كاتلوجات شركة اوتس للمصاعد الكهربائية
- تخطيط وتصميم التمديدات الكهربائية في المشاريع الكبرى د/ هاني عبيد
- المرجع في التصميمات والتركيبات الكهربية د / محمود جيلاني
- https://www.explainthatstuff.com/how-elevators-work.html
- مبادئ الهيدروليكا (الجزء الثاني). الكلية التقنية
- الهيدروليك. م/ إياد الداهوك
- التحكم الهيدروليكي وتطبيقاته. م / أحمد عبدالمتعال
- إصلاح وصيانة المجموعات الهيدروليكية. م / جمال مصطفى همام
- الصيانة الهيدروليكية في المعامل. م / علاء الدين الكيلاني، م / عبدالرحمن الحديدي
- آلات النقل والرفع / محمد رشيد الشربجي.
- تقنية الهيدروليكا الصناعية : (هيدروليك الآلات) / ترجمة عمر آدم رحمة.
- Motor management truths and consequences by motor decisions matter 2011
- The effect of rewinding on motor efficiency by Eas/Amet 2010
- آلات كهربائية م. سامر عزمي عبد الجواد
- الآلات الكهربائية م. احمد جرادات ٢٠١٤
- أنواع محركات الوجه الواحد وطرق لفها. سمير حسنى متولى هزاع ٢٠١٢
- المحركات الكهربائية : أسئلة وأجوبة / محمد ناصيف.
- لف المحركات الكهربائية / ترجمة علي سليمان ؛ تقديم محمد نذير المتني
- الصيانة الكهربائية للمحولات و آلات التيار المستمر و المتناوب/ تأليف فوزي محمد عون، علي مصباح اشطيبة.

المراجع

	• المحركات الكهربائية في الورشة المنزلية تأليف جيم كوكس ؛ ترجمة راندة الانور ؛ مراجعة محمد الانور. • لف وصيانة الآلات الكهربائية والمحولات / سلمان صقر.
	• كتاب الشبكات الرقمية. أبو بكر السيد ١٩٨٦ • كتاب التصميم الرقمي. ترجمة فتحي شتوان ١٩٩٧ • النظم المنطقية والدارات الرقمية / محمد سعيد كريم. • أساسيات النبضة والدوائر الرقمية / تأليف رونالد ج. توسي ؛ ترجمة سعد عبد الوهاب الشعبان، طارق حميد البلداوي. • المبادئ الرقمية / تأليف روجر توكهيم ؛ ترجمة سهير عبد الحي عبد الحميد. • الدوائر الرقمية المتكاملة : خصائصها، تطبيقاتها، قياساياتها / تأليف عاطف حليم.
	• المصاعد الكهربائية وصيانتها / علي حسن حسان ؛ مراجعة سميح الجابي • حبال الصلب للمصاعد الكهربائة/ الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس
	• المحركات التأثيرية ومبادئ التحريك الكهربي / محمد أحمد قمر • الجر الكهربائي والجر الديزل الكهربائي / تأليف بيير باتان ؛ ترجمة نقولا سليم قبعين ؛ مراجعة محمد عباس الشيمي، مقبل حافظ غانم. • آلات التيار المتناوب : منوبات-محركات، التركيب-التنظيم-التحكم-الإصلاح / أمير يكن • التجارب المعملية في الآلات الكهربائية محمد أحمد قمر، إبراهيم العرباوي. • الآلات المتزامنة والمحركات التأثيرية / تأليف محمد أحمد قمر. • اساسيات الآلات الكهربائية : (نظريات ومسائل)/ تأليف رامي سليم رزوق، وسام احمد عبدالعزيز

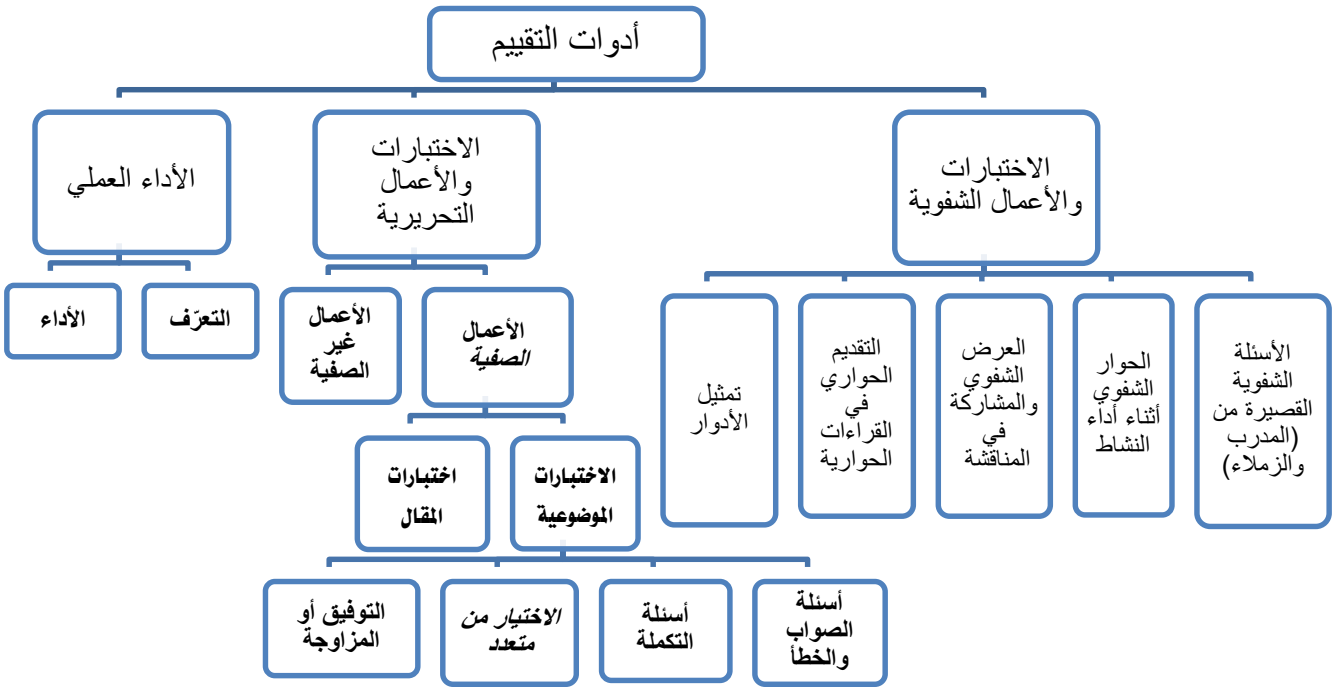
ملحق عن أدوات التقييم

تعريف التقييم:

هناك من عرَّف التقييم بأنه **تقدير الشيء والحكم عليه**، كما عُرِّف التقييم بأنه **قياس التأثير الذي تركه التدريب على المتدربين، وتحديد كمية تحصيل المتدربين أو الحصيلة التي خرجوا بها من العملية التدريبية والعادات والمعارف والمهارات التي اكتسبوها والتغييرات السلوكية لديهم.**

أدوات وأساليب التقييم:

يمكننا أن نقتصر على أدوات التقييم الرئيسية التالية (ثلاث أدوات):



١-الاختبارات والأعمال الشفوية:

هي أداة تقييم يتم تطبيقها خلال مواقف تعليمية وتدريبية مختلفة للحصول على استجابات **شفهية** من المتدرب حول قضية أو موضوع معين، وتهدف هذه الأداة إلى اختبار قدرة المتدرب على استخدام معلوماته السابقة وطريقة تجميعها وترتيبها لتقدم بصور **شفوية**، وتعتبر هذه الأداة إحدى طرق التفكير الجماعي التي تعتمد على **المناقشة الشفهية** لدعم أو تعزيز فكرة ما، وهذه الأداة بالإضافة إلى أنها من أدوات التقييم، يمكن استخدامها في تنمية وتعزيز القدرة التعبيرية عند المتدرب وتعزيز قدرته في الإصغاء والحوار وثقته بنفسه، وتشمل هذه الأداة جميع أساليب واستراتيجيات التعلم مثل:

- الأسئلة الشفوية القصيرة التي يطرحها المدرب أو الزملاء.
- الحوار الشفوي أثناء أداء نشاط.

- العرض الشفوي والمشاركة في المناقشة عند عرض حالات تدريبية أو في عرض ما قامت به المجموعة أو المتدرب من أعمال وأنشطة.
- التقديم الحواري في القراءات الحوارية.
- تمثيل الأدوار.

٢- الاختبارات والأعمال التحريرية:

هي أداة تقييم يتم تطبيقها خلال مواقف تعليمية وتدريبية مختلفة تستخدم فيها الورقة والقلم للحصول على استجابات **مكتوبة** من المتدرب حول قضية أو موضوع معين، وتهدف إلى اختبار قدرة المتدرب على استخدام معلوماته السابقة وطريقة تجميعها وترتيبها لتقدم بصور **مكتوبة**، ويمكننا أن ننظر إلى الاختبارات والأعمال التحريرية من جانبين:

الجانب الأول: الأعمال الصفية:

وهي الاختبارات والأعمال التي يقوم بتنفيذها المتدرب في الصف (الفصل أو الورشة) وبمتابعة مباشرة من المدرب، والأعمال التي يُعدها ويجهزها المدرب لتنفيذها في الصف بما في ذلك الاختبارات، وقد اتفق التربويون على تقسيم الاختبارات التي يُعدها المدرب إلى نوعين:

أ-الاختبارات الموضوعية: ويتحدد مفهوم الاختبارات الموضوعية بمدى بعدها عن مصطلح الذاتية في تناولها لتقييم المتدرب بشكل لا يختلف باختلاف المقوِّم (المصحح)، وتتكون الاختبارات الموضوعية في العادة من عدد كبير من الأسئلة القصيرة التي تتطلب إجابات محددة وكل سؤال وجوابه يقيس شيئًا واحدا أو جزئية من جزئيات الموضوع والتي يمكن تقدير صحتها أو خطأها بدرجة عالية من الدقة ونظرا لتعدد الأسئلة في الاختبار الواحد فيصبح من الممكن تغطية أجزاء كبيرة، وتستطيع الأسئلة الموضوعية قياس قدرات عقلية متنوعة تصل إلى أعلى المستويات، وتأخذ الاختبارات الموضوعية عدة أشكال وصور منها:

- **أسئلة الصواب والخطأ:** وتتكون من مجموعة من العبارات المتضمنة حقائق عملية معينة وتتطلب اختيار إجابة واحدة للحكم على العبارات بالصواب أو الخطأ أو الإجابة بنعم أو لا أو الحكم على العبارة بأنها تدل على رأى أو حقيقة.
- **أسئلة التكملة:** يتكون سؤال التكملة من جملة أو عدة جمل محذوف منها بعض الكلمات أو العبارات أو الرموز ويطلب وضع الكلمة المناسبة أو العبارة المحذوفة في المكان الخالي وتهدف إلى اختبار قدرة المتعلم على تذكر العبارات بحيث يستكمل المعنى المقصود.
- **أسئلة الاختيار من متعدد:** وهى الأكثر شيوعا ويتكون فيها السؤال من مشكلة تصاغ في صورة سؤال مباشر أو عبارة ناقصة وقائمة من الحلول المقترحة تسمى البدائل الاختيارية ويطلب من المتدرب اختيار البديل الصحيح.
- **أسئلة التوفيق أو المزاوجة:** وتتألف من عمودين متوازيين يحتوى كل منها على مجموعة من العبارات أو الرموز أو الكلمات إحداهما عادة ما يكون على اليمين ويسمى المقدمات والثاني على اليسار ويسمى الاستجابات ويطلب من المتدرب اختيار المناسب من العمودين المتوازيين، ومنعا للتخمين يوضع السؤال بحيث يزيد عن عدد البنود الواردة في العمود الآخر.

ب-اختبارات المقال: هي اختبارات تتضمن أسئلة مفتوحة ويترك للمتدرب حرية تنظيم وترتيب الإجابة والمعلومات والتعبير عنها بأسلوبه الخاص، وتسمى باختبارات المقال لأن أسئلتها تتطلب عادة كتابة عدة سطور، ومن عيوب هذه الطريقة أن الأسئلة تكون غير محددة، وتكون الإجابة للأسئلة المقالية حسب نوع السؤال فالبعض من الأسئلة يكون ذا إجابة حرة بينما تتجه بعض الأسئلة المقالية إلى الإجابات المقيدة.

الجانب الثاني: الأعمال غير الصفية:

وهي الأعمال والأنشطة الكتابية التي يقوم المتدرب بتنفيذها خارج الموقف الصفي، وهي عبارة عن أعمال أو أسئلة أو معلومات يقوم المتدرب بجمعها من مصادر خارجية أو عن طريق الملاحظة أو القيام بمهارات معينة بهدف اثراء معارفه وتدريبه على مهارات مختلفة مثل حل الواجبات المنزلية وكتابة التقارير والقيام بالبحوث وتسجيل الملاحظات.

٣-الأداء العملي:

هي أداة تقييم يتم تطبيقها خلال **ممارسة أداء مهارة عملية أو تنفيذ عمل محدد**، وتنقسم إلى:

التعرف: وفي هذا النوع يتم قياس وتقييم قدرة المتدرب على تصنيف الأشياء والتعرف على الخصائص الأساسية للأداء مثل تحديد العينات أو اختيار الآلة والجهاز المناسب لعمل ما، أو تحديد أجزاء من آلة أو جهاز.

الأداء الفعلي: حيث يطلب من المتدرب أداء عمل معين أو حل مشكلة ما.

في كلا الجزئين (التعرف والأداء الفعلي) يتم استخدام **الملاحظة** لتقييم المتدرب، كما يمكن توثيق الملاحظة عن طريق استخدام **بطاقة الأداء** وهذه البطاقة عبارة عن توثيق لأجزاء العمل وخطواته ومهاراته المختلفة، بحيث يضع المقيّم إشارة أو نسبة معينه أمام كل خطوة أو جزء تشير إ