



الخطة التدريبية لدبلوم الكليات التقنية

تقنية الاتصالات

تقنية الاتصالات

نسخة أولية

مقدمة

الحمد لله الذي علّم بالقلم، علّم 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 الأول محمد بن عبد الله 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 والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التتموي، 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 لتبلي 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 تقنية الاتصالات في قسم تقنية الاتصالات" 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 وجل 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

الفهرس

م	الموضوع	الصفحة
١	مقدمة.	٢
٢	الفهرس.	٣
٣	وصف البرنامج.	٤
	• وصف البرنامج.	
	• الهدف العام للبرنامج.	
	• الأهداف التفصيلية للبرنامج.	
٤	توزيع الخطة التدريبية على الفصول التدريبية.	٥
٥	غلاف الوصف المختصر للمقررات التدريبية التخصصية.	٧
٦	الوصف المختصر للمقررات التدريبية التخصصية.	٨
٧	غلاف الوصف التفصيلي للمقررات التخصصية	١٢
٨	• نظم تشغيل حاسبات وتجهزة الاتصالات المتنقلة	١٣
٩	• دوائر كهربائية	١٦
١٠	• الدوائر المنطقية والمعالجات الدقيقة	٢٣
١١	• اساسيات الاتصالات	٢٨
١٢	• الكترونيات	٣٤
١٣	• ورشة الكترونية	٤١
١٤	• اساسيات الاتصالات الرقمية	٤٧
١٥	• الهوائيات وانتشار الموجات	٥٣
١٧	• خطوط النقل والألياف البصرية	٥٧
١٨	• اساسيات الهاتف والمقاسم الرقمية	٦٢
١٩	• اتصالات البيانات والشبكات	٦٧
٢٠	• تقنية الميكروويف والاقمار الاصطناعية	٧١
٢١	• الاتصالات المتنقلة	٧٦
٢٢	• الملاحق والمراجع	٨١
٢٣	• قائمة التجهيزات التفصيلية ل معمل -ورشة -مختبر	٨٤
٢٤	• ملحق عن أدوات التقييم	٨٩
٢٥	• المراجع	٩٢

وصف البرنامج:

صُمم دبلوم تقنية الاتصالات وفق التخصصات المدرجة في التصنيف SASCED-P برقم (07140107) في قسم تقنية الاتصالات بما يتوافق مع احتياجات سوق العمل المحلية للتخصص، ويتم التدريب على هذا التخصص في الكليات التقنية، في خمسة فصول تدريبية، مدة كل فصل تدريبي ستة عشر أسبوعاً تدريبياً، بمجموع (١٤٤٠) ساعة تدريب، إضافة إلى (280) ساعة تدريب عملي في سوق العمل، بما يعادل (٦٨) ساعة معتمدة.

ويتم التدريب في هذا البرنامج على المهارات التخصصية في: تقنية الاتصالات التماثلية والرقمية وتوعية المدرب بأهمية وسائل السلامة وكيفية تطبيقها، بالإضافة إلى المهارات التخصصية في مجال وسائط نقل الاشارات والهوائيات والشبكات وتقنيات الميكروويف والأقمار الصناعية وأنظمة الهاتف والاتصالات المتنقلة. إضافة الى مهارات عامة في الثقافة الإسلامية، واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والرياضيات، وتطبيقات الحاسب الآلي، والتعرف على عالم الأعمال أو (مقرري التوجيه المهني والتميز والسلوك الوظيفي ومهارات الإتصال).

ويمنح الخريجن هذا البرنامج الشهادة الجامعية المتوسطة في تخصص تقنية الاتصالات من قسم تقنية تقنية الاتصالات، ومن المتوقع أن يعمل في المجالات التالية: فني اتصالات، التشغيل والصيانة لأجهزة الاتصالات، الجوال، محطات الارسال والاستقبال وكذلك في مجال شبكات الاتصالات وكذلك العمل في تركيب وصيانة وتشغيل اجهزة الاتصالات في الشركات الخاصة للمجال.

الهدف العام للبرنامج:

يهدف هذا البرنامج إلى تزويد المتدرب بالمهارات والمعلومات اللازمة لممارسة العمل في مجال تقنية الاتصالات 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:

- التعامل مع تقنيات الاتصالات التماثلية و الرقمية من الناحية الفنية .
- استخدام أجهزة الفحص و القياس لدوائر الاتصالات.
- تركيب و تشغيل و صيانة خطوط النقل و الألياف البصرية .
- القيام بأعمال الصيانة لأنظمة الاتصالات .
- المشاركة في مراقبة شبكات الاتصالات المختلفة .
- معرفة المصطلحات التخصصية المرتبطة بتقنية الاتصالات .
- معرفة المفاهيم و اكتساب المهارات الأساسية لكيفية تراسل البيانات على شبكات المعلومات .
- التعامل مع تقنيات الميكروويف و الاتصالات عبر الأقمار الصناعية .
- التعامل مع أنظمة الاتصالات المتنقلة الحديثة (3G,4G,WiMax,Bluetooth,Wifi) ونظام GSM بشكل خاص وشبكاتنا وطرق الإرسال الخاصة بها.
- التعامل مع تقنيات المقاسم الرقمية و أنظمة الهاتف .



توزيع الخطة التدريبية على الفصول التدريبية لمرحلة الدبلوم بالنظام النصفى ١٤٤٦هـ The Curriculum Framework Distributed on Semesters 2024G

1st Semester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units					المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الأول
					م.و	م.ج	م.عم	م.تم	س.أ					
					CRH	L	P	T	CTH					
1	ENGL 101	English Language -1			3	3	0	1	4		لغة إنجليزية (١)	١٠١ انجل	١	
2	ICMT 101	Introduction to Computer Applications			2	0	4	0	4		مقدمة تطبيقات الحاسب	١٠١ حاسب	٢	
3	PHYS 101	Physics			3	2	2	0	4		الفيزياء	١٠١ فيزي	٣	
4	MATH 121	Mathematics			3	3	0	1	4		الرياضيات	١٢١ رياض	٤	
5	ARAB 101	Technical Writing			2	2	0	0	2		الكتابة الفنية	١٠١ عربي	٥	
6	TCOM 101	Electric Circuits			3	2	2	1	5		دوائر كهربائية	١٠١ اتصل	٦	
Total Number of Units					16	12	8	3	23	المجموع				
CRH: Credit Hours L: Lecture P: Practical T: Tutorial CTH: Contact Hours										م.و: وحدات معتمدة، م.ج: محاضرة، م.عم: عملي/ورش، م.تم: تمارين، س.أ: ساعات اتصال أسبوعي				

2nd Semester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units					المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثاني
					م.و	م.ج	م.عم	م.تم	س.أ					
					CRH	L	P	T	CTH					
1	ENGL102	English Language -2	ENGL 101		3	3	0	1	4	١٠١ انجل	لغة إنجليزية (٢)	١٠٢ انجل	١	
2	ISLM 101	Islamic Studies			2	2	0	0	2		الدراسات الإسلامية	١٠١ اسلم	٢	
3	ENTR 101	Fundamental of Entrepreneurship			2	2	0	0	2		أساسيات ريادة الأعمال	١٠١ رباد	٣	
4	TCOM 102	Electronics	TCOM101		3	2	2	0	4	١٠١ اتصل	الالكترونيات	١٠٢ اتصل	٤	
5	TCOM 111	Basics of Communications	TCOM 101		3	2	2	0	4	١٠١ اتصل	أساسيات الاتصالات	١١١ اتصل	٥	
6	TCOM 121	Mobile and PC operating Systems	ICMT 101		1	0	2	0	2	١٠١ حاسب	نظم تشغيل حاسبات وأجهزة الاتصالات المتنقلة	١٢١ اتصل	٦	
7	TCOM 131	Logic Circuits & Microprocessors	TCOM101		3	2	2	0	4	١٠١ اتصل	الدوائر المنطقية والمعالجات الدقيقة	١٣١ اتصل	٧	
Total Number of Units					17	13	8	1	22	المجموع				
CRH: Credit Hours L: Lecture P: Practical T: Tutorial CTH: Contact Hours										م.و: وحدات معتمدة، م.ج: محاضرة، م.عم: عملي/ورش، م.تم: تمارين، س.أ: ساعات اتصال أسبوعي				



3rd Semester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units					المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثالث
					م.و	مج	عم	تم	س.أ					
					CRH	L	P	T	CTH					
1	ENGL103	English Language -3	ENGL 102	3	3	0	1	4	١٠٢ انجل	لغة إنجليزية -3	١٠٣ انجل	١		
2	ENTR 228	Specialized Entrepreneurship	ENTR 101	2	1	2	0	3	١٠١ رباد	ريادة الأعمال التخصصية	٢٢٨ رباد	٢		
3	TCOM 203	Electronic Workshop	TCOM 111 TCOM102	2	0	4	0	4	١١١ اتصل ١٠٢ اتصل	ورشة إلكترونية	٢٠٣ اتصل	٣		
4	TCOM212	Basics of Digital Communications	TCOM111	3	2	2	0	4	١١١ اتصل	أساسيات الاتصالات الرقمية	٢١٢ اتصل	٤		
5	TCOM 241	Antennas & Wave Propagation	TCOM111	3	2	2	0	4	١١١ اتصل	الهوائيات وانتشار الموجات	٢٤١ اتصل	٥		
6	TCOM 251	Transmission Lines & Optical Fibers	TCOM111	3	2	2	0	4	١١١ اتصل	خطوط النقل والألياف البصرية	٢٥١ اتصل	٦		
Total Number of Units				16	10	12	1	23	المجموع					
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										
4th Semester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units					المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الرابع
					م.و	مج	عم	تم	س.أ					
					CRH	L	P	T	CTH					
1	ETHS 201	Professional Ethics & Professional future		2	2	0	0	2		السلوك الوظيفي والمستقبل المهني	٢٠١ اسلك	١		
2	ENGL204	English Language -4	ENGL 103	3	3	0	1	4	١٠٣ انجل	لغة إنجليزية -٤	٢٠٤ انجل	٢		
3	TCOM 213	Basic Telephony & Digital Switching	TCOM 212	3	2	2	0	4	٢١٢ تصل	أساسيات الهاتف والمقاسم الرقمية	٢١٣ اتصل	٣		
4	TCOM 261	Data Communications & Networks	TCOM 212	3	2	2	0	4	٢١٢ تصل	اتصالات البيانات والشبكات	٢٦١ اتصل	٤		
5	TCOM 242	Microwave & Satellite Techniques	TCOM 212	3	2	2	0	4	٢١٢ تصل	تقنيات الميكروويف والأقمار الصناعية	٢٤٢ اتصل	٥		
6	TCOM 262	Mobile Communications	TCOM 212	3	2	2	0	4	٢١٢ تصل	الاتصالات المتنقلة	٢٦٢ اتصل	٦		
Total Number of Units				17	13	8	1	22	المجموع					
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										
5th Semester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units					المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل الخامس
					و.م CRH									
					و.م CRH									
1	TCOM 299	Co-operative Training		2						التدريب التعاوني	٢٩٩ اتصل	١		
Total Number of Units				2					المجموع					
Total Number of Semesters Units				و.م CRH	مج L	عم P	تم T	س.أ CTH	المجموع الكلي لوحدات البرنامج					
				68	48	36	6	90						
Total Contact Hours × 16			Co-operative Training	المجموع الكلي لوحدات التدريب					التدريب التعاوني	ساعات الاتصال الكلية × ١٦				
1440			280	1720					٢٨٠	١٤٤٠				



الوصف المختصر لمقررات التخصص

اسم المقرر	نظم تشغيل حاسبات وأجهزة الاتصالات المتنقلة	الرمز	١٢١ حال	الساعات المعتمدة	١
الوصف:	يغطي هذا المقرر مقدمة لنظام التشغيل LINUX من حيث الأوامر، نظام الملفات والأدلة، استعراض وتنفيذ بعض الأوامر الخاصة بنظام التشغيل. وذلك من خلال التدريب العملي ساعتان أسبوعياً.				
اسم المقرر	دوائر كهربائية	الرمز	١٠١ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	يشمل هذا المقرر الكميات والعناصر الكهربائية والمبادئ الرئيسية لتحليل الدوائر الكهربائية وذلك للتيار المستمر و التيار المتردد متضمنا توصيل التوالي والتوازي، قانون أوم، قوانين كيرشوف، ونظريتي التركيب و ثفنن، ونظرية القدرة القصوى وتطبيقات ذلك على الدوائر المركبة بما في ذلك تحليل معادلات المسارات والعقد بالإضافة إلى مبادئ عمل الملفات والمكثفات مع التيار المستمر والمتردد و دوائر الرنين وتطبيقاتها كمقدمة لأنواع المرشحات الخاملة ويتم أيضاً التعرف على المحول الكهربائي وأنواعه وخصائصه وبعض تطبيقاته الخاصة. وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع أربع ساعات أسبوعياً والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.				
اسم المقرر	الدوائر المنطقية والمعالجات الدقيقة	الرمز	١٣١ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	يتم تعريف وتدريب المتدرب في هذا المقرر على أساسيات الدوائر المنطقية حيث يتعرف على الأنظمة العديدة والبوابات المنطقية وكيفية بناء واختزال الدوائر المنطقية. يلي ذلك التعرف والتدريب على الدوائر المنطقية الأكثر تقدماً مثل الدوائر التوافقية والدوائر التعاقبية والذاكرات. وأخيراً التعرف على المكونات الأساسية لبناء المعالج الدقيق وكيفية برمجته ومعرفة الأنواع الحديثة منه والمستخدمه في التطبيقات الصناعية، ويتم ذلك بالتدريب النظري بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً بالإضافة إلى التدريب العملي بواقع ساعتين أسبوعياً.				
اسم المقرر	أساسيات الاتصالات	الرمز	١١١ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	يشمل المقرر المبادئ الأساسية للاتصالات التناظرية: أوساط الإرسال، الطيف الكهرومغناطيسي وتطبيقاته، عرض النطاق وسعة المعلومات، أنماط الاتصال، الضوضاء والمرشحات. كما يتناول تحليل الإشارات ونظرية التعديل والخلط. ويتضمن الأنواع المختلفة لعمليات التعديل والكشف لكل من تعديل السعة وتعديل الزاوية بتقنياتها المختلفة مع عرض لأهم تطبيقاتها، بالإضافة إلى أنظمة التعدد بتقسيم التردد وتطبيقاتها في الهاتف، وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ثلاثة ساعات أسبوعياً والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.				

اسم المقرر	إلكترونيات	الرمز	١٠٢ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>يقدم هذا المقرر خصائص وتطبيقات العناصر الإلكترونية الأساسية مثل الدايود وتطبيقاته في توحيد التيار المتردد بالإضافة إلى وظائفه الخاصة كما في دايودالزيرنوالفاركتوروالدايود الضوئي. وكذلك خصائص الترانزستور بنوعيه: الثنائي القطبية وترانزستور تأثير المجال وتطبيقاتهما المتعددة في التكبير والموائمة و أساسيات مكبر العمليات وخصائصه ومواصفات الفنية له وتطبيقاته من أنواع المكبرات والمرشحات النشطة ثم التعرف على المذبذبات وأنواعها وأهمها وأشهرها ومبدأ عملها وأخيراً يدرس المتدرب أهم دوائر التعديل وفك التعديل في أنظمة الاتصالات التماثلية والرقمية، وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ساعتين أسبوعياً والتدريب العملي بواقع أربع ساعات في الأسبوع.</p>				
اسم المقرر	ورشة إلكترونية	الرمز	٢٠٣ اتصل	الساعات المعتمدة	٢
الوصف:	<p>يغطي المقرر هذا المقرر السلامة داخل الورشة والمعامل متعرضاً لأهدافها وطرق الوقاية أثناء العمل والإسعافات الأولية، وطريقة التعامل العملي مع العناصر الإلكترونية "المقاومة - المكثف - الملف - الديودات - الترانزستورات - الدوائر المتكاملة" من حيث معرفة المواصفات الفنية لها وقياساتها المختلفة وتحديد صلاحيتها، والتدريب على عملية اللحام بالقصدير باستخدام ادوات اللحام المختلفة، وتجميع العناصر على الدائرة المطبوعة كل مرحلة على حده وإجراء الاختبارات اللازمة لها وفحص الدوائر وكشف الأعطال عبر الأجهزة الموجودة بالورشة. وذلك من خلال التدريب العملي بواقع أربع ساعات في الأسبوع.</p>				
اسم المقرر	أساسيات الاتصالات الرقمية	الرمز	٢١٢ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>يغطي هذا المقرر أساسيات الاتصالات الرقمية؛ نظرية أخذ العينات، تعديل النبضات، تعديل دلتا، تعديل ترميز النبضات، التعدد بتقسيم الزمن، الإرسال الرقمي، تقنيات الترميز الرقمي، تقنيات ترميز المصدر، تقنيات ترميز القناة، التزامن، الصيغ الرقمية للصورة والصوت والفيديو. ويتضمن ذلك أنظمة التعديل الرقمي في كلا من النطاقين القاعدي والعالي وتطبيقاتها في الاتصالات، وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ثلاثة ساعات أسبوعياً والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.</p>				
اسم المقرر	الهوائيات وانتشار الموجات	الرمز	٢٤١ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>في هذا المقرر يتم التعرف على الموجات الكهرومغناطيسية وخصائصها، وخصائص وسط الانتشار، وانتشار الموجات المستوية المنتظمة داخل اوساط الانتشار المختلفة، وطرق انتشار الموجات الكهرومغناطيسية، ويتعرف الى الهوائيات من حيث بنائها وخصائصها الفنية، والتعرف الى الخصائص الفنية لعدد من الهوائيات مثل الهوائي نصف الموجة، والحلزوني، والحلقي، والطبق، ويتعرف الى هوائيات المصفوفات، بالإضافة للتعرف على كيفية اختيار الهوائيات للتطبيقات المختلفة وتطبيق ذلك على نماذج للهوائيات العملية مثل هوائي السيارة وهوائي الجوال. وذلك بواقع ثلاث ساعات نظري وساعتين عملي اسبوعياً.</p>				

اسم المقرر	خطوط النقل والألياف البصرية	الرمز	٢٥١ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>في هذا المقرر يتم التعرف على الخصائص الكهربائية وخصائص الانتشار لخط النقل الشائى والكبل المحوري ومعرفة خصائصهما، ويتعرف على مبدأ عمل الألياف البصرية، وعلى مشاكل الإرسال عبر الليف البصري مثل التوهين والتشتيت، ويتعرف على الكبلات البصرية بأنواعها المختلفة وأهم المشاكل التي تواجه تشغيل الكبلات البصرية ويتعرف على مشاكل الربط والتوصيل بين الألياف البصرية، ويتعرف على مكونات النظم البصرية ومنها المصادر الضوئية والكواشف البصرية وكيفية عملها وخصائصهما، ويتعرف على شبكات الألياف البصرية مثل SDH, SONET. وذلك بواقع ثلاثة ساعات نظري وساعتين عملي اسبوعيا.</p>				
اسم المقرر	أساسيات الهاتف والمقاسم الرقمية	الرمز	٢١٣ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>في هذا المقرر يتم التدريب على أساسيات الهاتف والشبكات الهاتفية، والمفاهيم الأساسية للمقاسم الرقمية، ومراحل معالجة المكالمات الهاتفية مع التعرف على تقنيات التبديل وأنظمة التأشير، وتخطيط الأرقام في الشبكة الهاتفية، وتطبيق هذه المواضيع على المقسم (5ESS) وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ساعتان أسبوعيا والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع</p>				
اسم المقرر	اتصالات البيانات والشبكات	الرمز	٢٦١ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>في هذا المقرر يتم التدريب على المفاهيم الأساسية في تركيب وتمديد وسائل النقل للشبكات، وتركيب الشبكات المحلية، واستخدام جهاز المحول (Switch) والموجة (Router) في بناء الشبكات، وتقسيم عناوين IP، وذلك من خلال المحاضرات النظرية بواقع ساعتان والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.</p>				
اسم المقرر	تقنيات الميكروويف والأقمار الاصطناعية	الرمز	٢٤٢ اتصل	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>في هذا المقرر يتم التدريب على المكونات الأساسية لشبكات الميكروويف من خلال التعرف على خطوط النقل، وأجهزة وعناصر نظم الميكروويف، والتعرف على خصائص الانتشار، وحسابات الوصلات لموجات الميكروويف. وتنمية مهارات المتدرب لكيفية التعامل مع تقنيات الاتصال عبر الأقمار الاصطناعية المختلفة ويتم التعرف على تطبيقات اتصالات الأقمار الاصطناعية مثل البث الإذاعي والتلفزيوني واتصالات المعلومات والانترنت وبالأخص نظام VSATS ومزاياه وعيوبه ونظام تحديد المواقع GPS ومكوناته واستخداماته. بالإضافة للتعرف على مكونات حلقة الاتصال بالأقمار الاصطناعية وكيفية عملها. وذلك بواقع ساعتان نظري وساعتين عملي اسبوعيا.</p>				

اسم المقرر	الاتصالات المتنقلة	الرمز	٢٦٢ اتصال	الساعات المعتمدة	٣
الوصف:	<p>يتم في هذا المقرر تعريف المتدرب بأنظمة الاتصالات المتنقلة التقليدية القديمة والحديثة ومراحل تطور هذه الأنظمة وخدماتها جيلاً بعد جيل (4G – 0G) ويتعرف المتدرب بشكل خاص على النظام العالمي للاتصالات المتنقلة GSM بشيء من التفصيل من حيث مواصفاته، مكوناته، التوزيع الجغرافي للغطية، مشاكل الإرسال وحلولها وآلية الإرسال. كذلك يتعرف المتدرب على أنواع القنوات ونظام القنوات المستخدم في نظام GSM بالإضافة إلى تعرفه بالتقنيات الحديثة في نقل البيانات عبر أنظمة الاتصالات المتنقلة حيث يتعرف على العديد من هذه الأنظمة منها HSCSD، وGPRS، وأنظمة الجيل الثالث الرابع إضافةً إلى أنظمة الشبكات اللاسلكية من خلال دراسة تقنيتي WiFi و WiMax ومواصفات ومعايير وخدمات كل منها. وذلك بعرض المقرر بواقع ساعتان نظرية والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.</p>				



الوصف التفصيلي لمقررات التخصص

اسم المقرر		نظم تشغيل حاسبات وأجهزة الاتصالات المتنقلة					الرمز	١٢١ اتصل
							متطلب سابق	
الفصل التدريبي							١	٢
الساعات المعتمدة							١	٢
تدريب تعاوني	محاضرة					٠		
	ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	عملي				٢		
	تمرين					٠		
وصف المقرر:								
يغطي هذا المقرر مقدمة لنظام التشغيل LINUX من حيث الأوامر، نظام الملفات والأدلة، استعراض وتنفيذ بعض الأوامر الخاصة بنظام التشغيل. وذلك من خلال التدريب العملي ساعتان أسبوعياً.								
الهدف العام من المقرر:								
يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية لنظام LINUX مع التركيز على بعض الأوامر لعمل النظام.								
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:								
١ - يلم بأساسيات نظام LINUX.								
٢ - يستخدم سطر الأوامر في النظام.								
٣ - يقوم بإظهار نظام الملفات.								
٤ - يقوم بتنفيذ بعض الأوامر الهامة.								
٥ - يقوم بإنشاء الملفات والأدلة.								
٦ - يجري العمليات على الملفات والأدلة .								
٧ - يتعامل مع جهاز الكمبيوتر								

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٢	أساسيات الكمبيوتر
٤	مقدمة لنظام LINUX
٤	العمل على سطر الأوامر
١٠	إظهار نظام الملفات في LINUX
٤	القيام بتنفيذ بعض الأوامر الهامة
٢	إنشاء الملفات والأدلة
٦	إجراء العمليات على الملفات والأدلة
٣٢	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	<p>الوحدة الأولى: مقدمة للحاسب الآلي</p> <ul style="list-style-type: none"> • العتاد(الأجزاء المحسوسة للكمبيوتر) • البرمجيات(الأجزاء الغير ملموسة للكمبيوتر) 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	مراجع الموضوع	1- Betty Lincoln, Digital Electronics, 1/e, 2014, Ch.15
٤	<p>الوحدة الثانية: مدخل لنظام التشغيل لينكس:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعريف نظم التشغيل • وظائف نظم التشغيل • أنواع أنظمة التشغيل • مقارنة بين نظم التشغيل • نبذة عن نظام لينكس • التوزيعات Distributions 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	مراجع الموضوع	1- Roderick W. Smith, Linux Essentials, 2012, Ch.1

المناهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	<p>الوحدة الثالثة : تثبيت نظام التشغيل لينكس :</p> <ul style="list-style-type: none"> • الإعداد لتثبيت النظام • التعريف بأنظمة الملفات file systems • مراحل تثبيت النظام • بدء تشغيل لينكس • سطح مكتب KDE • الواجهة النصية للنظام 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	<p>1- Bill Ogden, IBM System z Personal Development Tool: Volume 2 Installation and Basic Use , 2013, Ch.1</p>	مراجع
	<p>Emmett Dulaney, Linux All-in-One For Dummies, 5th Edition, 2014 Ch. 2</p>	الموضوع
١٠	<p>الوحدة الرابعة : الأوامر الأساسية لنظام لينكس</p> <ul style="list-style-type: none"> • الواجهة النصية للنظام • نظام الملفات في لينكس • الأوامر الأساسية للتعامل مع نظام الملفات • إنشاء وحذف الملفات والأدلة • نسخ ونقل الملفات والأدلة • أوامر أخرى • الطباعة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	<p>1- Ganesh SanjivNaik, Learning Linux Shell Scripting, 2015, Ch 1</p>	مراجع
		الموضوع
٦	<p>الوحدة الخامسة : محرر النصوص :</p> <ul style="list-style-type: none"> • تحرير النصوص تحت نظام لينكس • المفاهيم الأساسية حول المحرر vim • كيفية استخدام المحرر vim • أوامر متقدمة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	<p>1- Ganesh SanjivNaik, Learning Linux Shell Scripting, 2015, Ch3</p>	مراجع
		الموضوع
٦	<p>الوحدة السادسة : إدارة النظام</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأوامر العامة لإدارة النظام • إدارة حسابات المستخدمين • إدارة المجموعات 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> التصريحات إدارة العمليات 	
1-	Brian Ward, How Linux Works, 2nd Edition, 2014,Ch 7	مراجع الموضوع

<ul style="list-style-type: none"> Richard Fox , Linux with Operating System Concepts, CRC Press, 2015 Roderick W. Smith , Linux Essentials,Sybex, 2012 	<ul style="list-style-type: none"> 	المراجع
---	--	---------

اسم المقرر		دوائر كهربائية					الرمز	١٠١ اتصل
متطلب سابق								
الفصل التدريبي								
الساعات المعتمدة								
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)								
وصف المقرر:								
يشمل هذا المقرر الكميات والعناصر الكهربائية والمبادئ الرئيسية لتحليل الدوائر الكهربائية وذلك للتيار المستمر و التيار المتردد متضمنا توصيل التوالي والتوازي، قانون أوم، قوانين كيرشوف، ونظريتي التركيب وثقنن، ونظرية القدرة القصوى وتطبيقات ذلك على الدوائر المركبة بما في ذلك تحليل معادلات المسارات والعقد بالإضافة إلى مبادئ عمل الملفات والمكثفات مع التيار المستمر والمتردد و دوائر الرنين وتطبيقاتها كمقدمة لأنواع المرشحات الخاملة ويتم أيضاً التعرف على المحول الكهربائي وأنواعه وخصائصه وبعض تطبيقاته الخاصة. وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع أربع محاضرات أسبوعياً والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.								
الهدف العام من المقرر:								
معرفة المتدرب الكميات والعناصر الكهربائية واستخدام أجهزة القياس وفهم وتطبيق المبادئ الرئيسية والنظريات والطرق المختلفة لتحليل الدوائر الكهربائية للتيار المستمر والتيار المتردد.								
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:								
١	_ يستخدم المبادئ الرئيسية في تحليل الدوائر الكهربائية البسيطة للتيار المستمر و المتردد.							
٢	_ يحلل الدوائر الكهربائية البسيطة والمركبة للتيار المستمر و المتردد.							
٣	_ يستخدم نظريات تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المستمر و المتردد.							
٤	_ يقيس الكميات والعناصر الكهربائية.							
٥	_ يفحص الدوائر الكهربائية.							
٦	_ التعرف على خصائص الكميات والعناصر الكهربائية ووحداتها.							
٧	_ يتعرف على أجهزة القياس الكهربائية.							
٨	_ يستخدم القوانين الأساسية للدوائر الكهربائية.							

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
4	الكميات والوحدات الكهربائية
4	قانون أوم
4	القدرة في الدوائر الكهربائية
4	توصيل المقاومات على التوالي
4	توصيل المقاومات على التوازي
4	المقاومات على التوالي والتوازي
4	تحليل الدوائر الكهربائية المركبة
4	تحليل الدوائر الكهربائية المركبة باستعمال مبدأ التركيب وقانون ثفنن
٦	المكثفات في دوائر التيار المستمر
٦	الملفات في دوائر التيار المستمر
٦	مقدمة إلى التيار المتردد
٦	دوائر المقاومة والمكثف
٦	دوائر المقاومة والملف
٦	دوائر المقاومة والمكثف والملف
٦	المرشحات الخاملة
٦	المحولات الكهربائية
٨٠	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :

- ١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
- ٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
- ٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
---------	---------	---------------

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	الوحدة الأولى: الكميات والوحدات الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> الشحنة الكهربائية. الجهد الكهربائي. التيار الكهربائي. المقاومة الكهربائية. قياس الجهد لمصدر الجهد قياسات الجهد في الدائرة الكهربائية. قياسات التيار في الدائرة الكهربائية. 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1- SivajiChakravorti ,Electric Field Analysis, 2015, Page 1-15	مراجع الموضوع
٤	الوحدة الثانية: قانون أوم <ul style="list-style-type: none"> قانون أوم وكيفية تطبيقه في الدوائر الكهربائية. الصيغ الثلاثة لقانون أوم. هبوط الجهد في المقاومة. تحقيق صيغة الجهد لقانون أوم. تحقيق صيغة التيار لقانون أوم. تحقيق صيغة المقاومة لقانون أوم. 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1- J. David Irwin; R. Mark Nelms, Engineering Circuit Analysis: International Student Version, Tenth Edition, 2011,Page 26-30	مراجع الموضوع
٤	الوحدة الثالثة: القدرة في الدوائر الكهربائية <ul style="list-style-type: none"> القدرة القدرة في الدوائر الكهربائية. القدرة المقننة للمقاومات. أعطال المقاومات. 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1- Darren Ashby; Bonnie Baker; Ian Hickman; Walt Kester; Robert Pease; Tim Williams; Bob Zeidman,Circuit Design: Know It All,Newnes, 2011 Ch1.1.12	مراجع الموضوع
٤	الوحدة الرابعة: توصيل المقاومات على التوالي <ul style="list-style-type: none"> توصيل المقاومات على التوالي. تطبيق قانون أوم في دوائر التوالي. مصادر الجهد على التوالي. قانون كيرشوف للجهد. قانون تجزيء الجهد. القدرة في دوائر التوالي. 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> • قياس المقاومة الكلية لدائرة التوالي. • تحقيق قانونتجزئ الجهد. • مقارنة قدرة المنبع بالقدرة المستهلكة في المقاومات • قياس الجهد بالنسبة للأرضي. • اكتشاف الأعطال. 	
	1- S. P. Bali, Electrical Technology, Volume 1, 2013 , Ch 4.18 -4.20	مراجع الموضوع
٤	<p>الوحدة الخامسة : توصيل المقاومات على التوازي</p> <ul style="list-style-type: none"> • توصيل المقاومات على التوازي. • حساب انخفاض الجهد في دوائر التوازي. • قانون كيرشوف للتيار. • تجزئة التيار في دوائر التوازي. • القدرة في دوائر التوازي. • قياس المقاومة الكلية لدائرة التوازي. • تحقيق قانون كيرشوف للتيار. • تحقيق قانون تجزئ التيار. • مقارنة قدرة المنبع بالقدرة المستهلكة في مقاومات التوازي 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
	1- S. P. Bali, Electrical Technology, Volume 1, 2013 , Ch 4.21 -4.23	مراجع الموضوع
٤	<p>الوحدة السادسة : المقاومات على التوالي والتوازي</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعريف دوائر التوالي -التوازي. • تحليل دوائر التوالي -التوازي. • الجهد والتيار في الدوائر المركبة. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
	1- S. P. Bali, Electrical Technology, Volume 1, 2013 , Ch 4.24	مراجع الموضوع
٤	<p>الوحدة السابعة : تحليل الدوائر الكهربائية المركبة</p> <ul style="list-style-type: none"> • اهداف تحليل الدوائر المركبة عن طريق قوانين كيرشوف • الدوائر في حالة أكثر من جهد مصدر. • أنواع مصادر تشغيل الدوائر الكهربائية. • تحليل الدوائر بتكوين معادلات المسارات المغلقة. • تحليل الدوائر بتكوين معادلات نقاط التفرع (العقد). 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	1- J. David Irwin; R. Mark Nelms ,Engineering Circuit Analysis: International Student Version, 2011,Page 52-100	مراجع الموضوع

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	<p>الوحدة الثامنة: تحليل الدوائر الكهربائية المركبة باستعمال مبدأ التركيب وقانون ثفنن</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع مصادر تشغيل الدوائر الكهربائية • مصادر الجهد الثابت. • مصادر التيار الثابت • تحويلات المصادر • نظرية التركيب. • نظرية ثفنن. • نظرية القدرة القصوى. • تحقيق نظرية ثفنن. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	J. David Irwin; R. Mark Nelms ,Engineering Circuit Analysis: International Student Version, 2011,Page 101-155	مراجع الموضوع
٦	<p>الوحدة التاسعة: المكثفات في دوائر التيار المستمر</p> <ul style="list-style-type: none"> • خواص المكثفات. • حساب سعة المكثف. • أنواع المكثفات. • توصيل المكثفات على التوالي والتوازي. • شحن وتفريغ المكثف. • التجربة الأولى: قياس المفاعلة السعوية للمكثف X_C • التجربة الثانية: دوائر المقاومة والمكثف • دوائر المقاومة والمكثف – توالي • دوائر المقاومة والمكثف – توازي 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	1. Tildon H. Glisson Jr., Introduction to Circuit Analysis and Design, 2010, Page 237-300	مراجع الموضوع
٦	<p>الوحدة العاشرة: الملفات في دوائر التيار المستمر</p> <ul style="list-style-type: none"> • خواص الملف (المحاثه) • طريقة تخزين الملف للشحنات. • العلاقة الرياضية للمحاثه بدلالة الخواص الفيزيائية. • أنواع الملفات. • الملفات على التوالي والتوازي. • الملفات في دوائر التيار المستمر. • التجربة الأولى: قياس المفاعلة الحثية للملف X_L 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> التجربة الثانية: دوائر المقاومة والملف <ul style="list-style-type: none"> ○ دوائر المقاومة والملف – توالي دوائر المقاومة والملف – توازي 	
1.	Thomas L. Floyd, David M. Buchla, Electric Circuits Fundamentals, 2010, page 499-568 □	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	الوحدة الحادي عشر: مقدمة إلى التيار المتردد <ul style="list-style-type: none"> التيار المتردد موجات التيار المتردد قياسات التيار المتردد الحسابات البسيطة لدوائر التيار المتردد التمثيل الاتجاهي أو الطوري للموجة الجيبية الأعداد المركبة 	٦
1.	Ahmad Hemami, Electricity and Electronics for Renewable Energy Technology, 2015, Page 175-180 □	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	الوحدة الثاني عشر: دوائر المقاومة والمكثف <ul style="list-style-type: none"> المقاومة في دوائر التيار المتردد. المكثف في دوائر التيار المتردد. دوائر المقاومة والمكثف – توالي. دوائر المقاومة والمكثف – توازي. حسابات القدرة في دوائر المقاومة والمكثف. 	٦
1.	Ahmad Hemami, Electricity and Electronics for Renewable Energy Technology, 2015, Page 192-200 □	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	الوحدة الثالث عشر: دوائر المقاومة والملف <ul style="list-style-type: none"> الملف في دوائر التيار المتردد دوائر المقاومة والملف – توالي دوائر المقاومة والملف – توازي حسابات القدرة في دوائر المقاومة والملف 	٦
1.	Ahmad Hemami, Electricity and Electronics for Renewable Energy Technology, 2015, Page 181-191 □	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	الوحدة الرابع عشر: دوائر المقاومة والمكثف والملف <ul style="list-style-type: none"> دوائر المقاومة والمكثف والملف – توالي دوائر المقاومة والمكثف والملف – توازي 	٦

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> • ظاهرة رنين التوالي • ظاهرة رنين التوازي • التجربة الأولى: دوائر المقاومة والمكثف والملف – توالي • التجربة الثانية: دوائر المقاومة والمكثف والملف – توازي <ul style="list-style-type: none"> ○ ظاهرة رنين التوالي • ظاهرة رنين التوازي 	
1-	Ahmad Hemami, Electricity and Electronics for Renewable Energy Technology, 2015, Page 224-226	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	<p>الوحدة الخامس عشر: المرشحات الخاملة</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعريف المرشحات • مرشح إمرار الترددات المنخفضة LPF • مرشح إمرار الترددات العالية HPF • مرشح إمرار نطاق ترددي BPF • مرشح إيقاف نطاق ترددي BSF • التجربة الأولى: مرشح إمرار الترددات المنخفضة (LPF) • التجربة الثانية: مرشح إمرار الترددات المرتفعة (HPF) • التجربة الثالثة: مرشح إمرار نطاق ترددي (BPF) • التجربة الرابعة: مرشح إيقاف نطاق ترددي (BSF) 	٦
1.	Brahmadeo Prasad Singh ,Electronic Devices and Integrated Circuits, 2006,Page 149-157	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	<p>الوحدة السادس عشر: المحولات الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • الحث التبادلي • تركيب المحول • نسبة التحويل في المحولات • أنواع المحولات • أشكال اللفات في المحولات • المحولات الخاصة وتطبيقاتها 	٦
1-	Ahmad Hemami, Electricity and Electronics for Renewable Energy Technology, 2015, Page 289-300	مراجع الموضوع

• Thomas L. Floyd,David M. Buchla,Electric Circuits Fundamentals,2010, page 499-568	•	المراجع
• S. P. Bali , Electrical Technology, Volume 1, Pearson India, 2013.	•	

اسم المقرر		الدوائر المنطقية والمعالجات الدقيقة					الرمز	١٣١ اتصل
متطلب سابق		١٠١ اتصل						
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	
الساعات المعتمدة			٣					
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		٢				تدريب تعاوني	
	عملي		٢					
	تمرين		٠					
وصف المقرر:								
<p>يتم تعريف وتدريب المتدرب في هذا المقرر على أساسيات الدوائر المنطقية حيث يتعرف على الأنظمة العددية والبوابات المنطقية وكيفية بناء واختزال الدوائر المنطقية. يلي ذلك التعرف والتدريب على الدوائر المنطقية الأكثر تقدماً مثل الدوائر التوافقية والدوائر التعاقبية والذاكرات. وأخيراً التعرف على المكونات الأساسية لبناء المعالج الدقيق وكيفية برمجته ومعرفة الأنواع الحديثة منه والمستخدمه في التطبيقات الصناعية، ويتم ذلك بالتدريب النظري بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً بالإضافة إلى التدريب العملي بواقع ساعتين أسبوعياً.</p>								
الهدف العام من المقرر:								
<p>معرفة المتدرب بالبوابات المنطقية المختلفة والعمليات والنظريات الخاصة بالدوائر المنطقية ومن ثم التعرف على الذاكرات وعلى المعالج الدقيق وبرمجياته.</p>								
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:								
١ - يستخدم أنظمة الأعداد المختلفة والتحويل من نظام إلى آخر.								
٢ - يلم بأساسيات الدوائر المنطقية وكيفية عملها.								
٣ - يستنتج جداول الحقيقة للدوائر المنطقية.								
٤ - يكتب و يبسط الصيغ البولينية.								
٥ - يتعرف على الدوائر المنطقية التوافقية والتعاقبية.								
٦ - التعرف على أنواع الذاكرات وكيفية بنائها.								
٧ - يتعرف على مكونات المعالج الدقيق الأساسية وكيفية عملها.								
٨ - يقوم ببرمجة المعالج باستخدام لغة التجميع.								
٩ - يتعرف على المواصفات الفنية للبوابات والدوائر المنطقية المختلفة ومحولات الإشارة.								
١٠ - يتعرف على المواصفات الفنية للمعالجات الدقيقة.								

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٨	أنظمة الأعداد.
٨	الدوائر المنطقية البسيطة
٨	الدوائر المنطقية التوافقية
٨	الدوائر المنطقية المتعاقبة
٨	مقدمة للمعالج الدقيق
٨	مواجهات الدخل والخرج
٨	التكوين الداخلي للذاكرة
٨	معالجة البيانات
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
٤ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
٥ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
٦ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٨	الوحدة الأولى: أنظمة الأعداد <ul style="list-style-type: none"> النظام العشري للأعداد النظام الثنائي للأعداد النظام السداسي عشر للأعداد العمليات الحسابية على النظام الثنائي الأجهزة والأدوات الخاصة بالعمل 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
1-	Ahmad Hemami, Electricity and Electronics for Renewable Energy Technology, 2015, Page 646-661	مراجع الموضوع
٨	الوحدة الثانية: الدوائر المنطقية البسيطة <ul style="list-style-type: none"> البوابات المنطقية الجبر البوليني تمثيل دائرة منطقية من خلال جدول الحقيقة تحويل الصيغ البولينية إلى جدول الحقيقة تبسيط الصيغ البولينية باستخدام الجبر البوليني 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> التجربة الأولى: البوابات المنطقية AND, OR التجربة الثانية: البوابات المنطقية NAND, NOR, NOT 	
1-	Ahmad Hemami, Electricity and Electronics for Renewable Energy Technology, 2015, Page 675-695	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<p>الوحدة الثالثة: الدوائر المنطقية التوافقية</p> <ul style="list-style-type: none"> نظريات دي مورجان الخواص العامة للبوابات NOR, NAND تصميم الدوائر المنطقية التوافقية باستخدام بوابات NOR, NAND خارطة كارنوف في تبسيط الدوائر المنطقية دوائر الجامع والطرح الشائبة التجربة الأولى: البوابات المنطقية XOR, XNOR التجربة الثانية: تمثيل الدائرة المنطقية باستخدام التعبير البولييني ونظريات دي مورجان. التجربة الثالثة: دائرة الجامع النصفى ودائرة الجامع الكامل. 	٨
1-	Betty Lincoln, Digital Electronics, 1/e, 2014, Ch 4.3	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<p>الوحدة الرابعة: الدوائر المنطقية المتعاقبة</p> <ul style="list-style-type: none"> القلابات مسجلات الإزاحة العدادات وحدات التعدد أو منتخبات البيانات وحدات فك التعدد دوائر المزمنا ت Timers التجربة الأولى: دائرة القلاب SR ودائرة القلاب JK التجربة الثانية: مسجلات الإزاحة. التجربة الثالثة: العدادات الشائبة. التجربة الرابعة: وحدات التعدد أو منتخبات البيانات. 	٨
1-	Betty Lincoln, Digital Electronics, 1/e, 2014, Ch 9	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<p>الوحدة الخامسة: مقدمة للمعالج الدقيق</p> <ul style="list-style-type: none"> الحاسب الآلي والمعالج الدقيق اللوحة الأم 	٨

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> وحدة الإدخال/ الإخراج المكونات الأساسية للمعالج نواقل المعالج الذاكرة لغات الحاسب برمجة المعالج الكتابة على الذاكرة والقراءة منها توسعة الذاكرة 	
1-	Betty Lincoln, Digital Electronics, 1/e, 2014,Ch 15	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<p>الوحدة السادسة : مواجهاة الدخل والخرج</p> <ul style="list-style-type: none"> خصائص وحدات الدخل والخرج خريطة الذاكرة للدخل والخرج(تشفير العنوان الأدنى) التحويل المباشر بالمصافحة مقاطعة النقل نقل الذاكرة المباشر 	٨
1-	Michael Tooley ,Servicing Personal Computers, 2014,page 58-69	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<p>الوحدة السابعة : التكوين الداخلي للذاكرة</p> <ul style="list-style-type: none"> تقنية الذاكرة الشبه موصلة تنظيم الذاكرة الداخلي مسجلات شبه الموصل نقل البيانات بين المسجلات ذاكرات القراءة والكتابة ذاكرة القراءة فقط تجهيزات الذاكرة سرعة تشغيل الذاكرة تمديد سعة الذاكرة التجربة الأولى: نواقل ربط المعالج بالذاكرة التجربة الثانية: برمجة المعالج الدقيق 	٨
1.	Michael Tooley ,Servicing Personal Computers, 2014, Ch 1	مراجع الموضوع

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<p>الوحدة الثامنة : معالجة البيانات</p> <ul style="list-style-type: none"> • وظيفة المعالج الدقيق • معالجة البيانات • تنفيذ التعليمات • عمل وحدة الحساب والمنطق • مسجل الحالة • تحكم البرنامج • دورات الإحضار • القفز المطلق • البرامج الفرعية • ترجمة التعليمات والتحكم 	٨
1-	Michael Tooley ,Servicing Personal Computers, 2014, Ch 1	مراجع الموضوع

اسم المقرر		أساسيات الاتصالات					الرمز	١١١ اتصل
متطلب سابق		١٠١ اتصل						
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	
الساعات المعتمدة			٣					
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		٢				تدريب تعاوني	
	عملي		٢					
	تمرين		٠					
وصف المقرر:								
يشمل المقرر المبادئ الأساسية للاتصالات التناظرية: أوساط الإرسال، الطيف الكهرومغناطيسي وتطبيقاته، عرض النطاق وسعة المعلومات، أنماط الاتصال، الضوضاء والمرشحات. كما يتناول تحليل الإشارات ونظرية التعديل والخلط. ويتضمن الأنواع المختلفة لعمليات التعديل والكشف لكل من تعديل السعة وتعديل الزاوية بتقنياتها المختلفة مع عرض لأهم تطبيقاتها، بالإضافة إلى أنظمة التعدد بتقسيم التردد وتطبيقاتها في الهاتف، وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ثلاثة محاضرات أسبوعياً والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.								
الهدف العام من المقرر:								
يكون المتدرب قادراً على معرفة وشرح الرسومات التخطيطية المستخدمة في أجهزة الإرسال والاستقبال ويكون قادراً على التعامل مع عمليات التعديل المختلفة بما في ذلك تقنيات التعدد بتقسيم التردد.								
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على ان:								
١ - يتعامل مع أساسيات الاتصالات من الناحية الفنية.								
٢ - يتعامل مع أنظمة الإرسال في الاتصالات التماثلية بأنواعها.								
٣ - يتعامل مع الخصائص الفنية لأجهزة الاستقبال.								
٤ - يحدد العوامل التي تؤثر على جودة عمل أجهزة الإرسال والاستقبال.								
٥ - يتعامل مع الدوائر العملية لأنظمة التعديل التماثلية.								
٦ - يتعامل مع الدوائر العملية لأجهزة الإرسال والاستقبال التماثلية.								
٧ - يتعامل مع طرق محاكاة أنظمة الاتصالات التماثلية.								

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
١٢	مبادئ الاتصالات.
١٠	نظرية التعديل.
١٢	الإرسال باستخدام تعديل السعة.
٨	الاستقبال باستخدام تعديل السعة.
٤	التطبيقات المختلفة لأنظمة تعديل السعة في الاتصالات.
١٢	الإرسال والاستقبال باستخدام تعديل الزاوية وتطبيقات تعديل الزاوية في الاتصالات.
٦	التعدد بتقسيم التردد، وتطبيقات التعدد بتقسيم التردد في الهاتف.
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	الوحدة الأولى : مقدمة في الاتصالات <ul style="list-style-type: none"> المخطط الصندوق العام للاتصالات. أوساط الإرسال السلكية واللاسلكية. الطيف الكهرومغناطيسي وتطبيقاته. عرض النطاق وسعة المعلومات. أنماط الإرسال. الضوضاء في أنظمة الاتصالات. المرشحات وأنواعها. التعرف على التجهيزات والبرمجيات. استخدام الأجهزة والقياسات. 	١٢
1-	R.E. Ziemer, W.H. Tranter , Principles of communications : systems, modulation, and noise,6th ed, page 1-15	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	الوحدة الثانية : نظرية التعديل <ul style="list-style-type: none"> بعض الإشارات الهامة وخصائصها. تحليل الإشارات و متسلسلة وتحويل فوريير. 	١٠

المناهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> • أهمية التعديل وضرورته. • نظرية التعديل والخلط. • أنواع التعديل الأساسية. • التعديل وإزالة التعديل (الكشف). • تحقيق متسلسلة فورير للإشارة المربعة. • المذبذب وضرب الإشارات. 	
		1- Simon Haykin, Digital Communication Systems,2013, Ch 2.14
12	<p>الوحدة الثالثة : تعديل السعة</p> <ul style="list-style-type: none"> • مبادئ تعديل السعة. • الأنواع المختلفة لتعديل السعة. • النطاق الجانبي المزدوج مع حذف الموجة الحاملة DSB.SC. • النطاق الجانبي المزدوج مع كامل الموجة الحاملة DSB.FC. <ul style="list-style-type: none"> ○ معامل التعديل ونسبته المئوية. ○ توزيع جهد تعديل السعة. ○ توزيع قدرة تعديل السعة. • النطاق الجانبي المفرد مع حذف الموجة الحاملة SSB.SC. • تعديل السعة ذو النطاق الجانبي الجزئي VSB. • لجميع أنواع تعديل السعة: <ul style="list-style-type: none"> ○ المخطط الصندوقي للإرسال. ○ التمثيل الزمني والطيفي لعملية التعديل. ○ عرض النطاق الترددي. • توليد تعديل السعة ذو النطاق الجانبي المزدوج مع حذف الموجة الحاملة. • توليد تعديل السعة ذو النطاق الجانبي المزدوج مع كامل الموجة الحاملة. • حساب معامل التعديل m. 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
		1- SudakshinaKundu, Analog and Digital Communications, 2010,Chapter 6

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٨	<p>الوحدة الرابعة: إزالة تعديل السعة</p> <ul style="list-style-type: none"> معاملات جودة المستقبل (الانتقائية، شكل الضوضاء، الحساسيات...) تصنيف أنظمة الاستقبال. الاستقبال غير المتزامن: <ul style="list-style-type: none"> ○ دائرة كاشف الغلاف. الاستقبال المتزامن: <ul style="list-style-type: none"> ○ إزالة تعديل النطاق الجانبي المزدوج مع حذف الموجة الحاملة. ○ إزالة تعديل النطاق الجانبي المفرد مع حذف الموجة الحاملة. تقنيات إزالة التعديل. الكشف غير المتزامن لإزالة تعديل السعة لنظام DSB.FC. الكشف المتزامن لإزالة تعديل السعة لنظام DSB.FC. إزالة تعديل السعة ذو النطاق الجانبي المزدوج مع حذف الموجة الحاملة DSB.SC. إزالة تعديل السعة ذو النطاق الجانبي المفرد SSB.SC. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
		<p>1- SudakshinaKundu, Analog and Digital Communications, 2010,Ch 7.3,Ch 7.4</p> <p>مراجع الموضوع</p>
٤	<p>الوحدة الخامسة: تطبيقات تعديل السعة</p> <ul style="list-style-type: none"> نطاق الترددات في البث الإذاعي. المخطط الصندوقي لمرسل الراديو AM المخطط الصندوقي لمستقبل الراديو AM بالفعل المتغير الفوقي. تطبيقات تعديل السعة ذو النطاق الجانبي المفرد. بث إشارة فيديو التلفزيون. تطبيقات تعديل السعة في النطاق المدني CB. مذبذب تحكم الجهد VCO. توليد تعديل التردد FM. حساب دليل تعديل التردد kFM. توليد تعديل الطور PM. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
		<p>1- Circuit Design: Know It All, Darren Ashby; Bonnie Baker; Ian Hickman; Walt Kester; Robert Pease; Tim Williams; Bob Zeidman, 2011,Ch 23</p> <p>مراجع الموضوع</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٢	<p>الوحدة السادسة: تعديل الزاوية</p> <ul style="list-style-type: none"> • أنواع تعديل الزاوية. • مبادئ تعديل الزاوية • دليل تعديل الزاوية (الطور والتردد). • تعديل الزاوية ذو النطاق الضيق. • تعديل الزاوية ذو النطاق العريض. <ul style="list-style-type: none"> ○ تعديل التردد بالإشارة الجيبية. ○ دالة بسل من النوع الأول. ○ عرض نطاق تعديل الزاوية. ○ القدرة المتوسطة لتعديل الزاوية. ○ مرسل تعديل الزاوية ذو النطاق العريض. • إزالة تعديل الزاوية (المميز البسيط ومميز دائرة الرنين). • تطبيقات تعديل الزاوية: <ul style="list-style-type: none"> ○ مواصفات بعض تطبيقات FM. ○ المخطط الصندوقي العام لنظام إرسال راديو FM. ○ المخطط الصندوقي العام لنظام استقبال راديو FM. ○ بث إشارة الصوت في التلفزيون. • المقارنة بين تعديل السعة وتعديل التردد. • دائرة حلقة الطور المغلقة. • مميز دائرة الرنين المتوازن. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	1- ndreiGrebennikov, RF and Microwave Transmitter Design,2012, Ch 6.3,Ch 6.4	مراجع الموضوع
٦	<p>الوحدة السابعة: التعدد وتطبيقاته في الهاتف</p> <ul style="list-style-type: none"> • تصنيف التعدد. • التعدد بتقسيم التردد. • التعدد وفك التعدد. • مثال التعدد لثلاث إشارات. • تعدد القنوات الهاتفية في أمريكا. • التعدد بتقسيم التردد. • فك التعدد بتقسيم التردد. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	1- Agrawal, Varsha; Maini, Anil , Satellite Technology: Principles and Applications, 2014, Ch 5.8	مراجع الموضوع



• R.E. Ziemer, W.H. Tranter , Principles of communications : systems, modulation, and noise, 6th ed	•	المراجع
• Don H. Johnson ,Fundamentals of Electrical Engineering I,2016	•	

اسم المقرر		إلكترونيات				الرمز	١٠٢ اتصل
متطلب سابق		١٠١ اتصل					
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦
الساعات المعتمدة			٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		٢				تدريب تعاوني
	عملي		٢				
	تمرين		٠				
وصف المقرر:							
<p>يقدم هذا المقرر خصائص وتطبيقات العناصر الإلكترونية الأساسية مثل الداويد وتطبيقاته في توحيد التيار المتردد بالإضافة إلى وظائفه الخاصة كما في دايدوزينروالفاركتوروالدايدوزوئي. وكذلك خصائص الترانزستور بنوعيه: الثنائي القطبية وترانزستور تأثير المجال وتطبيقاتهما المتعددة في التكبير والموائمة و أساسيات مكبر العمليات وخصائصه ومواصفات الفنية له وتطبيقاته من أنواع المكبرات والمرشحات النشطة ثم التعرف على المذبذبات وأنواعها وأهمها وأشهرها ومبدأ عملها وأخيراً يدرس المتدرب أهم دوائر التعديل وفك التعديل في أنظمة الاتصالات التماثلية والرقمية، وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ساعتين أسبوعياً والتدريب العملي بواقع أربع ساعات في الأسبوع.</p>							
الهدف العام من المقرر:							
تعريف المتدرب بعدد من العناصر الإلكترونية ووظائفها، والتدريب العملي على آلية استخدام هذه العناصر في الدوائر الإلكترونية المختلفة.							
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:							
١ - يتعامل مع الأنواع المختلفة للدايود و تطبيقاته المتعددة							
٢ - يتعامل ويستخدم الترانزستور في بعض التطبيقات							
٣ - يحلل المرشحات والمذبذبات							
٤ - يحلل ويستخدم مكبر العمليات في بعض التطبيقات							
٥ - يحلل دوائر التعديل و دوائر إزالة التعديل							
٦ - يتعرف على أنواع وأشكال العناصر الإلكترونية المختلفة							
٧ - يتعرف على المواصفات الفنية للعناصر الإلكترونية المختلفة							
٨ - يفحص العناصر الإلكترونية المختلفة ويتأكد من صلاحيتها							

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٤	الدايود
٤	تطبيقات الدايدود
٤	الدايود ذو الوظائف الخاصة
٤	الترانزستور الثنائي القطبية BJT
٤	دوائر انحياز الترانزستور الثنائي القطبية
٤	مكبرات الترانزستور الثنائي القطبية
٤	مكبرات القدرة للترانزستور الثنائي القطبية
٤	ترانزستور تأثير المجال ذي الوصلة JFET
٤	ترانزستور تأثير المجال ذو الأكسيد المعدني MOSFET
٤	أساسيات مكبر العمليات
٦	التطبيقات الأساسية لمكبر العمليات
٦	المذبذبات
٦	دوائر التعديل في أنظمة الاتصالات
٦	دوائر إزالة التعديل في أنظمة الاتصالات
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	<p>الوحدة الأولى: الدايدود</p> <ul style="list-style-type: none"> تقسيم المواد من حيث قدرتها على توصيل التيار أشباه الموصلات الوصلة الموجبة P-Type والوصلة السالبة N-Type ثنائي الوصلة "الدايود" خصائص الدايدود التعرف على المعمل والاجهزة المستخدمة 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم	
		1- B. VisvesvaraRao; K. Raja Rajeswari; P. ChalamRajuPantulu; K. Bhaskara Rama, Electronic Circuit Analysis Murty, 2011,Ch 12	مراجع الموضوع
٤	الوحدة الثانية : تطبيقات الدايود <ul style="list-style-type: none"> • مصدر القدرة للتيار المستمر • دائرة توحيد نصف الموجه • دائرة توحيد الموجه الكاملة • تنعيم موجة الدخل • اختبار الدايود • منحني خواص الدايود. 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	
		1- Keith Brindley, Starting Electronics,2011,Ch 6, Ch7	مراجع الموضوع
٤	الوحدة الثالثة : الدايود ذو الوظائف الخاصة <ul style="list-style-type: none"> • دايودالزيرنر • دايودالفاراكوتور (السعودي) • الدايود الضوئي • التجربة الأولى: توحيد نصف موجه • التجربة الثانية: توحيد موجة كاملة. 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	
		1- B. VisvesvaraRao; K. Raja Rajeswari; P. ChalamRajuPantulu; K. Bhaskara Rama, Electronic Circuit Analysis Murty, 2011,Ch 15	مراجع الموضوع
٤	الوحدة الرابعة : الترانزستور الثنائي القطبية BJT <ul style="list-style-type: none"> • تركيب الترانزستور ثنائي القطبية • تحليل التيار والجهد وحساب المعاملات الخاصة بالترانزستور • تحليل دائرة الترانزستور • منحني خصائص الترانزستور • مناطق تشغيل الترانزستور • تطبيقات الترانزستور • التجربة الأولى: خصائص دايودالزيرنر واستخدامه في تثبيت الجهد • التجربة الثانية: دايودالفاراكوتور • التجربة الثالثة: الدايود الضوئي 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	
		1- Debashis De; Kamakhya Prasad Ghatak ,Basic Electronics, 2010 , Ch 4	مراجع الموضوع
٤	الوحدة الخامسة : دوائر انحياز الترانزستور الثنائي القطبية <ul style="list-style-type: none"> • خط الحمل للتيار المستمر • انحياز القاعدة 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> • انحياز الباعث • انحياز المجمع • الانحياز باستخدام مقسم الجهد • التجربة الأولى: خصائص الترانزستور الثنائي القطبية. • التجربة الثانية: عمل الترانزستور كمفتاح. 	
	مراجع الموضوع	1- Debashis De; Kamakhya Prasad Ghatak ,Basic Electronics, 2010 , Ch5
٤	<p>الوحدة السادسة : مكبرات الترانزستور الثنائي القطبية</p> <ul style="list-style-type: none"> • مكبر الباعث المشترك • مكبر المجمع المشترك • مكبر القاعدة المشتركة • وحدات التكبير المتعاقبة • التجربة الأولى : الانحياز باستخدام مقسم الجهد • التجربة الثانية: انحياز القاعدة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	مراجع الموضوع	1- Thomas F. Schubert, Jr.; Ernest M. Kim, Fundamentals of Electronics: Book 2, 2015, Page 318-354
٤	<p>الوحدة السابعة : مكبرات القدرة للترانزستور الثنائي القطبية</p> <ul style="list-style-type: none"> • تصنيف مكبرات القدرة • مكبرات القدرة عائلة (أ) • مكبرات القدرة عائلة (ب) و عائلة (أب) • مكبرات القدرة عائلة (ج) • التجربة الأولى : مكبر الباعث المشترك مكبر القاعدة المشتركة. • التجربة الثانية: مكبر المجمع المشترك • التجربة الثالثة: مكبر القاعدة المشتركة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	مراجع الموضوع	1- Thomas F. Schubert, Jr.; Ernest M. Kim, Fundamentals of Electronics: Book 2, 2015, Page 512-560
٤	<p>الوحدة الثامنة : ترانزستور تأثير المجال ذي الوصلة JFET</p> <ul style="list-style-type: none"> • الفرق بين ترانزستور تأثير المجال JFET وترانزستور ثنائي القطبية BJT. • ترانزستور تأثير المجال ذو الوصلة JFET. • أنماط وأطوار تشغيل ترانزستور تأثير المجال ذي الوصلة • خواص ترانزستور تأثير المجال. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> • انحياز ترانزستور تأثير المجال ونقطة التشغيل • مكبر ترانزستور تأثير المجال ذو الوصل • التجربة الأولى : مكبر القدرة للفئة (أ) • التجربة الثانية: مكبر القدرة للفئة (أب) • التجربة الثالثة: مكبر القدرة للفئة (ج) 	
	1- Ernest M. Kim; Thomas F. Schubert ,Fundamentals of Electronics, 2015, Page 229-237	مراجع الموضوع
٤	<p>الوحدة التاسعة : ترانزستور تأثير المجال ذو الأكسيد المعدني MOSFET</p> <ul style="list-style-type: none"> • ترانزستور من النوع الاستنزائي <ul style="list-style-type: none"> ○ التركيب الفيزيائي لترانزستور من النوع المحسن ○ تشغيل ترانزستور من النوع المحسن • ترانزستور من النوع المحسن <ul style="list-style-type: none"> ○ التركيب الفيزيائي لترانزستور من النوع الاستنزائي ○ تشغيل ترانزستور من النوع الاستنزائي • دوائر انحياز ترانزستور من النوع المحسن • دوائر انحياز ترانزستور من النوع الاستنزائي • مكبر ترانزستور تأثير المجال ذو الأكسيد المعدني • التجربة الأولى :خصائص ترانزستور تأثير المجال ذو الوصلة. • التجربة الثانية:مكبر ترانزستور تأثير المجال ذو الوصلة ذي الوصلة ذات القناة السالبة. • التجربة الثالثة :خصائص ترانزستور تأثير المجال ذو الأكسيد المعدني من النوع الاستنزائي ذات القناة السالبة. • التجربة الرابعة :مكبر ترانزستور تأثير المجال ذو الأكسيد المعدني الاستنزائي ذات القناة الموجبة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	1- Giovanni Saggio ,Principles of Analog Electronics, 2014, page 453-475	مراجع الموضوع
٤	<p>الوحدة العاشرة : أساسيات مكبر العمليات</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة إلى الدوائر المتكاملة • مكبر العمليات OP- Amp • الخصائص الفنية لمكبر العمليات • التغذية الراجعة • الاستجابة الترددية لمكبر العمليات 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> التجربة الأولى: خصائص مكبر العمليات التجربة الثانية: الاستجابة الترددية لمكبر العمليات 	
		1- Debashis De; Kamakhya Prasad Ghatak, Basic Electronics, 2010,Ch 11
6	<p>الوحدة الحادي عشر: التطبيقات الأساسية لمكبر العمليات</p> <ul style="list-style-type: none"> الاستخدامات الأساسية لمكبر العمليات المرشحات الفعالة التجربة الأولى: المكبر المقارن التجربة الثانية: المكبر التكاملي والمكبر التفاضلي التجربة الثالثة: المرشحات الفعالة (Active Filters) 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1- Debashis De; Kamakhya Prasad Ghatak, Basic Electronics, 2010,Ch 11.5
6	<p>الوحدة الثاني عشر: المذبذبات</p> <ul style="list-style-type: none"> المذبذبات والتغذية الراجعة الموجبة المذبذبات الجيبية المذبذبات الغير جيبية مذبذبات المؤقت 555 التجربة الأولى: مذبذب وين التجربة الثانية: مذبذب المؤقت 555 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1- Debashis De; Kamakhya Prasad Ghatak , Basic Electronic 2010,Ch 12
6	<p>الوحدة الثالث عشر: دوائر التعديل في أنظمة الاتصالات</p> <ul style="list-style-type: none"> دوائر التعديل في أنظمة الاتصالات التماثلية دوائر التعديل في أنظمة الاتصالات الرقمية أجهزة الإرسال التجربة الأولى: دائرة مرسل تعديل السعة (AM) التجربة الثانية: دائرة مرسل تعديل التردد (FM) التجربة الثالثة: دائرة مرسل تعديل ازاحة التردد (FSK) 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1- Clive Maxfield; John Bird; Tim Williams; Walt Kester; Dan Bensky, Electrical Engineering: Know It All, 2011,Ch 19

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	<p>الوحدة الرابع عشر: دوائر إزالة التعديل في أنظمة الاتصالات</p> <ul style="list-style-type: none"> • دوائر إزالة التعديل في أنظمة الاتصالات التماثلية • دوائر إزالة التعديل في أنظمة الاتصالات الرقمية • أجهزة الاستقبال • التجربة الأولى: دائرة مستقبل تعديل السعة (AM) • التجربة الثانية: دائرة مستقبل تعديل التردد (FM) • التجربة الثالثة: دائرة مستقبل تعديل ازاحة التردد (FSK) 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	1- Clive Maxfield; John Bird; Tim Williams; Walt Kester; Dan Bensky, Electrical Engineering: Know It All, 2011,Ch 19	مراجع الموضوع

• Giovanni Saggio ,Principles of Analog Electronics, 2014	•	المراجع
• Thomas L. Floyd, Electronic Devices, Fifth Edition, Prentice Hill, 2010	•	

اسم المقرر		ورشة إلكترونية				الرمز	٢٠٣ اتصل
متطلب سابق		١١١ اتصل + ١٠٢ اتصل					
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦
الساعات المعتمدة				٢			
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			٠			تدريب
	عملي			٤			تعاوني
	تمرين			٠			
وصف المقرر:							
<p>يغطي المقرر هذا المقرر السلامة داخل الورشة والمعامل متعرضاً لأهدافها وطرق الوقاية أثناء العمل والإسعافات الأولية، وطريقة التعامل العملي مع العناصر الالكترونية "المقاومة - المكثف - الملف - الديودات - الترانزستورات - الدوائر المتكاملة" من حيث معرفة المواصفات الفنية لها وقياساتها المختلفة وتحديد صلاحيتها، والتدريب على عملية اللحام بالقصدير باستخدام ادوات اللحام المختلفة، وتجميع العناصر على الدائرة المطبوعة كل مرحلة على حده وإجراء الاختبارات اللازمة لها وفحص الدوائر وكشف الأعطال عبر الأجهزة الموجودة بالورشة. وذلك من خلال التدريب العملي بواقع أربع ساعات في الأسبوع.</p>							
الهدف العام من المقرر:							
<p>يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات المتعلقة باللحام والسلامة داخل الورشة أو المعمل وكذلك تركيب العناصر الإلكترونية والتعرف عليها وتحديد أعطالها وتجميع الدوائر الخاصة بالاتصالات وفحصها عن طريق أجهزة الفحص الخاصة</p>							
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:							
١ - يأخذ الاحتياطات اللازمة والسلامة داخل الورشة							
٢ - يتعامل مع الأجهزة الإلكترونية بحذر وعناية							
٣ - يقوم بتركيب العناصر الإلكترونية مع فهم آلية عملها وفحصها وكيفية التعرف عليها ولحامها							
٤ - التدريب عن بعد في غياب الورشة الحقيقية وباستخدام برامج المحاكاة							
٥ - يتتبع المخطط الصندوقي والمخطط التفصيلي للدائرة وفحص وكشف الأعطال							
٦ - يتعامل مع الكتلوجات الخاصة بالعناصر الإلكترونية وخصائصها والمكافئات لها							
٧ - استخدام أجهزة الفحص والقياس							
٨ - يصل إلى المواصفات الفنية للعناصر الالكترونية عبر المواقع الالكترونية							

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٦	السلامة
٦	مقدمة عن الورشة
٦	عناصر الدوائر الإلكترونية
٨	التدريب على برنامج محاكاة الدوائر الإلكترونية ELECTRONIC WORKBENCH
٨	اللحام بالقصدير
١٠	تجميع العناصر على لوحة إلكترونية
١٠	الصيانة وتتبع الاعطال
١٠	تطبيقات على الدوائر الإلكترونية
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :

- ١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
- ٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
- ٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	<ul style="list-style-type: none"> • الوحدة الأولى: السلامة : • الوحدة الأولى: السلامة • السلامة في الأعمال الكهربائية الإلكترونية • دواعي الامان عند التعامل مع الكهرباء • الإسعافات الأولية عند الإصابة بالكهرباء • مخاطر استخدام العدد والأدوات • مستلزمات الأمان اللازمة للفرد داخل الورشة • الحرائق وأخطارها وكيفية مقاومتها 	الأداء العملي
1.	Paul Scherz, Simon Monk, Practical Electronics for Inventors, McGraw Hill Professional, 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 423 -426	مراجع
2.	Earl Boysen, Nancy C. Muir, Electronics Projects For Dummies, Wiley, 2012, second edition, Pg 17-31	الموضوع

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	<p>الوحدة الثانية : مقدمة عن الورشة :</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعرف على الورشة والأجهزة والأدوات المستخدمة بالورشة <ul style="list-style-type: none"> ○ التعرف على جهاز القياس متعدد الأغراض التماثلي ○ التعرف على جهاز القياس متعدد الأغراض الرقمي ○ التعرف على جهاز الأوسلسكوب ○ التعرف على جهاز مصدر القدرة المستمر ○ التعرف على أسلاك التوصيل ○ التعرف على الألواح المطبوعة ○ التعرف على أدوات اللحام (قصدير، شفاط لحام وغيره) ○ التعرف على أدوات فك وتركيب العناصر الألكترونية 	الأداء العملي
	<p>1. Paul Scherz, Simon Monk, Practical Electronics for Inventors, McGraw Hill Professional, 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 437 -455, 434</p>	مراجع الموضوع
٦	<p>الوحدة الثالثة : عناصر الدوائر الإلكترونية :</p> <ul style="list-style-type: none"> • المقاومات <ul style="list-style-type: none"> ○ التعرف على أشكال وألوان المقاومات ○ كيفية قياس المقاومات بالأجهزة ○ كيفية حساب المقاومات بالألوان • المكثفات <ul style="list-style-type: none"> ○ التعرف على أشكال وأنواع المكثفات ○ اختبار كيفية قراءة المكثفات باستخدام أجهزة القياس الإلكترونية ○ التدريب على قراءة بعض أنواع المكثفات حسب الرموز ○ معرفة أطراف المكثفات • الملفات <ul style="list-style-type: none"> ○ التعرف على أنواع الملفات ○ أمثلة عملية عن عمل الملفات ○ بعض تطبيقات الملفات • الموحدات <ul style="list-style-type: none"> ○ أنواع الموحدات ○ التعرف على أشكال الموحدات 	الأداء العملي

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> ○ التعرف على أطراف الموحّدات ○ الانحياز الامامي والخلفي للموحّدات ● الترانزستورات <ul style="list-style-type: none"> ○ أنواع الترانزيستورات ○ أشكال الترانزيستورات ○ التعرف على أطراف الترانزيستورات ● الإلكتروصوئيات <ul style="list-style-type: none"> ○ أنواع المصابيح الكهربائية ○ الموحّدات الباعث للضوء LED ○ المقاومات الضوئية ○ الموحد الحساس للضوء ○ الترانزيستور الضوئي ● الدوائر المتكاملة <ul style="list-style-type: none"> ○ عرض توضيحي للتركيب الداخلي للدوائر المتكاملة ○ التعرف على مجموعات الدوائر المتكاملة , 74xx و 40xx وغيرها ○ بعض الدوائر المتكاملة البسيطة مثل 555 	
	1. Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 93 – 111, 123-177, 191-205, 213-216	مراجع الموضوع
الأداء العملي	<p>الوحدة الرابعة : التدريب على برنامج محاكاة الدوائر الإلكترونية :ELECTRONIC WORKBENCH</p> <ul style="list-style-type: none"> ● التعرف على برنامج محاكاة الدوائر الإلكترونية ● التعرف على العناصر واختبارها باستخدام برنامج المحاكاة ● تطبيق بعض الدوائر البسيطة على البرنامج 	٨
	1. M. P. Horsey, Electronics Projects Using Electronics Workbench, Butterworth-Heinemann, 2012, Ch 1, Ch2	مراجع
	2. Adams, John J. Mastering Electronics Workbench. McGraw-Hill, 2001. Ch1, Ch2	الموضوع
الأداء العملي	<p>الوحدة الخامسة : اللحام بالقصدير:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● تجهيز منطقة العمل للحام <ul style="list-style-type: none"> ○ تنظيف رأس كاوية اللحام ○ ترطيب أسفنجة اللحام 	٨

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> ○ تجهيز درجة حرارة الكاوية ● مادة اللحام ○ التأكد من المادة المناسبة ○ التأكد من توفر الكمية المناسبة ● مساعد اللحام ● كاوية اللحام ● عملية الطلاء بالقصدير ● حوض اللحام بالقصدير ● الهيت جن Hot Air Soldering Gun ● عملية إخراج اللحام ● المعدات اللازمة لإخراج اللحام ○ النحاس ○ شفاط اللحام 	
1.	Jepson, Brian, Tyler Moskowitz, and Gregory Hayes. Learn to Solder: Tools and Techniques for Assembling Electronics. " O'Reilly Media, Inc.", 2012.Pg 1-32	مراجع
2.	Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 434-435	الموضوع
الأداء العملي	<p>الوحدة السادسة: تجميع العناصر على لوحة إلكترونية:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● أنواع الأسلاك ● ألواح الدوائر المطبوعة PCB ● خطوات تجميع الأجهزة الإلكترونية ● صناعة الدوائر المطبوعة الإنتاجية ● الحفر الميكانيكي ○ عمل تطبيق دائرة توحيد نصف موجة باستخدام موحد و مكثف و مقاومة و مصدر جهد ○ تطبيق على مؤقت باستخدام الدائرة المتكاملة 555 مع إضافة الموحد الباعث للضوء 	١٠
2.	Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 59-83, 131, 274	مراجع الموضوع

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	<p>الوحدة السابعة : الصيانة وتتبع الاعطال :</p> <ul style="list-style-type: none"> • اساسيات الصيانة • احتياطات الأمان • خطة تتبع الاعطال TC • مصادر الأعطال • تشخيص الأعطال في الدوائر الإلكترونية 	الأداء العملي
	<p>1. Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 436</p> <p>2. Tomal, Daniel R., Neal S. Widmer, and Dan Tomal. Electronic troubleshooting. McGraw-Hill Education, Fourth Edition, 2014. Ch1 & 2</p>	مراجع الموضوع
١٠	<p>الوحدة الثامنة : تطبيقات على الدوائر الإلكترونية :</p> <ul style="list-style-type: none"> • دائرة فلاش • دائرة عداد بسيطه • التمرين الأول: وحدة تغذية ٥ فولت مستمر منتظم • التمرين الثاني: وحدة اتصال داخلي INTERCOM 	الأداء العملي
	<p>1. Newton C. Braga, Fun Projects for the Experimenter, Editora Newton C. Braga, 28 Apr 2015, Pg 3-8,</p> <p>2. Earl Boysen, Nancy C. Muir, Electronics Projects For Dummies, Wiley, 2012, second edition, Pg 17-31</p>	مراجع الموضوع
	<ul style="list-style-type: none"> • Newton C. Braga, Fun Projects for the Experimenter, Editora Newton C. Braga, 28 Apr 2015, Pg 3-8, • Earl Boysen, Nancy C. Muir, Electronics Projects For Dummies, Wiley, 2012, second edition, Pg 17-31 • Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 436 • Tomal, Daniel R., Neal S. Widmer, and Dan Tomal. Electronic troubleshooting. McGraw-Hill Education, Fourth Edition, 2014. Ch1 & 2 • Jepson, Brian, Tyler Moskowite, and Gregory Hayes. Learn to Solder: Tools and Techniques for Assembling Electronics. " O'Reilly Media, Inc.", 2012.Pg 1-32 • M. P. Horsey, Electronics Projects Using Electronics Workbench, Butterworth-Heinemann, 2012, Ch 1, Ch2 • Adams, John J. Mastering Electronics Workbench. McGraw-Hill, 2001. Ch1, Ch2 • Earl Boysen, Nancy C. Muir, Electronics Projects For Dummies, Wiley, 2012, second edition, Pg 17-31 	المراجع

اسم المقرر		أساسيات الاتصالات الرقمية					الرمز	٢١٢ اتصل
متطلب سابق							١١١ اتصل	
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	
الساعات المعتمدة				٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			٢			تدريب تعاوني	
	عملي			٢				
	تمرين			٠				
وصف المقرر:								
<p>يغطي هذا المقرر أساسيات الاتصالات الرقمية؛ نظرية أخذ العينات، تعديل النبضات، تعديل دلتا، تعديل ترميز النبضات، التعدد بتقسيم الزمن، الإرسال الرقمي، تقنيات الترميز الرقمي، تقنيات ترميز المصدر، تقنيات ترميز القناة، التزامن، الصيغ الرقمية للصورة والصوت والفيديو. ويتضمن ذلك أنظمة التعديل الرقمي في كلا من النطاقين القاعدي والعالي وتطبيقاتها في الاتصالات، وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ثلاثة محاضرات أسبوعياً والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.</p>								
الهدف العام من المقرر:								
<p>يهدف هذا المقرر إلى تزويد المتدرب بالمبادئ الأساسية للاتصالات الرقمية التي تساعده على فهم هذا النوع من تقنيات الاتصالات.</p>								
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:								
١ - يستوعب المفاهيم الأساسية لأنظمته الاتصالات الرقمية.								
٢ - يتمكن من التمييز بين أنظمة الاتصالات								
٣ - يتعرف على مختلف الدوائر التكاملية (ICs) المستعملة في الاتصالات الرقمية.								
٤ - يتعرف على مختلف تقنيات التعديل الرقمي.								
٥ - يتقن كيفية ترميز قناة الاتصال وتفكيك رموزها.								
٦ - التعامل مع الدوائر العملية لأنظمة التعديل الرقمية.								
٧ - يتعامل مع طرق محاكاة أنظمة الاتصالات الرقمية.								

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٦	مقدمة فى الاتصالات الرقمية :
٦	نظرية أخذ العينات
٦	تعديل النبضات:
٦	تعديل ترميز النبضات PCM :
٦	تعديل دلتا DM :
٦	التعدد بالتقسيم الزمني TDM :
٦	التراسل الرقمي :
٦	التعديل الرقمي البيني :
٨	ترميز المصدر :
٨	الصيغ الرقمية للصورة والصوت والفيديو:
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	الوحدة الأولى: مقدمة فى الاتصالات الرقمية: <ul style="list-style-type: none"> • أنواع الإشارات • المخطط العام لنظام الاتصالات الرقمية • إيجابيات وسلبيات الاتصالات الرقمية • الترميز الرقمي 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 3-13 2. Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.Pg 1-10	مراجع الموضوع
٦	الوحدة الثانية: نظرية أخذ العينات <ul style="list-style-type: none"> • فكرة أخذ العينات 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم	
	<ul style="list-style-type: none"> إشارة النبضة المثالية تحويل فوريرير نظرية أخذ العينات 		
		1. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 16-32	مراجع ١ -
		2. Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.Pg 63-75	الموضوع ٢ -
٦	<p>الوحدة الثالثة: تعديل النبضات:</p> <ul style="list-style-type: none"> أشكال النبضات تعديل سعه النبضات PAM تعديل عرض النبضات PWM تعديل موقع النبضات PPM توليد إشارة تعديل سعة النبضات. فك إشارة تعديل سعة النبضات. تعديل عرض النبضات PWM. فك إشارة تعديل عرض النبضات PWM. تعديل موقع النبضات PPM. فك تعديل موقع النبضات PPM 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	
		1. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014,	مراجع ١ -
		2. Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.pG 15-30	الموضوع ٢ -
٦	<p>الوحدة الرابعة: تعديل ترميز النبضات PCM:</p> <ul style="list-style-type: none"> تقنيات التعديل الرقمي مراحل نظام تعديل ترميز النبضات عملية التكمية عملية الترميز أحادي وثنائي القطبية نسبة الإشارة إلى الضوضاء للنبضات المكمية تطبيقات نظام تعديل ترميز النبضات تعديل ترميز النبضات PCM. فك تعديل ترميز النبضات PCM. تعديل ترميز النبضات التفاضلي DPCM. فك تعديل ترميز النبضات التفاضلي DPCM 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
1. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, 79, 2. Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010. 15-30 3. John R. Barry, Edward A. Lee and David G. Messerschmitt, Digital Communication, Springer Science & Business Media, 2012, Third Edition, Pg 131-94		مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	الوحدة الخامسة: تعديل دلتا DM : <ul style="list-style-type: none"> التعديل الرقمي في النطاق الأساسي تعديل ترميز النبضات التفاضلي تعديل دلتا DM تعديل دلتا المتكيف ADM تجربة تعديل دلتا DM. فك تعديل دلتا تعديل دلتا المتكيف ADM. 	٦
1. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, 841-848 2. Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010. Pg 41-48		مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	الوحدة السادسة: التعدد بالتقسيم الزمني TDM : <ul style="list-style-type: none"> تقنيات التعدد أساسيات التعدد بالتقسيم الزمني التعدد بتقسيم الزمن مع تعديل سعة النبضات PAM-TDM التعدد بتقسيم الزمن مع تعديل ترميز النبضات PCM-TDM. أنظمة الحامل الرقمية النظام الأمريكي T1 النظام الأوربي E1 النظام الهرمي المتزامن دائرة مرسل تعديل التعدد بتقسيم الزمن مع تعديل سعة النبضات. دائرة مستقبل تعديل التعدد بتقسيم الزمن مع تعديل سعة النبضات. 	٦
1. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, 668-678, 85-90 2. Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010. , Pg 15-30		مراجع الموضوع

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	<p>الوحدة السابعة: التراسل الرقمي</p> <ul style="list-style-type: none"> • حالات الإرسال • أنماط الإرسال • ترميز القناة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	<p>١ - Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 33-41</p> <p>٢ - Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.Pg 95-101</p>	<p>مراجع الموضوع</p>
٦	<p>الوحدة الثامنة: التعديل الرقمي البيئي :</p> <ul style="list-style-type: none"> • تقنيات التعديل الرقمي البيئي • تعديل إزاحة السعة ASK • تعديل إزاحة التردد FSK • تعديل إزاحة الطور PSK • تعديل الإزاحة الدنيا MSK • تعديل الإزاحة الدنيا الجاوسي GMSK • تعديل السعة التعامدي QAM • توليد إشارة تعديل إزاحة السعة الرقمي. • كشف إشارة تعديل إزاحة السعة الرقمي. • توليد إشارة تعديل إزاحة التردد الرقمي • كشف إشارة تعديل إزاحة التردد الرقمي الغير متزامنة. • كشف إشارة تعديل إزاحة التردد الرقمي المتزامنة • توليد إشارة تعديل إزاحة الطور الرقمي. • كشف إشارة تعديل إزاحة الطور الرقمي المتزامنة. 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	<p>١ - Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 183-118</p> <p>٢ - Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.Pg 111-140</p>	<p>مراجع الموضوع</p>
٨	<p>الوحدة التاسعة: ترميز المصدر :</p> <ul style="list-style-type: none"> • طرق ترميز المصدر • ترميز هوفمان • ترميز هامنج • ترميز جراي 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> التعرف على تقنيات الترميز. التعرف على تقنيات فك الترميز. 	
	<p>2. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 58, 49-99, 310-340</p> <p>3. Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.81-91</p>	<p>١ - مراجع</p> <p>٢ - الموضوع</p>
٨	<p>الوحدة العاشرة: الصيغ الرقمية للصورة والصوت والفيديو :</p> <ul style="list-style-type: none"> ضغط المعلومات الصيغ الرقمية للصورة الصيغ الرقمية للصوت الصيغ الرقمية للفيديو الصيغ الرقمية للصورة: PMP, JPEG, PNG, GIF, TIFF الصيغ الرقمية للصوت: MP3, WAV, WMA, AAC الصيغ الرقمية للفيديو: MP4, MOV, H.264, H.263 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
	<p>1. ChristophMeinel, Harald Sack, Digital Communications: Multimedia, Communication, Security, 2012, Pg 153-279</p>	مراجع الموضوع
	<ul style="list-style-type: none"> ChristophMeinel, Harald Sack, Digital Communications: Multimedia, Communication, Security, 2012. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 58, 49-99, 310-340 Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.81-91 	المراجع

اسم المقرر	الهوائيات وانتشار الموجات						الرمز	٢٤١ اتصل
متطلب سابق	١١١ اتصل							
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	
الساعات المعتمدة				٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			٢			تدريب تعاوني	
	عملي			٢				
	تمرين			٠				
وصف المقرر:								
<p>في هذا المقرر يتم التعرف على الموجات الكهرومغناطيسية وخصائصها، وخصائص وسط الانتشار، وانتشار الموجات المستوية المنتظمة داخل اوساط الانتشار المختلفة، وطرق انتشار الموجات الكهرومغناطيسية، ويتعرف الى الهوائيات من حيث بنائها وخصائصها الفنية، والتعرف الى الخصائص الفنية لعدد من الهوائيات مثل الهوائي نصف الموجة، والحلزوني، والحلقي، والطبق، ويتعرف الى هوائيات المصفوفات، بالإضافة للتعرف على كيفية اختيار الهوائيات للتطبيقات المختلفة وتطبيق ذلك على نماذج للهوائيات العملية مثل هوائي السيارة وهوائي الجوال. وذلك بواقع ثلاث ساعات نظري وساعتين عملي اسبوعياً.</p>								
الهدف العام من المقرر:								
أن يكون المتدرب قادراً على مناقشة وشرح والتعامل مع التقنيات المختلفة في مجال الهوائيات وانتشار الموجات.								
الأهداف التفصيلية للمقرر:								
١ - أن يكون المتدرب قادراً على أنيستخدم أجهزة القياس في التعرف على الموجات الكهرومغناطيسية وقياسها.								
٢ - أن يكون المتدرب قادراً على أنيفرق بين أنواع الموجات الكهرومغناطيسية ومعرفة خصائصها وتطبيقاتها.								
٣ - أن يكون المتدرب قادراً على أنيفحص الأنواع المختلفة من الهوائيات ومعرفة خصائصها وتطبيقاتها.								
٤ - أن يكون المتدرب قادراً على أنيتعرف على ماهية الموجات الكهرومغناطيسية.								
٥ - أن يكون المتدرب قادراً على أنيتعرف على أنواع الموجات وخصائصها وتطبيقاتها.								
٦ - أن يكون المتدرب قادراً على التعرف على الأنواع المختلفة من الهوائيات وخصائصها وتطبيقاتها.								

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
١٠	الموجات الكهرومغناطيسية:
١٠	الموجات المستوية المنتظمة:
١٠	أساسيات الهوائيات:
١٠	الهوائيات الأساسية:
١٤	نظم الهوائيات العملية.
١٠	الوحدة السادسة: نظم الهوائيات العملية :
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	<ul style="list-style-type: none"> الوحدة الأولى: الموجات الكهرومغناطيسية: خصائص الموجات الكهرومغناطيسية الخصائص الكهربائية لوسط الانتشار الخصائص الضوئية للموجات الكهرومغناطيسية طرق انتشار الموجات الكهرومغناطيسية تجربة استقطاب الموجات الكهرومغناطيسية تجربة تأثير وسط الانتشار على الموجات المنتشرة خلاله 	١٠
1. [Professor Dr. Frank Gustrau, Dr. Dirk Manteuffel, EM Modeling of Antennas and RF Components for Wireless Communication Systems, Springer Science & Business Media, 2011, Pg 5-18	مراجع الموضوع
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	<ul style="list-style-type: none"> الوحدة الثانية: الموجات المستوية المنتظمة: معادلة الموجة ثابت الانتشار معاوقة الموجة انتشار الموجات المستوية المنتظمة في الأوساط المختلفة السقوط المتعامد للموجات المستوية المنتظمة على أسطح مستوية 	١٠

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> حسابات الطاقة للموجات الكهرومغناطيسية المستوية المنتظمة. تجربة الانعكاس والانتقال الموجات المباشرة وخط البصر 	
	1. [Professor Dr. Frank Gustrau, Dr. Dirk Manteuffel, EM Modeling of Antennas and RF Components for Wireless Communication Systems, Springer Science & Business Media, 2011, Pg 23-40	مراجع الموضوع
١٥	الوحدة الثالثة: أساسيات الهوائيات: <ul style="list-style-type: none"> بناء الهوائي الخصائص الفنية للهوائي خطوط تغذية الهوائي نظرية التبادل 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1. Frank Cross, SamrtAntennas for Wireless Communication, McGraw Hill, 2016, Pg 37-64	مراجع الموضوع
١٥	الوحدة الرابعة: الهوائيات الأساسية: <ul style="list-style-type: none"> الهوائي القطبي القصير هوائي نصف الموجة القطبي الهوائي الحلقي الهوائي الحلزوني هوائي البوق هوائي الطبق الهوائي الشريطي الدقيق دراسة خصائص هوائي نصف الموجة القطبي دراسة خصائص هوائي دليل الموجة المفتوح دراسة خصائص هوائي البوق دراسة خصائص هوائي الطبق دراسة خصائص الهوائي الحلقي دراسة خصائص الهوائي الحلزوني دراسة خصائص الهوائيات الشريطية 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1. [Frank Cross, SamrtAntennas for Wireless Communication, McGraw Hill, 2016, Pg 164-201	مراجع الموضوع
٢٣	الوحدة الخامسة: مصفوفات الهوائيات: <ul style="list-style-type: none"> أنواع عناصر المصفوفة 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> المصفوفة التي تبث في اتجاه المحور المصفوفة التي تبث في الاتجاه العمودي على المحور المصفوفة اللارينية دراسة خصائص المصفوفات 	الأداء العملي
		1. [Frank Cross, SamrtAntennas for Wireless Communication, McGraw Hill, 2016, Pg 65-104
١٢	<p>الوحدة السادسة: نظم الهوائيات العملية :</p> <ul style="list-style-type: none"> قواعد تحديد الهوائي المناسب طرق زيادة الطول الكهربائي للهوائيات القصيرة نماذج للهوائيات العملية 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1. [Frank Cross, SamrtAntennas for Wireless Communication, McGraw Hill, 2016, Pg 128-163

<ul style="list-style-type: none"> Professor Dr. Frank Gustrau, Dr. Dirk Manteuffel, EM Modeling of Antennas and RF Components for Wireless Communication Systems, Springer Science & Business Media, 2011, Pg 23-40 Frank Cross, SamrtAntennas for Wireless Communication, McGraw Hill, 2016, Pg 65-104 	<ul style="list-style-type: none"> 	المراجع
--	--	---------



اسم المقرر	خطوط النقل والألياف البصرية						الرمز	٢٥١ اتصل
متطلب سابق	١١١ اتصل							
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦		
الساعات المعتمدة				٥				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة			٤			تدريب تعاوني	
	عملي			٢				
	تمرين			١				
وصف المقرر:								
<p>في هذا المقرر يتم التعرف على الخصائص الكهربائية وخصائص الانتشار لخط النقل الثنائي والكابل المحوري ومعرفة خصائصهما، ويتعرف على مبدأ عمل الألياف البصرية، وعلى مشاكل الإرسال عبر الليف البصري مثل التوهين والتشتيت، ويتعرف على الكبلات البصرية بأنواعها المختلفة وأهم المشاكل التي تواجه تشغيل الكبلات البصرية ويتعرف على مشاكل الربط والتوصيل بين الألياف البصرية، ويتعرف على مكونات النظم البصرية ومنها المصادر الضوئية والكواشف البصرية وكيفية عملها وخصائصهما، ويتعرف على شبكات الألياف البصرية مثل SDH, SONET. وذلك بواقع ثلاثة ساعات نظري وساعتين عملي اسبوعياً.</p>								
الهدف العام من المقرر:								
<p>يهدف المقرر إلى تنمية مهارات المتدرب ليستطيع التعامل مع تقنيات خطوط النقل والألياف البصرية وتحديد مشاكل الإرسال خلالها والمشاركة في تصميم وتركيب دوائر الاتصال البصرية.</p>								
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:								
١ - يتعرف على الخصائص الكهربائية وخصائص الانتشار لخط النقل الثنائي والكابل المحوري.								
٢ - يتدرب على مبدأ عمل الألياف البصرية.								
٣ - يتعرف على مشاكل الإرسال عبر الليف البصري.								
٤ - يتعرف على المصادر الضوئية وكيفية عملها وكذلك الكواشف البصرية.								
٥ - يتعرف على الكبلات البصرية بأنواعها المختلفة وأهم المشاكل التي تواجه تشغيل الكبلات البصرية.								
٦ - معرفة أساسيات تصميم نظم الاتصال بالألياف البصرية.								
٧ - يتعرف على مشاكل الربط والتوصيل بين الألياف البصرية.								
٨ - يتدرب على طرق القياس والفحص لكل من خطوط النقل والألياف البصرية وإعداد التقارير الخاصة بذلك.								
٩ - يتدرب على عملية اللحام وتحديد أعطال الألياف البصرية.								
١٠ - يحدد المواصفات المطلوبة لخطوط النقل.								
١١ - يحدد أنواع ومواصفات الألياف البصرية.								
١٢ - يحدد أنواع ومواصفات الكبلات البصرية.								
١٣ - يتمكن من تحديد مواصفات المصادر والكواشف البصرية.								

١٣ - يشارك في تصميم نظم الاتصالات البصرية.
١٤ - يتقن لحام الألياف البصرية بجميع أنواعها.
١٥ - يفحص ويحدد الأعطال الخاصة بكل من خطوط النقل والألياف البصرية ويقوم بإصلاحها.
١٦ - يعد تقارير الفحص والقياس الخاصة بكل من خطوط النقل والألياف البصرية.

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملي)
٨	أساسيات خطوط النقل
١٠	الألياف البصرية
١٠	خصائص الإرسال عبر الألياف البصرية
١٠	كيبيلات الألياف البصرية
١٠	توصيل و ربط الألياف البصرية
١٠	تركيبات الألياف البصرية واللحام
١٠	أنظمة الاتصالات البصرية
١٠	شبكات الألياف البصرية
٧٨	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة مع أجهزة القياس.
٢ - التقيد بتعليمات السلامة في الوصلات الكهربائية و العدد المستخدمة.
٣ - التقيد بتعليمات السلامة الخاصة بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة الإصابة بالكهرباء.

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	الوحدة الأولى: أساسيات خطوط النقل: <ul style="list-style-type: none"> الخطوط الشائبة. الكبيل المحوري. المعاملات الأساسية لخطوط النقل. تطبيقات خطوط النقل. التجربة الأولى: قياس الممانعة المميزة لخط النقل الشائبي التجربة الثانية: قياس الممانعة المميزة للكبيل المحوري. التجربة الثالثة: خصائص الجهد والتيار للدايود الباعث للضوء 	٨

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> التجربة الرابعة: خصائص القدرة والتيار للدايود الباعث للضوء التجربة الخامسة: القدرة الضوئية للدايود الباعث للضوء التجربة السادسة: الانعكاس الكلي 	
		<p>FedorMitschke, Fiber Optics: Physics and Technology, Springer Science & Business Media, Second Edition, 2016. Pg 87-114</p> <p>He, Sailing. "Electromagnetic Metamaterials: Transmission Line Theory and Microwave Applications. By Christophe Caloz and Tatsuo Itoh." (2007): Pg 17-19, 127-130</p>
		مراجع الموضوع
١٠	<p>الوحدة الثانية: الألياف البصرية:</p> <ul style="list-style-type: none"> مميزات الألياف البصرية عيوب الألياف البصرية تطبيقات الألياف البصرية أساسيات الألياف البصرية أنماط الانتشار في الليف البصري أنواع الألياف البصرية المواصفات العملية للألياف البصرية التجربة الأولى: الأرسال التماثلي التجربة الثانية: الأرسال الرقمي 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
		<p>FedorMitschke, Fiber Optics: Physics and Technology, Springer Science & Business Media, Second Edition, 2016. Pg 117-131</p> <p>Goralski, Walter, Sonet/SDH, Sonet/SDH Third Edition, Pg 41 -48</p>
		مراجع الموضوع
١٠	<p>الوحدة الثالثة: خصائص الإرسال عبر الألياف البصرية:</p> <ul style="list-style-type: none"> وحدة الديسبل التوهين التشتيت عرض النطاق لليف البصري ومعدل المعلومات <p>تجربة: التوهين</p> <p>ممانعة العبور Transimpedance</p>	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
		<p>FedorMitschke, Fiber Optics: Physics and Technology, Springer Science & Business Media, Second Edition, 2016. Pg 75-83</p>
		مراجع الموضوع

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	<p>الوحدة الرابعة : كيبيلات الألياف البصرية :</p> <ul style="list-style-type: none"> متطلبات وشروط كيبيلات الألياف البصرية أنواع كيبيلات الألياف البصرية المشاكل التي تواجه الكيبيلات البصرية معامل توصيل الألياف البصرية فتحة النفوذ العددية 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	مراجع الموضوع	1 Goralski, Walter, Sonet/SDH, Sonet/SDH Third Edition, 2013, Pg 37 -41
١٠	<p>الوحدة الخامسة : توصيل وربط الألياف البصرية :</p> <ul style="list-style-type: none"> مشاكل توصيل ولحام الألياف البصرية وصلات الألياف البصرية أنواع الروابط وتطبيقاتها 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	مراجع الموضوع	1 FedorMitschke, Fiber Optics: Physics and Technology, Springer Science & Business Media, Second Edition, 2016. Pg 117-149
١٠	<p>الوحدة السادسة : تركيبات الألياف البصرية واللحام :</p> <ul style="list-style-type: none"> تركيبات الألياف البصرية لحام الألياف البصرية تثبيت الوصلات لحام الألياف البصرية 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	مراجع الموضوع	1 FedorMitschke, Fiber Optics: Physics and Technology, Springer Science & Business Media, Second Edition, 2016. Pg 120-134
١٤	<p>الوحدة السابعة : أنظمة الاتصالات البصرية :</p> <ul style="list-style-type: none"> مكونات نظام الاتصالات البصرية أجهزة توليد واستقبال الإشارات البصرية ميزانية الخط البصري إجراءات التصميم للخط البصري التجربة الاولى: الارسال التماثلي التجربة الثانية: الارسال الرقمي 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	مراجع الموضوع	1 Reinhold Noé, Essentials of Modern Optical Fiber Communication, 2010, Pg 3-13, 153-200

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	<p>الوحدة الثامنة: شبكات الألياف البصرية :</p> <ul style="list-style-type: none"> • الشبكة البصرية المتزامنة SONET • شبكة التسلسل الهرمي الرقمي المتزامن SDH • -بنية الإطارات STM-x • -مكونات شبكة SDH • -عيوب ومميزات شبكات SONET/SDH • الشبكة الهرمية الرقمية شبه المتزامنة PDH • مستقبل الشبكات البصرية المتزامنة • فحص أعطال الليف البصري باستخدام وحدة OTDR 	١٠
1	Goralski, Walter, Sonet/SDH, Sonet/SDH Third Edition, Pg 51 -82, 141 - 282	مراجع الموضوع

• FedorMitschke, Fiber Optics: Physics and Technology, Springer Science & Business Media, Second Edition, 2016. Pg 87-114	•	المراجع
• He, Sailing. "Electromagnetic Metamaterials: Transmission Line Theory and Microwave Applications. By Christophe Caloz and Tatsuo Itoh." (2007): Pg 17-19, 127-130	•	
• Goralski, Walter, Sonet/SDH, Sonet/SDH Third Edition, Pg 41 -48	•	
• Reinhold Noé, Essentials of Modern Optical Fiber Communication, 2010, Pg 3-13, 153-200	•	

اسم المقرر		أساسيات الهاتف والمقاسم الرقمية					الرمز	٢١٣ اتصل
متطلب سابق							٢١٢ اتصل	
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	
الساعات المعتمدة					٣			
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة				٢			
	عملي				٢			
	تمرين				٠			
وصف المقرر:								
في هذا المقرر يتم التدريب على أساسيات الهاتف والشبكات الهاتفية، والمفاهيم الأساسية للمقاسم الرقمية، ومراحل معالجة المكالمات الهاتفية مع التعرف على تقنيات التبديل وأنظمة التأشير، وتخطيط الأرقام في الشبكة الهاتفية، وتطبيق هذه المواضيع على المقسم (5ESS) وذلك من خلال تقديم الأساسيات النظرية بواقع ساعتان أسبوعياً والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع								
الهدف العام من المقرر:								
إكساب المتدرب المفاهيم والمهارات الأساسية لكيفية عمل الهواتف الثابتة والمقاسم الرقمية ووظائفها								
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:								
١ - يحلل المكونات الأساسية للهاتف وللشبكات الهاتفية								
٢ - يفحص المقاسم الرقمية ومعرفة خواصها.								
٣ - يتعامل مع أجزاء المقسم المختلفة والتعرف على وظيفة كل جزئ.								
٤ - يفحص خطوط وأرقام المشتركين والمسارات بين المقاسم.								
٥ - يتتبع مراحل المكالمة الهاتفية من خلال أحد أنواع المقاسم.								

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
١٠	أساسيات الهاتف
١٠	شبكات الهاتف الخارجية
١٠	المقاسم الهاتفية الرقمية
١٠	تقنيات التبديل
٨	أنظمة التأشير
٨	تخطيط الأرقام في الشبكة الهاتفية
٨	المقسم 5ESS
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :

- ١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة بأجهزة المعمل الخاص بهذا المقرر
- ٢ - اتباع اجراءات سلامة المكان
- ٣ - اتباع اجراءات السلامة عند استخدام الادوات
- ٤ - ترتيب المكان بعد الانتهاء من العمل

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	الوحدة الأولى: أساسيات الهاتف <ul style="list-style-type: none"> • الوظائف الاساسية للهاتف • النطاق الترددي المستخدم في الهاتف • أجزاء جهاز الهاتف 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
1.	Digital Telephony, John C. Bellamy, 2 nd , P.3-P.18	
2.	Telecommunication Handbook, Roger Freeman, Ch.1	مراجع
3.	Telecommunications and data communications Handbook, Ray Horak, 2 nd , P.2-9	الموضوع
١٠	الوحدة الثانية: شبكات الهاتف الخارجية <ul style="list-style-type: none"> • عناصر شبكة الهاتف الخارجية • نظام الترقيم في شبكات الهاتف الخارجية • مراحل اختبار الخط الهاتفي • عناصر شبكات الهاتف الخارجية • خطوط المشتركين الرقمية • الكوابل البحرية • نظام الترقيم في شبكة الهاتف الخارجية • مراحل اختبار الخط الهاتفي 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
1.	Outside Plant (ABC of Telephony) Vol.4, Frank K. Lee, Ch.1	مراجع
2.	Fundamentals of Telecommunications, 2 nd , Roger Freeman, Ch.1	الموضوع
١٠	الوحدة الثالثة: المقاسم الهاتفية الرقمية <ul style="list-style-type: none"> • الوظائف الرئيسية للمقسم الهاتفي • أجزاء المقسم الهاتفي • خطوات إجراء مكالمة هاتفية عبر المقسم • أنواع المقاسم الهاتفية • المسارات بين المقاسم 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم	
	<ul style="list-style-type: none"> خطوط المشتركين الرقمية DSL التجربة الاولى: فكر عمل العدة الهاتفية ذات القرص الدوار التجربة الثانية: ربط جهازي هاتف على التوالي مع مصدر طاقة التجربة الثالثة: دراسة وظيفة الميكروفون في العدة الهاتفية التجربة الرابعة: قياس الجهد والتيار في العدة الهاتفية عند رفع وضع السماع 		
	1. Fundamentals of Telecommunications, 2 nd , Roger Freeman, P.71-p.150		مراجع الموضوع
	2. Digital Telephony, John C. Bellamy, 2 nd , P.12		
	3. Understanding Digital Subscriber Line Technology □		
١٠	<p>الوحدة الرابعة: تقنيات التبديل</p> <ul style="list-style-type: none"> تطور وحدات التبديل التبديل الرقمي <ul style="list-style-type: none"> التبديل المكاني التبديل الزمني التبديل متعدد المراحل التجربة الأولى: دراسة وظيفة التبديل في المقاسم <ul style="list-style-type: none"> التجربة الثانية: التبديل متعدد المراحل 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>	
	1. Digital Telephony, John C. Bellamy, 2 nd , Ch.1-Ch.2	١ -	مراجع الموضوع
	2. Fundamentals of Telecommunications, 2 nd , Roger Freeman, P.83	٢ -	
٨	<p>الوحدة الخامسة: أنظمة التأشير</p> <ul style="list-style-type: none"> اشارات المشترك اشارات الخط اشارات المسجلات طرق التأشير بين المقاسم <ul style="list-style-type: none"> التأشير المصاحب للقناة تأشير القناة المشتركة مكونات وحدة المشتركين ووظائفها التجربة الاولى: التعرف على إشارة التنبيه للمقسم التجربة الثانية: اختبار الدائرة الهجينية التجربة الثالثة: التعرف على إشارة الحرارة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>	

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم	
	○ التجربة الرابعة: مولد تيار ضرب الجرس		
		1. Transmission & Signalling Basics, Jack Dampsey, 2. Telecommunications Signalling , Richard J. Manterfield, 3. Signaling System #7, Travis Russell, 6th	مراجع الموضوع
٨	الوحدة السادسة: تخطيط الارقام في الشبكة الهاتفية <ul style="list-style-type: none"> ● خطة التقييم الدولية ● ترقيم الشبكة الهاتفية بالمملكة العربية السعودية ● التجربة الاولى: توضيح فكرة التعدد بالتقسيم الزمني. ● وحدات التوصيل ● المحطات الطرفية في شبكات ISDN ● وحدات TA's ● أنواع الخدمات الخاصة بتقنية ISDN ● التوصيل ونقل إشارات التحكم ● مميزات شبكات ISDN 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	
		1. https://en.wikipedia.org/wiki/Telephone_numbering_plan 2. https://en.wikipedia.org/wiki/Telephone_numbers_in_Saudi_Arabia 3. Lab Manual	مراجع الموضوع
٨	الوحدة السابعة: المقسم ESS <ul style="list-style-type: none"> ● الخواص الاساسية والوظائف للمقسم 5ess ● أجزاء المقسم 5ESS ○ وحدة التبديل SM ○ وحدة الاتصال CM ○ الوحدة الادارية AM ● البرنامج العام ● برنامج النظام ● برمجة المؤقتات ● برمجة الخط الخارجي ○ خواص المقاسم الهاتفية الرقمية ○ 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	
		1. The 5ESS Switching System (The AT&T Technical Journal, July–August 1985, Vol. 64, No. 6, Part 2) 2. Evolution of Switching Architecture to Support Voice Telephony over ATM ,Judith R. McGoogan	مراجع الموضوع

●	https://en.wikipedia.org/wiki/Telephone_numbering_plan	●	المراجع
●	https://en.wikipedia.org/wiki/Telephone_numbers_in_Saudi_Arabia	●	
●	Lab Manual	●	
●	The 5ESS Switching System (The AT&T Technical Journal, July–August 1985, Vol. 64, No. 6, Part 2)	●	
●	Evolution of Switching Architecture to Support Voice Telephony over ATM ,Judith R. McGoogan	●	
●	Telecommunications and data communications Handbook, Ray Horak,2 nd ,	●	
●	Outside Plant (ABC of Telephony) Vol.4, Frank K. Lee	●	
●	Understanding Digital Subscriber Line Technology	●	
●	Digital Telephony, John C. Bellamy, 2 nd	●	
●	Fundamentals of Telecommunications,2 nd , Roger Freeman	●	
●	Transmission & Signalling Basics, Jack Dampsey,	●	
●	Telecommunications Signalling , Richard J. Manterfield,	●	

اسم المقرر		اتصالات البيانات والشبكات <input type="checkbox"/>					الرمز	٢٦١ اتصل
متطلب سابق		٢١٢ اتصل						
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة				٣			
	عملي				٢			
	تمرين				٠			
وصف المقرر:								
<p>في هذا المقرر يتم التدريب على المفاهيم الأساسية في تركيب وتمديد وسائط النقل للشبكات، وتركيب الشبكات المحلية، واستخدام جهاززي المحول (Switch) والموجه (Router) في بناء الشبكات، وتقسيم عناوين IP، وذلك من خلال المحاضرات النظرية بواقع ساعتان ساعات والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.</p>								
الهدف العام من المقرر:								
يهدف هذا المقرر إلى تنمية المفاهيم والمهارات الأساسية للمتدرب في مكونات شبكات الحاسب وكيفية تركيبها.								
الأهداف التفصيلية للمقرر:								
١ - يركب ويمدد وسائط النقل للشبكات.								
٢ - يركب الشبكات المحلية.								
٣ - يستخدم جهاز المحول (Switch) في بناء الشبكات.								
٤ - يستخدم الموجه (Router) في بناء الشبكات.								
٥ - يقسم عنوان IP (IP Subnetting).								

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٦	الشبكات وخدمات الاتصالات اليومية
٦	الاتصال عبر الشبكة
٦	مهام وبروتوكولات طبقة التطبيقات
٦	نموذج طبقة النقل (OSI)
٦	نموذج طبقة الشبكة (OSI)
٦	عنونة الشبكات - البروتوكول IPv4
٦	طبقة ربط البيانات
٦	الطبقة الفيزيائية لنموذج (OSI)
٦	الإيثرنت
٦	تخطيط وتوصيل الشبكات
٤	إعداد واختبار الشبكة
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة بأجهزة المعمل الخاص بهذا المقرر
٢ - اتباع اجراءات سلامة المكان
٣ - اتباع اجراءات السلامة عند استخدام الادوات
٤ - ترتيب المكان بعد الانتهاء من العمل

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	الوحدة الأولى: الشبكات وخدمات الاتصالات اليومية؛ مقدمة عن معمل البيانات والشبكات	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1- Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.1 2- Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, P.3-40	مراجع الموضوع
٦	الوحدة الثانية: الاتصال عبر الشبكة؛ بناء كيابل شبكة من نوع Unshielded Twisted Pair (UTP) Straight Through Cable	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
		1- Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.1
		2- Computer Networks and Internets, 5th, Douglas E.Comer, Ch.1
6	الوحدة الثالثة: مهام وبروتوكولات طبقة التطبيقات: بناء كيايل شبكة من نوع Unshielded Twisted Pair (UTP) Crossover Cable	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1- Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, Ch.7,P.611
6	الوحدة الرابعة: نموذج طبقة النقل (OSI): بناء كيايل شبكة من نوع Unshielded Twisted Pair (UTP) Rollover Cable	الاختبارات والأعمال الشفهية. اختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1. Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.18, P.565
		2. Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, Ch.6,P.495
6	الوحدة الخامسة: نموذج طبقة الشبكة (OSI): بناء شبكة مكونة من طرفين Peer-to-Peer network	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1. Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.2, P.42
		2. Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, Ch.1, P.41
6	الوحدة السادسة: عنوانة الشبكات – البروتوكول IPv4: بناء شبكة محلية باستخدام جهاز المحول (Switch)	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1. Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.18, P.576
		2. Introduction to Networking: How the Internet Works, Charles R. Severance Ch.2
		3. Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, Ch.1, P.42
6	الوحدة السابعة: طبقة ربط البيانات: توصيل جهاز حاسب آلي بالموجه (Router) عن طريق منفذ Console	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1. Data And Computer Communication 8th, William Stalling.
		2. Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, Ch.3
6	الوحدة الثامنة: الطبقة الفيزيائية لنموذج (OSI): مقدمة في استخدام برنامج المحاكاة Packet Tracer Simulation	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
		1. Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, Ch.2
6	الوحدة التاسعة: الإيثرنت:	الاختبارات والأعمال الشفهية.

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	توصيل شبكة محلية LAN بالموجه (Router) باستخدام برنامج Packet Tracer Simulation	الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1. Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.16, P.477	مراجع الموضوع
	2. Computer Networks, 5th, Andrew S. Tanenbaum, Ch.4,P.280	
٦	الوحدة العاشرة: تخطيط وتوصيل الشبكات: توصيل شبكة عريضة WAN عن طريق الموجه (Router) باستخدام برنامج Packet Tracer Simulation	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1. CCNA Exploration 1, Online Curriculum	مراجع الموضوع
	2. Cisco Networking Academy Program, First Year - Student Companion	
٤	الوحدة الحادية عشر: إعداد واختبار الشبكة: ضبط إعدادات الموجه (Router) باستخدام برنامج Packet Tracer Simulation	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي
	1. CCNA Exploration 1, Online Curriculum	مراجع الموضوع
	2. Cisco Networking Academy Program, First Year - Student Companion	

• Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.1	•	المراجع
• Computer Networks, 5 th , Andrew S. Tanenbaum, P.3-40	•	
• Computer Networks and Internets, 5 th , Douglas E.Comer, Ch.1	•	
• Introduction to Networking: How the Internet Works, Charles R. Severance Ch.2	•	
• CCNA Exploration 1, Online Curriculum	•	
• Cisco Networking Academy Program, First Year - Student Companion	•	

اسم المقرر		تقنيات الميكروويف والأقمار الاصطناعية				الرمز	٢٤٢ اتصل
متطلب سابق		٢١٢ اتصل					
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦
الساعات المعتمدة					٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة				٢		تدريب
	عملي				٢		تعاوني
	تمرين				٠		
وصف المقرر:							
<p>في هذا المقرر يتم التدريب على المكونات الأساسية لشبكات الميكروويف من خلال التعرف على خطوط النقل، وأجهزة وعناصر نظم الميكروويف، والتعرف على خصائص الانتشار، وحسابات الوصلات لموجات الميكروويف. وتنمية مهارات المتدرب لكيفية التعامل مع تقنيات الاتصال عبر الأقمار الاصطناعية المختلفة ويتم التعرف على تطبيقات اتصالات الأقمار الاصطناعية مثل البث الإذاعي والتليفزيوني واتصالات المعلومات والانترنت وبالأخص نظام VSATs ومزاياه وعيوبه ونظام تحديد المواقع GPS ومكوناته واستخداماته. بالإضافة للتعرف على مكونات حلقة الاتصال بالأقمار الاصطناعية وكيفية عملها. وذلك بواقع ساعتان ساعات نظري وساعتين عملي اسبوعيا.</p>							
الهدف العام من المقرر:							
<p>يهدف المقرر إلى تنمية المهارات التدريبية والمعرفية للمتدرب في مجال تقنيات شبكات الميكروويف والاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية وكيفية التعامل مع تقنيات أنظمة الاتصالات الفضائية.</p>							
الأهداف التفصيلية للمقرر:							
١ - يتعرف على المكونات الأساسية لشبكات الميكروويف وكيفية التشغيل.							
٢ - يحدد مسارات الموجات الدقيقة،							
٣ - يتعرف على مكونات حلقة الاتصال بالأقمار الاصطناعية وكيفية عملها.							
٤ - يشارك في تصميم مسارات الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية..							
٥ - يتعرف على تطبيقات اتصالات الأقمار الاصطناعية.							

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
٦	مقدمة في الميكروويف
٨	خطوط النقل في الميكروويف
١٠	أجهزة وعناصر الميكروويف
٨	انتشار موجات الميكروويف
١٠	وصلات الميكروويف اللاسلكية
١٢	مقدمة في الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية
١٠	نظم الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ - [التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة بأجهزة المعمل الخاص بهذا المقرر
٢ - [اتباع اجراءات سلامة المكان
٣ - [اتباع اجراءات السلامة عند استخدام الادوات
٤ - ترتيب المكان بعد الانتهاء من العمل

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	<p>الوحدة الاولى : مقدمة في الميكروويف</p> <ul style="list-style-type: none"> • أنظمة الميكروويف • خصائص الميكروويف • عيوب الميكروويف • تحديات الميكروويف • تطبيقات الميكروويف • التعرف على المعمل والاجهزة المستخدمة 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.</p>
	مراجع	Microwave Engineering, Pozar, Ch.1
	الموضوع	Fundamentals of Applied Electromagnetics, Fawwaz Ulaby, 6 th , Ch.1
٨	<p>الوحدة الثانية : خطوط النقل في الميكروويف</p> <ul style="list-style-type: none"> • ظاهرة القشرة Skin Effect • أنماط انتشار موجات الميكروويف في خطوط النقل • الكابل المحوري 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> الميكروستريب دلائل الموجات موهونات دليل الموجة عناصر دليل الموجة الغير فعّالة الفجوات الرنانة. التجربة الأولى: قياس تردد المصدر باستخدام جهاز قياس الفجوة التجربة الثانية: قياس الطول الموجي للموجه المرشدة λ_g 	
	Microwave Engineering, Pozar, P.147, Ch.3	مراجع
	Fundamentals of Applied Electromagnetics, Fawwaz Ulaby, 6 th , Ch.7,P.333, Ch.8	الموضوع
١٠	<p>الوحدة الثالثة: أجهزة وعناصر الميكروويف</p> <ul style="list-style-type: none"> الصمامات الكليسترون الماجنيترون مكبرات الموجة المنتقلة عناصر اشباه الموصلات للميكروويف التجربة الاولى: نسبة الموجات المستقرة للجهد بوجود الحمل وهوائى البوق التجربة الثانية: نسبة الموجات المستقرة للجهد بوجود دائرة القصر 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
	١. Microwave Engineering, Pozar, Ch.11	مراجع
	٢. Foundations for Microwave Engineering 2nd, Robert E.Collin, Ch.9	الموضوع
٨	<p>الوحدة الرابعة: انتشار موجات الميكروويف</p> <ul style="list-style-type: none"> - انتشار الموجات على خطوط النقل - مخطط سميث. - الديود الكاشف 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
	1. Fundamentals of Applied Electromagnetics, Fawwaz Ulaby, 6 th , Ch.2, Ch.7	مراجع
	2. Microwave Engineering, Pozar, Ch.2, P.63	الموضوع

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	<p>الوحدة الخامسة : وصلات الميكروويف اللاسلكية</p> <ul style="list-style-type: none"> منطقة فرسنل هوائيات الميكروويف معادلة الانتشار والفقء في الفضاء الحر الضوضاء ظاهرة دوبلر <p>التجربة الأولى: ممانعة الدخل ومعامل الانعكاس بوجود النهاية الطرفية(حمل) أو (دائرة قصر).</p> <ul style="list-style-type: none"> التجربة الثانية: موائمة الحمل باستخدام رد فعل الاصطدام. <p>التجربة الأولى: ممانعة الدخل ومعامل الانعكاس بوجود النهاية الطرفية(حمل) أو (دائرة قصر).</p>	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
١	Fundamentals of Applied Electromagnetics, Fawwaz Ulaby, Ch.9, Ch.10, □	مراجع
٢	Microwave Engineering, Pozar, Ch.14, p.690, P.671	الموضوع
١٢	<p>الوحدة السادسة : مقدمة في الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية</p> <ul style="list-style-type: none"> مكونات نظام الاتصال وطريقة عمله توزيع الترددات أجيال الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية قانون كيبلر مدارات الأقمار الاصطناعية الاساسيات التقنية للأقمار الاصطناعية طرق التعديل وتعدد الوصول. التجربة الأولى: قياس سرعة المروحة التجربة الثانية: الزمن الدوري للبندول التجربة الثالثة: نفاذية وامتنصاص اشارة الرادار 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
١	Fundamentals of Applied Electromagnetics, Fawwaz Ulaby, Ch.10, □	مراجع
٢	Satellite Communications Systems, Gerard Maral, Ch.1, Ch.2	الموضوع
١٠	<p>الوحدة السابعة : نظم الاتصالات عبر الاقمار الاصطناعية</p> <ul style="list-style-type: none"> الاتصالات الهاتفية البث الإذاعي والتلفزيوني اتصالات المعلومات والإنترنت ونظام VSAT 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> ● نظام تحديد المواقع GPS ● هواة الراديو ● الربط الاتجاهي ● هوائي البوق ● وصلة التوالي ووصلة التحويل. 	
١	Satellite Communications 2 nd , Timothy Pratt, Ch.9, Ch.11,Ch.12	
٢	Satellite Communications 4 th , Dennis Roddy, Ch.16, Ch.15	مراجع الموضوع
٣	Global Positioning System, 2 nd Pratap Misra, Ch.1, Ch.2	

●	Microwave Engineering, Pozar	●	المراجع
●	Fundamentals of Applied Electromagnetics, Fawwaz Ulaby, 6 th	●	
●	Foundations for Microwave Engineering 2nd, Robert E.Collin	●	
●	Satellite Communications Systems, Gerard Maral	●	
●	Satellite Communications 2 nd , Timothy Pratt	●	
●	Satellite Communications 4 th , Dennis Roddy	●	
●	Global Positioning System, 2 nd ,Pratap Misra	●	

اسم المقرر		الاتصالات المتنقلة				الرمز	٢٦٢ اتصل
متطلب سابق							٢١٢ اتصل
الفصل التدريبي							٦
الساعات المعتمدة							٥
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)							٤
محااضرة							٣
عملي							٢
تمرين							٢
تدريب							٠
تعاوني							٠
وصف المقرر:							
<p>يتم في هذا المقرر تعريف المتدرب بأنظمة الاتصالات المتنقلة التقليدية القديمة والحديثة ومراحل تطور هذه الأنظمة وخدماتها جيلاً بعد جيل (4G – 0G) ويتعرف المتدرب بشكل خاص على النظام العالمي للاتصالات المتنقلة GSM بشيء من التفصيل من حيث مواصفاته، مكوناته، التوزيع الجغرافي للتغطية، مشاكل الإرسال وحلولها وآلية الإرسال. كذلك يتعرف المتدرب على أنواع القنوات ونظام القنوات المستخدم في نظام GSM بالإضافة إلى تعرفه بالتقنيات الحديثة في نقل البيانات عبر أنظمة الاتصالات المتنقلة حيث يتعرف على العديد من هذه الأنظمة منها HSCSD، و GPRS، وأنظمة الجيل الثالث الرابع إضافة إلى أنظمة الشبكات اللاسلكية من خلال دراسة تقنيته WiFi و WiMax ومواصفات ومعايير وخدمات كل منها. وذلك بعرض المقرر بواقع ساعات نظرية والتدريب العملي بواقع ساعتين في الأسبوع.</p>							
الهدف العام من المقرر:							
التعرف على أنظمة الاتصالات المتحركة بشكل عام بشكل خاص وشبكات وطرق الإرسال والعوامل المؤثرة عليها							
الأهداف التفصيلية للمقرر:							
١ يحلل أنظمة الاتصالات المتحركة بشكل عام والتركيز على أنظمة GSM.							
٢ - يفحص التركيب الجغرافية لشبكة GSM ونظام البدالات ومكوناته.							
٣ - يتتبع خطوات الإرسال في أنظمة GSM والمؤثرات السلبية التي تؤثر على الجودة وطرق حلها .							
٤ - يستخدم القنوات المنطقية والفيزيائية.							

ساعات التدريب	الوحدات (النظرية والعملية)
١٠	مقدمة في أنظمة الاتصالات المتنقلة
١٠	النظام العالمي للاتصالات المتنقلة GSM.
١٢	معطيات الاتصالات اللاسلكية لنظام GSM
١٢	قنوات نظام GSM.
١٠	تقنيات متقدمة في الاتصالات المتنقلة.
١٠	مقدمة في أنظمة الشبكات اللاسلكية WLAN.
٦٤	المجموع

إجراءات واشتراطات السلامة :	
٥ -	التقيد بتعليمات السلامة الواردة في كتيبات المواصفات المرفقة بأجهزة المعمل الخاص بهذا المقرر
٦ -	اتباع اجراءات سلامة المكان
٧ -	اتباع اجراءات السلامة عند استخدام الادوات
٨ -	ترتيب المكان بعد الانتهاء من العمل

المنهج التفصيلي (النظري والعملية)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	<p>الوحدة الأولى: مقدمة في أنظمة الاتصالات المتنقلة</p> <ul style="list-style-type: none"> تاريخ الاتصالات المتنقلة أنظمة الشبكات اللاسلكية WLAN وخدماتها التعريف بالمعمل ومكوناته 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>
	<p>1- Mobile Communications ,2nd, Jochen Schiller, Ch.1 - ١</p> <p>2- Cellular Networks, Paul Bedell, Ch.1 - ٢</p> <p>3- Wireless Communication Networks and Systems, William Stalling, Ch.1 - ٣</p>	مراجع الموضوع
١٠	<p>الوحدة الثانية: النظام العالمي للاتصالات المتنقلة GSM</p> <ul style="list-style-type: none"> نبذة تاريخية لتطور نظام GSM أطوار نظام GSM والخدمات المتوفرة في كل طور مكونات شبكة نظام GSM التركيبية الجغرافية لشبكة نظام GSM إعادة استخدام التردد 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)			
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم	
	<ul style="list-style-type: none"> المناولة والتسليم بين خلايا نظام GSM التجربة الأولى: تركيب وإعداد مودم GSM التجربة الثانية: إعداد برامج محاكاة مودم GSM 		
		1	From GSM to LTE-Advanced, 2 nd , Martin Sauter, Ch.1
		2	Cellular Networks, Paul Bedell, Ch.7
		3	Wireless Communications, 2 nd , Theodore S. Rappaport, Ch.10,P.505
			مراجع الموضوع
١٢	<p>الوحدة الثالثة: معطيات الاتصالات اللاسلكية لنظام GSM</p> <ul style="list-style-type: none"> المجالات الترددية المستخدمة في نظام GSM المعطيات الترددية مشاكل الإرسال حلول مشاكل الإرسال خطوات الإرسال في نظام GSM التجربة الأولى: الأوامر الخاصة بالبنية المادية لمودم GSM وبطاقة SIM التجربة الثانية: الأوامر الخاصة بالتسجيل ومعلومات الخلايا التجربة الثالثة: الأوامر الخاصة بضبط الاتصال والتحكم به 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	
		1.	Wireless Communications, 2 nd , Theodore S. Rappaport, Ch.2,Ch.3
		2.	Cellular Networks, Paul Bedell, Ch.4
			مراجع الموضوع
١٢	<p>الوحدة الرابعة: قنوات نظام GSM</p> <ul style="list-style-type: none"> أنواع القنوات في نظام GSM القنوات المنطقية تخطيط القنوات المنطقية على القنوات الفيزيائية هيكل الرشقة وأنواعها التجربة الأولى: تحضير وتشغيل أجهزة الفحص والقياس للاستخدام التجربة الثانية: إعدادات أجهزة القياس 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية. الأداء العملي	

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<ul style="list-style-type: none"> التجربة الثالثة: قياسات القدرة التجربة الرابعة: قياسات التعديل التجربة الخامسة: قياسات الطيف التجربة السادسة: قياسات اختبار المستقبل 	
	1. Wireless Communications, 2 nd , Theodore S. Rappaport, Ch.10, p.507	مراجع
	2. Introduction to GSM, Lawrence Harte, ch.1	الموضوع
١٠	<p>الوحدة الخامسة: تقنيات متقدمة في الاتصالات المتنقلة</p> <ul style="list-style-type: none"> تقنيات التبديل مراحل تطور نظام GSM في نقل البيانات وخدمات الإنترنت تقنيات التعديل الحديثة تقنيات تعدد الوصول الحديثة نظام خدمات الحزم الراديوية الشاملة (GPRS) المكونات الرئيسية لشبكة نظام الجيل الثالث (UMTS) التجربة الأولى: التعريف ببرنامج محاكاة عملية الاتصال في نظام (GSM) التجربة الثانية: محاكاة عملية الاتصال ضمن الشبكة الواحدة التجربة الثالثة: محاكاة عملية الاتصال بين شبكتين مختلفتين 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>
	1. Digital Communications, 2 nd , Ian A.Glover, Ch.11,Ch.15	مراجع
	2. Cellular Networks, Paul Bedell, Ch.7, Ch.8	الموضوع
١٠	<p>الوحدة السادسة: مقدمة في أنظمة الشبكات اللاسلكية WLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> نظام شبكات Wi-Fi نظام شبكات Wi-Max نظام الهوائيات المستخدم في أنظمة Wi-Fi و Wi-Max تقنيات التعديل المستخدمة في أنظمة Wi-Fi و Wi-Max 	<p>الاختبارات والأعمال الشفهية.</p> <p>الاختبارات والأعمال التحريرية.</p> <p>الأداء العملي</p>

المنهج التفصيلي (النظري والعملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<ul style="list-style-type: none"> تقنيات تعدد الوصول المستخدمة في أنظمة Wi-Fi و Wi-Max الموازنة بين Wi-Fi و Wi-Max شبكة Wi-Max والجيل الرابع للاتصالات المتنقلة LTE التجربة الأولى: أجهزة ومعدات التحليل الطيفي (Spectrum Analyzer) التجربة الثانية: قياسات نظام (GSM) باستخدام جهاز التحليل الطيفي التجربة الثالثة: قياسات نظام (UMTS) باستخدام جهاز التحليل الطيفي 	
1.	Data and Computer Communications 8 th , William Stalling, Ch.17	مراجع الموضوع
2.	Wireless Systems , Lawrence Harte, Ch.12	
3.	Cellular Networks, Paul Bedell, Ch.8, Ch.9	

•	Wireless Communication Networks and Systems, William Stalling	•	المراجع
•	From GSM to LTE-Advanced, 2 nd , Martin Sauter	•	
•	Wireless Communications, 2 nd , Theodore S. Rappaport	•	
•	Introduction to GSM, Lawrence Harte	•	
•	Digital Communications, 2 nd , Ian A.Glover	•	
•	Data and Computer Communications 8 th , William Stalling	•	
•	Wireless Systems, Lawrence Harte	•	
•	Cellular Networks, Paul Bedell	•	

الملاحق والمراجع

ملحق بتجهيزات المعامل والورش والمختبرات بيان بالمعامل والورش والمختبرات

م	اسم المعمل / الورشة	الطاقة الاستيعابية للتدريب	الموارد البشرية	المقررات التدريبية المستفيدة من المعمل / الورشة / المختبر
١ -	تشغيل حاسبات وأجهزة الاتصالات المتنقلة	١٦	١	نظم التشغيل حاسبات وأجهزة الاتصالات المتنقلة
٢ -	معمل الدوائر الكهربائية	١٦	١	دوائر كهربائية
٣ -	معمل الدوائر المنطقية والمعالجات الدقيقة	١٦	١	الدوائر المنطقية والمعالجات الدقيقة
٤ -	معمل الاتصالات التماثلية والرقمية	١٦	١	اساسيات الاتصالات اساسيات الاتصالات الرقمية
٥ -	معمل الالكترونيات	١٦	١	الالكترونيات
٦ -	الورشة الالكترونية	١٦	١	الورشة الالكترونية
٧ -	معمل الالياف البصرية	١٦	١	خطوط النقل والالياف البصرية
٨ -	معمل الهوائيات	١٦	١	الهوائيات وانتشار الموجات
٩ -	معمل الشبكات	١٦	١	اتصالات الشبكات والبيانات
١٠ -	معمل الميكروويف	١٦	١	اتصالات الميكروويف والاقمار الاصطناعية
١١ -	معمل الهاتف والمقاسم	١٦	١	اساسيات الهاتف والمقاسم الرقمية
١٢ -	معمل الاتصالات المتنقلة	١٦	١	الاتصالات المتنقلة



قائمة بالتجهيزات التفصيلية لكل معمل أو ورشة أو مختبر

معمل نظم التشغيل		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	أجهزة حاسب آلي	١٧
٢ -	جهاز عرض داتا شو	١

معمل الدوائر الكهربائية		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	لوحة تدريب الدوائر الكهربائية مع وجود المعدات اللازمة والأسلاك والتوصيلات والضواغط والحافظات اللازمة للقطع الإلكترونية	١٦
٢ -	راسم إشارات لا يقل عن ٣٥ ميغا هرتز	١٦
٣ -	مولد ذبذبات ٢ مليون هرتز بشاشة رقمية	١٦
٤ -	مصدر التغذية يعطي الجهد من صفر إلى ٣٠ فولت ٢،٥ أمبير مع شاشة البيان اللازمة (جهد مستمر)، مصدر تغذية يعطي الجهد المتردد يمكن التحكم بها من صفر إلى ٢٠ فولت AC	١٦
٥ -	ملتيميتر تماثلي متعدد القياسات	١٦
٦ -	ملتيميتر رقمي متعدد القياسات	١٦
٧ -	حامل للأسلاك يثبت على الجدار	٥
٨ -	جهاز حاسب آلي	١
٩ -	جهاز عرض داتا شو	١

معمل الدوائر المنطقية والمعالجات الدقيقة		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	وحدة تدريب لكل متدرب بأسلاكها ومنابع للتغذية وتتكون من: ❖ لوحة الدوائر المنطقية ❖ مجموعة أسلاك بأطوال مختلفة وألوان مختلفة	١٦
٢ -	راسم إشارة ١٠٠ ميغا هرتز	١٦
٣ -	جهاز حاسب آلي	١
٤ -	جهاز عرض داتا شو	١

□

معمل الاتصالات التماثلية والرقمية

م	اسم الصنف	الكمية
١ -	وحدة تدريب اتصالات تماثلية ورقمية تخدم متدرب واحد ومربوطة بالحاسب الألي، مع وجود الكروت اللازمة والأسلاك والتوصيلات .	١٦
٢ -	مولد اشارات	١٦
٣ -	راسم اشارة رقمي ذو مدى ترددي ٤٠ ميغاهيرتز	١٦
٤ -	جهاز حاسب الي	١٧
٥ -	جهاز عرض داتا شو	١

معمل الالكترونيات

م	اسم الصنف	الكمية
١ -	وحدة الكترونيات تخصص الاتصالات مستقلة ومتكاملة (شنته) تعمل بنظام التوصيل المباشر عن طريق الاسلاك	١٦
٢ -	راسم اشارة رقمي بشاشة بمدى ترددي ٤٠ ميغا هيرتز	١٦
٣ -	مصدر جهد مستمر متغير الجهد والتيار	١٦
٤ -	مولد ذبذبات ٣ مليون هرتز	١٦
٥ -	أجهزة حاسب آلي	١٧
٦ -	جهاز عرض داتا شو	١

الورشة الالكترونية

م	اسم الصنف	الكمية
١ -	شنتة عدة لحفظ الإلكترونيات	١٦
٢ -	ملزمة تثبيت على الطاولة تساعد على المسك للوحة	١٦
٣ -	شافطة لحام يدوية تعمل بالتحميل على سيرنج	١٦
٤ -	كاوية لحام قصدير ٤٠ وات	١٦
٥ -	ملتيميتر رقمي متعدد القياسات	١٦
٦ -	جهاز يدوي لقياس الإشارات الرقمية	١٦
٧ -	مولد ذبذبات ٣ مليون هرتز بشاشة رقمية	١٦
٨ -	راسم إشارة ١٠٠ ميغا هرتز	١٦
٩ -	مصدر تغذية P.S يعطي الجهد المستمر من صفر إلى ٣٠ فولت مع شاشة بيان	١٦
١٠ -	كابينه لحفظ المكونات الإلكترونية أدراج شفاطة	٨

٨	حامل للأسلاك	١١ -
١	آلة حفر CNC ومزودة بجهاز حاسب الي + طابعة + مكنسة كهربائية	١٢ -
٣	وحدة تحميص اللوحات المطبوعة مع مؤقت للتحكم زمن التحميص	١٣ -
٣	وحدة تصوير اللوحات	١٤ -
٣	آلة قطع اللوحات الإلكترونية	١٥ -
٣	دريل تثقيب اللوحات المطبوعة مع كافة البنط اللازمة لأعمال الثقب	١٦ -
١	جهاز حاسب آلي	١٧ -
١	جهاز عرض داتا شو	١٨ -

معمل الالياف البصرية		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	حقيبة عدة ألياف بصرية	١٦
٢ -	وحدة قياس خصائص الاتصالات عبر الالياف البصرية مع مصدر التغذية ومربوطة مع الحاسب الالي وتخدم متدربين	٨
٣ -	ملتيميتر رقمي متعدد القياسات	٨
٤ -	أداة تجهيز طرف اليف البصري	٨
٥ -	ماكينة لحام ألياف بصرية	٢
٦ -	جهاز OTDR	٢
٧ -	جهاز حاسب الي	٩
٨ -	جهاز عرض داتا شو	١

معمل الهوائيات		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	وحدة تدريب لكل متدرب وهي بالموصفات التالية: تربط بالحاسب الآلي، مع أجهزة الحاسب والبرمجيات اللازمة للتشغيل، مع البرامج للتحكم في الوحدة وعرض نتائج قياسات التجارب، تخدم الوحدة أساسيات الهوائيات وانتشار الموجات، ويجب أن تكون وحدات التدريب متكاملة بمكوناته وأسلاكها ومعداتها وأجهزة القياس الخاصة.	٨
٢ -	جهاز حاسب الي	٩
٣ -	جهاز عرض مع الشاشة داتا شو	١

□

معمل الشبكات		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	حقيبة عدة فني شبكات	١٦
٢ -	وحدة اتصالات البيانات والشبكات تعتمد أساسا في تدريب المدرب على اتصالات البيانات والشبكات والتعامل مع برمجياته، مدعوما بالمكونات المادية والأجهزة والكروت والمعدات الداعمة لعملية التدريب.	١٦
٣ -	جهاز حاسب آلي	٩
٤ -	كروت شبكة لاسلكي داخلي	٤
٥ -	كروت شبكة لاسلكي خارجي	٢
٦ -	موزع إشارات مركزي	٢
٧ -	راوتر (Router)	٢
٨ -	موزع (Switch)	٢
٩ -	كيبنة توصيل	١
١٠ -	هـب Hub	٢
١١ -	جهاز عرض داتا شو	١

معمل الميكروويف		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	وحدات تدريب لقياس خصائص الميكروويف بمكوناتها وأسلاكها ومربوطة بالحاسب الالي.	٨
٢ -	وحدة رادار لقياس ظاهرة دوبلر	١
٣ -	أجهزة حاسب آلي	١٠
٤ -	جهاز عرض داتا شو	١

□



معمل الهاتف والمقاسم		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	وحدة تدريب أساسيات الهاتف تدرب المتدرب على مبدأ عمل المقاسم والهاتف وخطوط الشبكة الهاتفية.	٨
٢ -	جهاز راسم إشارة	٨
٣ -	جهاز اختبار خط المشترك	٨
٤ -	جهاز حاسب الي	٩
٥ -	جهاز اختبار خط المشترك	٨
٦ -	وحدة تدريب ISDN مبروطة بالحاسب الالي.	١
٧ -	جهاز عرض داتا شو	١

معمل الاتصالات المتنقلة		
م	اسم الصنف	الكمية
١ -	وحدة تدريب اتصالات متنقلة مبروطة مع الحاسب الالي	٨
٢ -	جهاز محلل طيفي لقياسات الجوال بمدى ترددي ١٠ جيجاهيرتز	١
٣ -	وحدة محاكاة لنظام GSM وملحقاتها	١
٤ -	أجهزة حاسب آلي LCD	١٠
٥ -	جهاز عرض مع الشاشة داتا شو	١



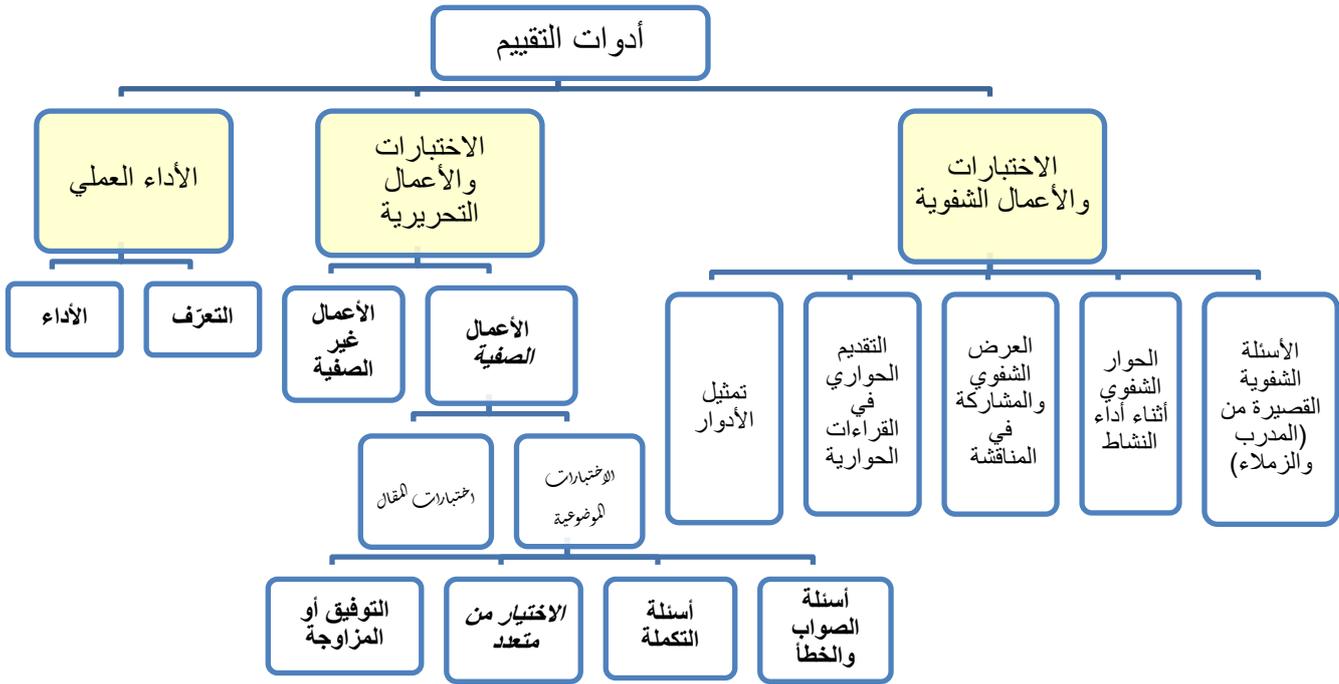
ملحق عن أدوات التقييم

تعريف التقييم:

هناك من عرّف التقييم بأنه **تقدير الشيء والحكم عليه**، كما عرّف 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 والتغيرات 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 **شفوية** من المتدرب حول قضية أو موضوع معين، وتهدف هذه الأداة إلى اختبار قدرة المتدرب على استخدام معلوماته السابقة وطريقة تجميعها وترتيبها لتقديم 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 الشفهية 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 الحوار 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 لتقديم 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 يُعدّها ويجهزها المدرب لتنفيذها في الصف بما في ذلك الاختبارات، وقد اتفق التربويون على تقسيم الاختبارات التي يُعدّها المدرب إلى نوعين:

أ - **الاختبارات الموضوعية**: ويتحدد مفهوم الاختبارات الموضوعية بمدى بُعدها عن مصطلح الذاتية في تناولها لتقييم المتدرب بشكل لا يختلف باختلاف المقوم (المصحح)، وتتكون الاختبارات الموضوعية في العادة من عدد كبير من الأسئلة القصيرة التي تتطلب إجابات محددة وكل سؤال وجوابه يقيس شيئاً واحداً أو جزئية من جزئيات الموضوع والتي يمكن تقدير صحتها أو خطأها بدرجة عالية من الدقة ونظراً 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**: وهي الأكثر شيوعاً 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 منهما 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 المدرب بتنفيذها خارج الموقف الصفّي، وهي عبارة عن أعمال أو أسئلة أو معلومات يقوم المدرب بجمعها من مصادر خارجية أو عن طريق الملاحظة أو القيام بمهارات معينة بهدف إثراء 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 المقيم إشارة أو نسبة معينة أمام كل خطوة أو جزء تشير إلى مقدار إتقان المتدرب في الأداء والزمن الذي استغرقه في التنفيذ.

المراجع

Richard Fox , Linux with Operating System Concepts, CRC Press, 2015	- ١	المراجع
Roderick W. Smith , Linux Essentials,Sybex, 2012	- ٢	
Thomas L. Floyd,David M. Buchla,Electric Circuits Fundamentals,2010, page 499-568	- ٣	
S. P. Bali , Electrical Technology, Volume 1, Pearson India, 2013.	- ٤	
R.E. Ziemer, W.H. Tranter , Principles of communications : systems, modulation, and noise, 6th ed	- ٥	
Don H. Johnson ,Fundamentals of Electrical Engineering I,2016	- ٦	
Wireless Communication Networks and Systems, William Stalling	- ٧	
From GSM to LTE-Advanced, 2 nd , Martin Sauter	- ٨	
Wireless Communications, 2 nd , Theodore S. Rappaport□	- ٩	
Introduction to GSM, Lawrence Harte	- ١٠	
Digital Communications, 2 nd , Ian A.Glover	- ١١	
Data and Computer Communications 8 th , William Stalling	- ١٢	
Wireless Systems, Lawrence Harte	- ١٣	
Microwave Engineering, Pozar	- ١٤	
Fundamentals of Applied Electromagnetics, Fawwaz Ulaby, 6 th □	- ١٥	
Foundations for Microwave Engineering 2nd, Robert E.Collin	- ١٦	
Satellite Communications Systems, Gerard Maral	- ١٧	
Satellite Communications 2 nd , Timothy Pratt	- ١٨	
Satellite Communications 4 th , Dennis Roddy	- ١٩	
Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.1	- ٢٠	
Computer Networks, 5 th , Andrew S. Tanenbaum, P.3-40	- ٢١	
Computer Networks and Internets, 5 th , Douglas E.Comer, Ch.1	- ٢٢	
Introduction to Networking: How the Internet Works,Charles R. Severance Ch.2	- ٢٣	
CCNA Exploration 1, Online Curriculum	- ٢٤	
Cisco Networking Academy Program, First Year - Student Companion	- ٢٥	
Data And Computer Communication 8th, William Stalling, Ch.1	- ٢٦	
Computer Networks, 5 th , Andrew S. Tanenbaum, P.3-40	- ٢٧	
https://en.wikipedia.org/wiki/Telephone_numbering_plan	- ٢٨	
https://en.wikipedia.org/wiki/Telephone_numbers_in_Saudi_Arabia	- ٢٩	

Lab Manual	- ٣٠	
The 5ESS Switching System (The AT&T Technical Journal, July–August 1985, Vol. 64, No. 6, Part 2)	- ٣١	
Evolution of Switching Architecture to Support Voice Telephony over ATM ,Judith R. McGoogan	- ٣٢	
Telecommunications and data communications Handbook, Ray Horak,2 nd ,	- ٣٣	
Outside Plant (ABC of Telephony) Vol.4, Frank K. Lee	- ٣٤	
Understanding Digital Subscriber Line Technology	- ٣٥	
Digital Telephony, John C. Bellamy, 2 nd	- ٣٦	
Fundamentals of Telecommunications,2 nd , Roger Freeman	- ٣٧	
Transmission & Signalling Basics, Jack Dampsey,	- ٣٨	
Telecommunications Signalling , Richard J. Manterfield,	- ٣٩	
ChristophMeinel, Harald Sack, Digital Communications: Multimedia, Communication, Security, 2012.	- ٤٠	
Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 58, 49-99, 310-340	- ٤١	
Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.81-91	- ٤٢	
ChristophMeinel, Harald Sack, Digital Communications: Multimedia, Communication, Security, 2012.	- ٤٣	
Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson, 2014, Pg 58, 49-99, 310-340	- ٤٤	
Das, Apurba. Digital Communication: Principles and system modelling. Springer Science & Business Media, 2010.81-91	- ٤٥	
ChristophMeinel, Harald Sack, Digital Communications: Multimedia, Communication, Security, 2012.	- ٤٦	
Newton C. Braga, Fun Projects for the Experimenter, Editora Newton C. Braga, 28 Apr 2015, Pg 3-8,	- ٤٧	
Earl Boysen, Nancy C. Muir, Electronics Projects For Dummies, Wiley, 2012, second edition, Pg 17-31	- ٤٨	
Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 436	- ٤٩	
Tomal, Daniel R., Neal S. Widmer, and Dan Tomal. Electronic troubleshooting. McGraw-Hill Education, Fourth Edition, 2014. Ch1 & 2	- ٥٠	
Jepson, Brian, Tyler Moskowite, and Gregory Hayes. Learn to Solder: Tools and Techniques for Assembling Electronics. " O'Reilly Media, Inc.", 2012.Pg 1-32	- ٥١	
Newton C. Braga, Fun Projects for the Experimenter, Editora Newton C. Braga, 28 Apr 2015, Pg 3-8,	- ٥٢	
Earl Boysen, Nancy C. Muir, Electronics Projects For Dummies, Wiley, 2012, second edition, Pg 17-31	- ٥٣	
Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2016, Fourth Edition, ISBN 125958755X, 9781259587559, Pg 436	- ٥٤	