وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـــهاز الإشـــراف والتقـويم العلـمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

الجامعة :ديالى
الكلية \ المعهد : **الهندسة**
القسم العلمي : **الهندسة الالكترونية**
تاريخ ملئ الملف: 5 \ 8 \2021

التوقيع:
اسم رئيس القسم : **ا.م.د. صلاح حسن ابراهيم**
التاريخ:

التوقيع:
اسم المعاون العلمي: أ د.علي لفتة عباس
التاريخ:

دقق الملف من قبل
قسم ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير قسم ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ / /
التوقيع

مصادقة السيد العميد

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة ديالى
2. القسم الجامعي / المركز	كلية الهندسة
3. اسم البرنامج الأكاديمي	قسم الهندسة الالكترونية
4. اسم الشهادة النهائية	بكالوريوس في الهندسة الالكترونية
5. النظام الدراسي	فصلي
6. برنامج الاعتماد المعتمد	لا يوجد برنامج اعتماد
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	لا توجد
8. تاريخ إعداد الوصف	4/8/2021

9. أهداف البرنامج الأكاديمي : يهدف البرنامج الاكاديمي في قسم الهندسة الالكترونية الى:

- ✓ بناء الطالب علميا وتأهيله للعمل في مجال تقنيات الهندسة الالكترونية .
- ✓ بناء وإعداد الطالب نفسيا ليقوم بدوره كمهندس يعتمد عليه في هذا المجال .
- ✓ بناء طلبة قادرين على التنافس مع مهندسين اخرين لفرص العمل و الحصول على المقاعد المطلوبة في اكمال دراسات عليا.
- ✓ قابلية التقديم لاختبارات خارجية من قبل هيئات محليةأو أقليمية أو عالمية لغرض اكمال الدراسة او التعيين.
- ✓ حث الطالب على الإبداع والتفكير في مشاريع التخصص ومواكبة التطور الحاصل في هذا المجال.
- ✓ تزويد الطلبة بمهارات علمية وعملية ومهارات ذاتية تمكنه من حل المشاكل العملية والتعامل معها بمفاهيم علمية .

10.مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ-الاهداف المعرفية

أ1- أفهام وتعليم الطالب اسس الهندسة الكهربائية و الرياضية الخاصة بعلم الهندسة الكهربائية وتعليمه الدوائر الكهربائية وكل ما يتعلق بها.

أ2- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم في العمل على المنظومات الالكترونية الحديثة وفي تحليل البرامج المتعلقة بتلك الانظمة .

أ3-افهام الطالب اساليب توليد الاشارة الكهرومغناطيسية وطرق انتشارها في الاوساط المختلفة وامكانية نقلها من مكان الى اخر وتاثيرها على الاداء للاجهزة الالكترونية.

أ4- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم بتصميم وتنفيذ المنظومات الالكترونية المختلفة.

أ5- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم على تشخيص الاعطال وصيانتها لاجهزة الالكترونية المختلفة.

أ6- افهام الطالب اسس انشاء وبرمجة الدوائر الالكترونية بلغات الهاردوير المختلفة.

أ7-تمكين الطالب من التصور في ادارة المشاريع وحل المشاكل التي تصادفه في المصنع.

أ8- تمكين الطالب من استخدام الحاسبة وبناء البرامج الحاسوبية لغرض المحاكات للمنظومات الالكترونية.

أ9- تمكين الطالب من تحليل وتصميم منظومات السيطرة.

ب –الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج

ب 1 –شرح مواضيع اسس الهندسة الكهربائية والفيزياء الالكترونية من قبل المختصين بالموضوع مع التاكيد على استخدام الرياضيات كأساس للفهم والتعلم .

ب 2 – تزودهم بمهارات حل المشاكل العملية المتعلقة بالانظمة الالكترونية المختلفة وبالبرامج الحاسوبية الخاصة بالانظمة الالكترونية .

ب 3 –يتم عرض مواضيع انتشار الامواج مع مواضيع نقل الطاقة الكهرومغناطيسية والتاكيد على المواضيع الرياضية والدوائر الكهربائية ومواضيع الهوائيات سوية لايصال فقرة 1 للطالب.

ب 4 – يتم التركيز على مواضيع تصميم وتحليل المنظومات الالكترونية وتطويرها بالعقول الصناعية الذكية .

ب5- تزويدهم بمهارات في اختيار موقع المصنع وتخطيطه وتصنيف المستويات الادراية حسب حجم المصنع.

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ تزويد الطلبة بالاساسيات والمواضيع الاضافية المتعلقة بمخرجات التعليم السابقة للمهارات لحل المشاكل العملية.
- ✓ حل مجموعة من الامثلة العملية من قبل الكادر الاكاديمي .
- ✓ يتم مشاركة الطلبة خلال المحاضرة بحل بعض المشاكل العملية.
- ✓ يتم متابعة المختبرات العلمية الخاصة بالقسم من قبل الكادر الاكاديمي.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية .
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب .
- ✓ وضع درجات للمشاريع العلمية التي يكليف بها الطالب.
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي.

ج-الاهداف الوجدانية والقيمية

ج1- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل للمواضيع المرتبطة بالاطار الهندسي كالدوائر الكهربائية المختلفة .

ج2- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل للمواضيع المرتبطة بالانظمة الحاسوبية المتعلقة بالاطار الهندسي.

ج3-. تخيل اشكال الامواج الكهربائية وانتشارها في الاوساط المادية .

ج4- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل في المواضيع المتعلقة بحل المشكلات العملية .

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ تزويد الطلبة بالاساسيات والمواضيع الاضافية والتجارب الميدانية المتعلقة بمخرجات التفكير والتحليل.
- ✓ تكوين حلقات نقاشية خلال المحاضرات او خارجها لمناقشة مواضيع هندسية علمية التي تتطلب التفكير والتحليل.
- ✓ الطلب من الطلبة مجموعة من الاسئلة التفكيرية خلال المحاضرات مثل (ماذا,كيف,متى,لماذا) لمواضيع محددة.
- ✓ اعطاء الطلبة واجبات بيتية وتقارير دورية.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية .
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب .
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

1. بنية البرنامج

المرحلة الدراسية	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر او المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
الاولى/ الفصل الاول	E101	Mathematics –I	3	-
الاولى/ الفصل الاول	EE107	Electronic Physics I	2	-
الاولى/ الفصل الاول	E106	Workshop Skills- I	-	2
الاولى/ الفصل الاول	EE101	Digital Technique I	2	2
الاولى/ الفصل الاول	EE103	Electrical Engineering Fundamentals I	3	2
الاولى/ الفصل الاول	U101	Human Rights	1	-
الاولى/ الفصل الاول	U105	Arabic Language	1	-
الاولى/ الفصل الاول	E104	Engineering Drawing I (Basic)	1	2
الاولى/ الفصل الاول	U103	Computer Science	1	2
الاولى/ الفصل الاول	EE105	Engineering Mechanics-I (Statics)	2	-
الاولى/ الفصل الثاني	E102	Mathematics- II	3	-
الاولى/ الفصل الثاني	EE108	Electronic Physics II	2	-
الاولى/ الفصل الثاني	EE102	Digital Technique II	3	2
الاولى/ الفصل الثاني	EE104	Electrical Engineering	4	2

		Fundamentals II		
-	1	Human Rights	U102	الاولى/ الفصل الثاني
-	2	English Language	U104	الاولى/ الفصل الثاني
2	2	Engineering Drawing-II(AutoCAD)	E105	الاولى/ الفصل الثاني
2	3	Programming	E107	الاولى/ الفصل الثاني
-	2	Engineering Mechanics-II (Dynamics)	EE106	الاولى/ الفصل الثاني
-	3	Advance Mathematics –I	E201	الثاني/ الفصل الاول
2	2	Electronics I	EE 201	الثاني/ الفصل الاول
-	2	Electric Circuits Analysis I	EE 203	الثاني/ الفصل الاول
2	1	Advanced Programming	EE 205	الثاني/ الفصل الاول
-	2	Electro-Magnetics I	EE 208	الثاني/ الفصل الاول
2	2	Digital Electronic I	EE 210	الثاني/ الفصل الاول
2	2	Machines (DC)	EE 206	الثاني/ الفصل الاول
-	3	Advance Mathematics- II	E202	الثاني/ الفصل الثاني
2	2	Electronics II	EE 202	الثاني/ الفصل الثاني
-	2	Electric Circuits Analysis II	EE 204	الثاني/ الفصل الثاني
-	2	Measurement &Instruments	EE 212	الثاني/ الفصل الثاني
-	2	Electro-Magnetics II	EE 209	الثاني/ الفصل الثاني
2	2	Digital Electronic II	EE 211	الثاني/ الفصل الثاني
2	3	Power and AC Machines	EE 207	الثاني/ الفصل الثاني
1	-	University Culture Activity	EE 213	الثاني/ الفصل الثاني
-	2	Digital Signal Processing I	EE 301	الثالث /الفصل الاول
2	2	Advanced Electronics I	EE 309	الثالث /الفصل الاول
2	2	Communication Systems I	EE 303	الثالث /الفصل الاول
2	2	Microprocessor and Microcontroller: Hardware	EE 305	الثالث /الفصل الاول
-	2	Engineering Analysis I	EE 307	الثالث /الفصل الاول
2	2	Antenna	EE 311	الثالث /الفصل الاول
-	2	Engineering Administration	EE 312	الثالث /الفصل الاول
-	2	Digital Signal Processing II	EE 302	الثالث/ الفصل الثاني
2	2	Advanced Electronics II	EE 310	الثالث/ الفصل الثاني
2	2	Communication Systems II	EE 304	الثالث/ الفصل الثاني
2	2	Microprocessor-Based System: Programming	EE 306	الثالث/ الفصل الثاني
-	2	Engineering Analysis II	EE 308	الثالث/ الفصل الثاني
-	2	Optoelectronics	EE 313	الثالث/ الفصل الثاني
-	2	Microelectronic I	EE 401	الرابع / الفصل الاول
2	2	Power Electronics I	EE 403	الرابع / الفصل الاول

الرابع / الفصل الاول	EE405	Control System I	2	2
الرابع / الفصل الاول	EE407	Digital System Design	3	-
الرابع / الفصل الاول	EE 409	Information Theory	3	-
الرابع / الفصل الاول	EE411	Hardware Description Language (HDL) Programming	2	2
الرابع / الفصل الاول	EE 413	Introduction to AI	2	-
الرابع / الفصل الاول	E402	Eng. Graduation Project I	-	4
الرابع / الفصل الثاني	EE402	Microelectronic II	2	-
الرابع / الفصل الثاني	EE404	Power Electronics II	2	2
الرابع / الفصل الثاني	EE406	Control System II	2	2
الرابع / الفصل الثاني	EE408	Advanced Digital System Design	3	-
الرابع / الفصل الثاني	EE410	Microwave	3	-
الرابع / الفصل الثاني	E401	Engineering Profession Ethics	2	-
الرابع / الفصل الثاني	EE412	Digital Image Processing	2	-
الرابع / الفصل الثاني	E403	Eng. Graduation Project II	-	4

2. التخطيط للتطور الشخصي

يتم التخطيط لتطوير شخصيات الطلبة عن طريق اقامة حلقات نقاشية معهم ومطالبتهم بتقارير وسمينرات دورية وعلى مدار المراحل الاربعة ولمختلف المواضيع لتنمية التطور الشخصي لديهم

3. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

قبول مركزي من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

4. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- ✓ موقع الكلية .
- ✓ الموقع الالكتروني والبريد الالكتروني للقسم.

مخطط مهارات المنهج			
يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم			

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج			

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	الاهداف المعرفية						الاهداف المهاراتية الخاصة بالموضوع						الاهداف الوجدانية والقيمية						المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)			
				أ1	أ2	أ2	أ4	أ 5	أ6	ا7	ب 1	ب 2	ب 2	ب 4	ب 5	ج 1	ج 2	ج 2	ج 4	د1	د2	د2	د4
الرابعه	EE 410	Microwave	اساسي	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√

نموذج وصف المقرر

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	جامعة ديالى \ كلية الهندسة
2. القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي
3. اسم / رمز المقرر	Microwave / EE 410
4. البرامج التي يدخل فيها	القسم
5. أشكال الحضور المتاحة	الزامي
6. الفصل / السنة	فصلي
7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	45 ساعة
8. تاريخ إعداد هذا الوصف	4 \ 8 \2021

9. أهداف المقرر

يهدف المقرر الى دراسة وتوضيح المفهوم الواسع لهندسة الموجات الدقيقه والنظريه الكهرومغناطيسيه من خلال تعريف الطالب بمعادلة الموجه ومفاهيم الانعكاس والانكسار ومن ثم تعزيز فهم هذه المفاهيم عبر شرح موسع لخطوط النقل Transmission Line وموجهات الموجه Waveguides بجميع انواعها ومن ثم التطرق الى العناصر الفعاله وغير الفعاله Active & Passive Elements المستخدمه في شبكات ترددات الموجات الدقيقه واخيرا التعرف على اهم ما وصل اليه العلم حديثا في مجال الموجات الدقيقه.

10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الاهداف المعرفية

أ1- يتعرف الطالب خلال الفصل الاول من السنه الدراسية على مفهوم هندسة الموجات الدقيقه (Microwave Engineering) والترددات التي تعمل في هذا المدى ومن ثم يتعرف على معادلة الموجه وانعكاسها وانكسارها وكيفية تحليل هذه الموجه وكذلك يتعلم خطوط النقل (Transmission Line) بالاضافه الى تعلم الحل باستخدام مخطط سميث (Smith Chart).

خلال الفصل الثاني يتعلم الطالب ما يلي:

أ2- فهم ودراسة مصفوفة الاستطارة (Scattering Matrix) وايجاد عناصرها للاستفاده منها في تحليل شبكات الموجات الدقيقه بالاضافه الى مفهوم مطابقة الحمل (Impedance Matching).

أ3- فهم ودراسة العناصر الفعاله (Active Elements) ومنها موجهات الموجه Waveguides .

أ4- يتعلم الطالب موضوع مذبذبات الموجه الدقيقه (Microwave Cavity Resonators).

أ5- - فهم ودراسة العناصر الخامله (Passive Elements) ومنها Microwave Couplers و Circulators .

أ6- يتعلم الطالب كل ما يتعلق بترانزسترات ودايودات الموجات الدقيقه مثل Gunn diode , Tunnel diode وغيرها.

أ7- يتعلم الطالب مفهوم الكليسترون والماغترون والغايه من استخدامهما.

ب- الاهداف المهاراتية الخاصة بالموضوع

ب1 –الالمام بالاشتقاقات الرياضية التي تخص موضوع معادلة الموجه المستويه وانعكاسها وانكسارها.

ب2- الالمام بقوانين وحسابات خطوط النقل وتعلم استخراجها من مخطط سميث.

ب3-الالمام بالاشتقاقات الرياضية والعلاقات الخاصه بموضوع ملائمة الحمل ومصفوفه S .

ب4-الالمام بالاشتقاقات الرياضيه الخاصه بموضوع ال(Waveguides) وفهم كيفية انتقال الموجة من خلالها.

ب5- الالمام بالاشتقاقات والعلاقات الرياضيه الخاصه بموضوع (Cavity Resonators).

ب6- الالمام بالقوانين الرياضية الخاصة بموضوع العناصر الخاملة واهمها المزدوجات .

ب7- الالمام طريقة استخدام واهمية الدايودات والترانزستورات الدقيقه بالاضافه الى مفهومها النظري.

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ يقوم التدريسي بالقاء محاضرات تفصيلية نظرية
- ✓ يقوم التدريسي بطلب تقارير دورية للمواضيع الاساسية للمادة
- ✓ يقوم التدريسي بعرض فيديوهات متعلقه بمواضيع المقرر للاستفاده من التطور التقني .

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية .
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب .
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

ج- الاهداف الوجدانية والقيمية

ج1- حث الطالب على توسيع ادراكه للظواهر الكونيه والموجات وربطها بمفهوم معادلة الموجه.

ج2-حث الطالب على التفكير باهم تطبيقات TL في مجال الاتصالات وارسال الموجات الدقيقه.

ج3-حث الطالب على التفكير باهم تطبيقات Impedance Matching في مجال السيطرة والمكائن والاتصالات.

ج4-حث الطالب على التفكير باهم استخدامات الموجهات والمذبذات في مجال الهندسة الالكترونيه والاتصالات الدقيقه والرقميه.

ج5-حث الطالب على التفكير باهمية دراسة اجهزة ومكونات هندسة الموجات الدقيقه مثل الديادوات والرتانزسستورات.

ج6- حث الطالب على توسيع تفكيره في اهمية استخدام ال Klystron وال Magnetron في هندسة

الموجات الدقيقه
طرائق التعليم والتعلم
✓ تزويد الطلبة بالاساسيات والمواضيع الاضافية المتعلقة بمخرجات التعليم السابقة للمهارات لحل المشاكل العملية. ✓ حل مجموعة من الامثلة العملية من قبل الكادر الاكاديمي . ✓ يتم مشاركة الطلبة خلال المحاضرة بحل بعض المشاكل العملية. ✓ يتم متابعة المختبرات العلمية الخاصة بالقسم من قبل الكادر الاكاديمي. ✓ دعم المحاضره بعدد من الفيديوهات المتعلقه بمخرجات التعلم السابقه للاستفاده من التطور التقني الحاصل في هذا المجال
طرائق التقييم
✓ امتحانات يومية باسئلة عملية وعلمية . ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب . ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم. ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي
د - المهارات العامة و التأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي. د1- تمكين الطلبة من كتابة التقارير حول المواضيع الخاصة بمادة الموجات الدقيقه د2-تمكين الطلبة من ربط النظريات بالواقع العملي للموجات الدقيقه . د3-تمكين الطلبة من اجتياز اختبارات مهنية تنظم من قبل جهات محلية او دولية. د4-تمكين الطلبة من التطوير الذاتي المستمر لما بعد التخرج. د5-أقامة سمينرات خاصة للطلاب لغرض التطوير الذاتي لشخصياتهم .

11. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	3	يقوم التدريسي بعمل مراجعه لكل مايخص النظريه الكهرومغناطيسيه	Electromagnetic Theory	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثاني	3	يقوم التدريسي بشرح مقدمه عن علم هندسة الموجات الدقيقه واهميتها وتطبيقاتها	Microwave Engineering	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثالث	3	شرح مقدمه عن خطوط النقل واشتقاق المعادلات الرئيسيه	Transmission Line Theory	محاضرات معروضة بشكل	امتحانات يومية +تجارب عملية

	وثوابت خط النقل من الدائره الرئيسيه لخط النقل			PowerPoint	+امتحانات شهري
الرابع	شرح مفصل عن كيفية ايجاد ثوابت خط النقل والاحمال وحل المسائل	3	Transmission Line Theory	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الخامس	شرح موسع عن مصفوفة الاستطارة Scattering Matrix واستخدامات عناصرها	3	S-Parameters	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
السادس	فهم ودراسة طريقة انتقال الموجه عبر الموجهات مع الامثلة	3	Waveguides	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
السابع	شرح الانواع المختلفه لموجهات الموجه وهي المستطيله والدائريه ونصف دائريه مع الامثله	3	Waveguides	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثامن	فهم ودراسة طريقة انتقال الموجه عبر المذبذات مع شرح انواعها	3	Cavity Resonators	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
التاسع	فهم ودراسه طريقة عمل المزدوجات واهميتها في ارسال الموجات الدقيقه	3	Microwave Directional Couplers	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
العاشر	فهم ودراسه طريقة عمل العوازل واهميتها سريان وانتقال الموجات الدقيقه	3	Design & Analysis of Ferromagnetic Components in Microwave	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الاحد عشر	يقوم التدريسي بعرض انواع الدايودات والترانزستورات الدقيقه ومفهومها النظري وتطبيقاتها	3	Microwave Diodes & Transistors	طريقة العرض Power point	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثاني عشر	فهم الية عمل انابيب ومرشحات الموجات الدقيقه وكيفيه استخدامها داخل الشبكه المايكرويه	3	Microwave Tubes & Filters	طريقة العرض Power point	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثالث عشر	فهم ودراسة الية عمل المضخمات والمذبذات المايكرويه	3	Microwave Amplifiers & Oscillators	طريقة العرض Power point	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الرابع عشر	فهم ودراسة الية عمل كل من الKlystron والMagnetron وطريقة تكبير ونقل الموجه الدقيقه في كل منهما	3	Microwave Amplifiers & Oscillators	طريقة العرض Power point	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الخامس عشر	عرض اخر ما توصل له العلم من تطبيقات هندسة	3	Applications of Microwave	طريقة العرض Power point	امتحانات يومية +تجارب عملية

		الموجات الدقيقه ومنها ال Microwave Integrated Circuits.	Engineering		+امتحانات شهري

12.البنية التحتية	
1-الكتب المقررة المطلوبة	1. Samuel Liao “Microwave Devices and Circuits”. 2. David M. Pozar. “Microwave Engineering” Fourth Edition.
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	✓ مكتبة الكلية للحصول على المصادر الاضافية للمناهج الدراسية. ✓ الاطلاع على المواقع الالكترونية العلمية للاطلاع على المستجدات الحديثة في المادة .
ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ,التقارير,.....)	جميع المجلات العلميه الرصينه التي لها علاقه بالمفهوم الواسع والمتطور لهندسة الموجات الدقيقه.
ب- المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	جميع المواقع والالكترونيه التي لها بمفردات المقرر
12.خطة تطوير المقرر الدراسي: اقترح وجود مختبر للمادة لعمل تجارب للمادة	