



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جهاز الإشراف والتقويم العلمي  
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي  
قسم الاعتماد

# دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر

2024

## المقدمة:

يُعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين مما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنوياً عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على اكسابها للطلبة مبنية على وفق اهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م ٢٩٠٦/٣ في ٢٠٢٣/٥/٣ فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.

وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

## مفاهيم ومصطلحات:

**وصف البرنامج الأكاديمي:** يوفر وصف البرنامج الأكاديمي إيجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة.

**وصف المقرر:** يوفر إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنماً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ويكون مشتق من وصف البرنامج. **رؤية البرنامج:** صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون برنامجاً متطوراً وملهماً ومحفزاً وواقعياً وقابلاً للتطبيق.

**رسالة البرنامج:** توضح الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها بشكل موجز كما يحدد مسارات تطور البرنامج واتجاهاته.

**أهداف البرنامج:** هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحقيقه خلال فترة زمنية محددة وتكون قابلة للقياس والملاحظة.

**هيكلية المنهج:** كافة المقررات الدراسية / المواد الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي على وفق نظام التعلم المعتمد (فصلي، سنوي، مسار بولونيا) سواء كانت متطلب (وزارة، جامعة، كلية وقسم علمي) مع عدد الوحدات الدراسية.

**مخرجات التعلم:** مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يُحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق أهداف البرنامج.

**استراتيجيات التعليم والتعلم:** بأنها الاستراتيجيات المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتطوير تعليم وتعلم الطالب وهي خطط يتم إتباعها للوصول إلى أهداف التعلم. أي تصف جميع الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق نتائج التعلم للبرنامج.

## نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة النهري

الكلية/المعهد: كلية الهندسة

القسم العلمي: قسم هندسة الليزر والالكترونيات البصرية

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس هندسة ليزر والكترونيات بصرية

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في هندسة الليزر والالكترونيات البصرية

النظام الدراسي: فصلي

تاريخ اعداد الوصف:

تاريخ ملء الملف:



التوقيع :

اسم المعاون العلمي: أ.د. نصير عبود عيسى الحبوي

التاريخ : ٢٢-٤-٢٠٢٤



التوقيع :

اسم رئيس القسم: أ.م.د. أحمد رياض عباس

التاريخ : ٢٢-٤-٢٠٢٤

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ

التوقيع



مصادقة السيد العميد

أ.د. جمعة سلمان جيا

### ١. رؤية البرنامج

تذكر رؤية البرنامج كما هو مذكور في نشرة الجامعة وموقعها الإلكتروني.

### ٢. رسالة البرنامج

تذكر رسالة البرنامج كما هو مذكور في نشرة الجامعة وموقعها الإلكتروني.

### ٣. أهداف البرنامج

عبارات عامة تصف ما ينوي البرنامج او المؤسسة تحقيقه .

### ٤. الاعتماد البرامجي

هل البرنامج حاصل على الاعتماد البرامجي ؟ ومن اي جهة ؟

### ٥. المؤثرات الخارجية الأخرى

هل هناك جهة راعية للبرنامج ؟

### ٦. هيكلية البرنامج

ملاحظات *	النسبة المئوية	وحدة دراسية ECTS	عدد المقررات	هيكل البرنامج
	8%	19	8	متطلبات المؤسسة
	24.5%	59	11	متطلبات الكلية
	67.5%	240	35	متطلبات القسم
			1	التدريب الصيفي
				أخرى

\* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

## ٧. وصف البرنامج

السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة		
			نظري	عملي	تمارين
1	UREQ 110	حقوق انسان و ديمقراطية	2		
1	UREQ 111	اساسيات الحاسوب	1	2	
1	CREQ 110	رسم هندسي	2	5	
1	CREQ 111	مادة اختيارية في العلوم	2	2	
1	MATH 110	الرياضيات	3		1
1	LAER 110	دوائر كهربائية التيار المستمر	4	2	
1	LAER 111	علوم الليزر	2		
1	UREQ 120	لغة انكليزية	2		
1	UREQ 121	لغة عربية	2		
1	MATH 120	اساسيات الرياضيات والهندسة	3		1
1	LAER 120	دوائر كهربائية التيار المتناوب	4	3	
1	LAER 121	بصريات هندسية	2		
1	LAER 122	هندسة ميكانيكية	4	2	
1	LAER 123	هندسة البرمجيات	2	2	
1	CREQ 120	تكنولوجيا الورش		3	
2	UREQ 210	لغة انكليزية II	2		
2	UREQ 211	مبادئ ادارة	1		
2	UREQ 212	لغة عربية II	1		
2	UREQ 213	اساسيات الحاسوب والبرمجة II	1	2	
2	UREQ 214	جرائم حزب البعث	2		
2	MATH 210	رياضيات III	3		1
2	LAER 210	الالكترونيك I	2	3	١
2	LAER 211	مجالات كهرومغناطيسية I	2		١
2	LAER 212	بصريات	2	2	1
2	LAER 213	هندسة ميكانيكية II	2	2	1
2	UREQ 220	ديمقراطية	1		
2	MATH 220	رياضيات IV	3		1
2	LAER 220	مجالات كهرومغناطيسية II	2		١
3	LAER 221	الالكترونيك II	2	3	١
3	LAER 222	تقنيات رقمية I	2	3	١
3	LAER 223	فيزياء الليزر II	2	2	
3	LAER 224	منظومات كواشف ليزرية	2	2	

		2	مواد ليزرية	LAER 225	3
١	3	2	تقنيات رقمية II	LAER 310	3
		2	الكثرونيات بصرية	LAER 311	3
		3	تحليلات هندسية	LAER 312	3
		2	شبكات وشبكات الاتصالات	LAER 313	3
	3	2	معمارية الحاسوب	LAER 314	3
		2	ميكانيك الكم	LAER 315	3
	٢	2	تطبيقات الليزر I	LAER 316	3
		2	لغة انكليزية III	UREQ 320	3
		2	احصاء هندسي	CREQ 320	4
			تدريب صيفي	TRAN#90	4
١		2	نظرية السيطرة	LAER 320	4
		2	انتشار موجات	LAER 321	4
١	3	2	تحليلات عددية	LAER 322	4
		2	ادارة صناعية	LAER 323	4
	2	2	اطياف	LAER 324	4
1		2	نظرية الاتصالات	LAER 325	4
	4		المشروع I	CREQ 410	4
		2	لغة انكليزية IV	UREQ 410	4
	2	2	الياف بصرية	LAER 410	4
١	3	2	هندسة السيطرة	LAER 411	4
1		2	هندسة منظومات بصرية	LAER 412	4
١		2	تطبيقات الليزر II	LAER 413	4
		2	المادة الاختيارية I	LAER 414	
		2	المادة الاختيارية II	LAER 415	
	4		المشروع	CREQ 420	
		1	اخلاقيات المهنة	ETHC 420	
١	2	2	تكنولوجيا تصاميم الليزر	LAER 420	
	2	2	اتصالات بصرية	LAER 421	
١	2	2	معالجة صورية	LAER 422	
	2	2	موائمة الحاسوب	LAER 423	
		2	المادة الاختيارية III	LAER 424	
		2	المادة الاختيارية IV	LAER 425	
	1		الحلقة النقاشية	LAER 426	

٨. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
المعرفة	
مخرجات التعلم ١	بيان نتائج التعلم ١
المهارات	
مخرجات التعلم ٢	بيان نتائج التعلم ٢
مخرجات التعلم ٣	بيان نتائج التعلم ٣
القيم	
مخرجات التعلم ٤	بيان نتائج التعلم ٤
مخرجات التعلم ٥	بيان نتائج التعلم ٥

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم
استراتيجيات وطرائق التعليم والتعلم المعتمدة في تنفيذ البرنامج بشكل عام .

١٠. طرائق التقييم
تنفيذها في جميع مراحل البرنامج بشكل عام .

١١. الهيئة التدريسية					
أعضاء هيئة التدريس					
الرتبة العلمية		التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت )	
				اعداد الهيئة التدريسية	
		عام	خاص	ملاك	محاضر
أستاذ					

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
تصف بإيجاز العملية المستخدمة لتوجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد والزائرين والمتفرغين وغير المتفرغين على مستوى المؤسسة والقسم.



### التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

تصف بإيجاز خطة وترتيبات التطوير الأكاديمي والمهني لأعضاء هيئة التدريس كاستراتيجيات التدريس والتعلم، وتقييم نتائج التعلم، التطوير المهني وما إلى ذلك.

### ١٢. معيار القبول

(وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد سواء قبول مركزي أو أخرى تذكر)

### ١٣. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

تذكر بصورة مختصرة .

### ١٤. خطة تطوير البرنامج

مخطط مهارات البرنامج															
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج															
القيم				المهارات				المعرفة				اساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى
ج٤	ج٣	ج٢	ج١	ب٤	ب٣	ب٢	ب١	أ٤	أ٣	أ٢	أ١				

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

## نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر					
DC Electrical circuits					
٢. رمز المقرر					
LAER 110					
٣. الفصل / السنة					
١/1					
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
٥. أشكال الحضور المتاحة					
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
٦/6					
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: Jalal Abdulla Khalaf      الأيميل : Jalal.a.khalaf@nahrainuniv.edu.iq					
٨. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			•      The first objective is to give students fundamentals of Electrical circuits, while the second is to teach them several of the important fields of applications of Electrical circuits.		
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية			The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.		
١٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	6	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrate a fundamental understanding of electrical circuit theory, principles, and terminology.</li><li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage,</li></ul>	Ohm's Law, Power, Efficiency, Energy  Lab 1: Use of electrical circuits Instruments and Ohm's Law.	نظري + عملي	Quiz+ H.W. + Mid

			current, and power in circuits.		
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	Series Circuits, Voltage Sources in Series, Kirchhoff's Voltage Law,  Lab 2: Series-Parallel circuits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> </ul>	6	Week 2
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	Voltage Divider Rule, Voltage Sources and Ground, Double-Subscript Notation  Lab 2: Series-Parallel circuits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> </ul>	6	Week 3
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	Parallel Elements, Total Conductance and Resistance, Parallel Circuits, Kirchhoff's Current Law.  Lab 3: Kirchhoff's Law.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> </ul>	6	Week 4
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	Current Divider Rule, Voltage Sources In Parallel, Open And Short Circuits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>Design and construct basic</li> </ul>	6	Week 5

			electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits.		
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	Series-Parallel Networks, General Approach, Reduce and Return Approach, Block Diagram Approach, Descriptive Examples, Ladder Networks  Lab 4: Star delta transformation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits.</li> </ul>	6	Week 6
		Miterm Exam 1		6	Week 7
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	Methods Of Analysis And Selected Topics (Dc), Current Sources, Source Conversions, Current Sources In Parallel, Current Sources In Series cont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>	6	Week 8
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	Branch-Current Analysis, Mesh Analysis (General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems</li> </ul>	6	Week 9

		<p>Approach), Supermesh Currents, Mesh Analysis (Format Approach)</p> <p>Lab 5: Superposition, Thevenin and Norton's theorems.</p>	<p>using various circuit analysis techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>		
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	<p>Branch-Current Analysis, Mesh Analysis (General Approach), Supermesh Currents, Mesh Analysis (Format Approach) cont.</p> <p>Lab 5: Superposition, Thevenin and Norton's theorems.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>	6	Week 10
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	<p>Nodal Analysis (General Approach), Supernode, Nodal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems</li> </ul>	6	Week 11

		<p>Analysis (Format Approach),</p> <p>Lab 5: Superposition, Thevenin and Norton's theorems.</p>	<p>using various circuit analysis techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> </ul> <p>Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</p>		
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	<p>Nodal Analysis (General Approach), Supernode, Nodal Analysis (Format Approach) cont.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> </ul> <p>Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</p>	6	Week 12
Quiz+ H.W. + Mid	نظري + عملي	<p>Bridge Networks, Y-D (T-P) And D-Y (P-T) Conversions</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems</li> </ul>	6	Week 13

			<p>using various circuit analysis techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>		
	نظري + عملي	Bridge Networks, Y-D (T-P) And D-Y (P-T) Conversions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>	6	Week 14
		Preparation for final exam		6	Week 15



١١. تقييم المقرر		
10% (5)	2	Quizzes
4% (1)	4	Online Assignments
10% (10)	1	Projects
6% (2)	3	Report
10%(10)	1	Lab
10% (10)	2hr	Midterm Exam
50% (50)	3hr	Final Exam
١٢. مصادر التعلم والتدريس		
Introductory Circuit Analysis, by Boylestad, 10 <sup>th</sup> Ed., 2005.		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
		المراجع الرئيسية ( المصادر )
<ul style="list-style-type: none"> <li>Theory and Problems in Electrical circuits, by Mahmood Nahvi &amp; Joseph A. Administer, 4<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, 2003.</li> <li>Principles and applications of electrical engineering, by Rizzoni, 3<sup>rd</sup> Ed., McGraw-Hill, 2005.</li> <li>Electric circuits, by Nilsson, 7<sup>th</sup> Ed., Prentice-Hall, 1999.</li> <li>Schaum's outline of Theory and Problems of basic circuit analysis, by John O. Malley, 2<sup>nd</sup> Ed., McGraw-Hill, 1992.</li> </ul>		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
Textbook of Electrical technology, by B.L. Theraja and A.K. Theraja, S.Chand & Company Ltd., 2009		
		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

١. اسم المقرر	
Mathematics	
٢. رمز المقرر	
MATH 110	
٣. الفصل / السنة	
١/1	
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
٥. أشكال الحضور المتاحة	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
٦/4	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: Dina Yaqoob Alsaka الأيميل : Dina.y.alsaka@nahrainuniv.edu.iq	
٨. أهداف المقرر	
1. Introduce students to some basics of mathematics, which contribute to understanding some of the theories Based on solutions to some engineering problems	أهداف المادة الدراسية

<p>2. Solving some engineering problems using basic mathematics theories</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The ability to find solutions to problems through mathematical methods and drawing.</li> </ul>					
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
<p>The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.</p>					الاستراتيجية
١٠. بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	PRE-CULCULUS, EXPONENTIAL and logarithmic functions, properties and plots	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge of Algebraic and trigonometric functions, their types, properties, and graph.</li> <li>knowledge of the limits and continuity of the functions.</li> <li>Teaching students to evaluate the limits of algebraic and trigonometric functions and to benefit from their definition in solving some Engineering problems and also finding the solutions.</li> </ul>	4	Week 1
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Trigonometric and hyperbolic functions , properties and plots	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge of Algebraic and trigonometric functions, their types, properties, and graph.</li> <li>knowledge of the limits and continuity of the functions.</li> <li>Teaching students to evaluate the limits of algebraic and trigonometric functions and to benefit from their definition in solving some Engineering</li> </ul>	4	Week 2

			problems and also finding the solutions.		
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Derivative, chain rule and limits	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teaching students to define derivatives, find their solutions, and benefit from them in some applications.</li> </ul>	4	<b>Week 3</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Engineering Applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teaching students to define derivatives, find their solutions, and benefit from them in some applications.</li> <li>The ability to Drawing functions and extracting the optimization, as well as the meaning of the rate of change by using derivatives.</li> </ul>	4	<b>Week 4</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Integration	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.</li> </ul>	4	<b>Week 5</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Integral applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.</li> </ul>	4	<b>Week 6</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Exam 1		2	<b>Week 7</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Methods of integration-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.</li> </ul>	4	<b>Week 8</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Methods of integration-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.</li> </ul>	4	<b>Week 9</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Complex number		4	<b>Week 10</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Matrix		4	<b>Week 11</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Matrix operations (Cramer rule, Gauss elimination, inverse)		4	<b>Week 12</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Polar coordinates – 1		4	<b>Week 13</b>
Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Polar coordinates – 2		4	<b>Week 14</b>

Quiz+H.W.+mid	نظري + تمارين	Preparation for final exam		4	Week 15
١١. تقييم المقرر					
	20% (4)		5		Quizzes
	4% (2)		2		Onsite Assignments
	6% (2)		3		Online Assignments
	10% (10)		1		Project
	10% (10)		2 hrs		Midterm Exam
	50% (50)		3hr		Final Exam
١٢. مصادر التعلم والتدريس					
George B. Thomas, JR. and Ross L. Finney "Calculus ",11 <sup>th</sup> Ed. 2010.			الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )		
George B. Thomas, JR. and Ross L. Finney "Calculus ",11 <sup>th</sup> Ed. 2010.			المراجع الرئيسية ( المصادر )		
THOMAS' CALCULUS Based on the original work by George B. Thomas, Jr. Twelfth Edition			الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )		
			المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت		

١. اسم المقرر	
Laser Sciences	
٢. رمز المقرر	
LAER 111	
٣. الفصل / السنة	
١/1	
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
٥. أشكال الحضور المتاحة	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
2/2	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: Shaymaa Riyadh Tahhan الأيميل : <a href="mailto:shaymaa.r.al-tahhan@nahrainuniv.edu.iq">shaymaa.r.al-tahhan@nahrainuniv.edu.iq</a>	
٨. أهداف المقرر	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•To understand the fundamental concepts of Laser principles.</li> <li>•To provide the knowledge of Laser beam properties.</li> </ul>	أهداف المادة الدراسية
٩. استراتيجيات التعلم والتعليم	
1- Lectures included a very clear figures on each subject in mean. 2- Also, more clarification of schematics will be displayed on the white board. 3- Discussion and showing some attractive videos during class to clarify the behavior of the light beam so they can interactive.	الاستراتيجية

4- Additionally, there are many exercises that the students could solve with others interactivity and more as home works.

s.

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	2	1. Recognize the difference between the laser beam and the ordinary light.	The Wave Nature of Light	نظري	
Week 2	2	1. List the various terms associated with laser science.	The Spectrum and Wavelength	نظري	
Week 3	2	1. Discuss the energy levels of atoms and molecules.	Energy Levels and States (Atoms and Molecules)	نظري	
Week 4	2	1. Discuss the energy levels of atoms and molecules.	Blackbody Radiation	نظري	
Week 5	2	Discuss the energy levels of atoms and molecules.	The Boltzmann Distribution	نظري	
Week 6	2	1. Summarize what is meant by stimulated emission.	Absorption, Spontaneous and Stimulated Emission	نظري	
Week 7	2		Mid Exam	نظري	
Week 8	2		Population Inversion	نظري	
Week 9	2	ive the Einstein tions of the two energy levels.	Two Levels System (Einstein Coefficient)	نظري	
Week 10	2		Pumping Mechanisms	نظري	
Week 11	2		3 and 4 Energy Level systems	نظري	
Week 12	2	1. Explain the laser light beam characteristics.	Laser Light Beam Characteristics (Spatial and Temporal)	نظري	
Week 13	2	1. Explain the laser light beam properties.	Laser Light Beam Properties (Coherency, Directionality, Monochromaticity, Brightness, Brilliance)	نظري	
Week 14	2	marize a well-wn types of laser	Types of Lasers according to Active	نظري	

		Medium	types.		
	نظري	Preparatory week before the final Exam		2	Week 15
١١. تقييم المقرر					
20% (10)		4			Quizzes
5% (10)		1			Onsite Assignments
10% (10)		2			Online Assignments
5% (10)		1			Projects
10% (10)		2 hr			Midterm Exam
50% (50)		hr <sup>3</sup>			Final Exam
١٢. مصادر التعلم والتدريس					
			الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )		
1- Optics, 4 <sup>th</sup> ed., Eugene Hecht 2002 2- Introduction to Modern Optics, 2 <sup>nd</sup> ed., Grant Fowles 3- Fundamentals of Optics, 4 <sup>th</sup> ed., Francis A. Jenkins			المراجع الرئيسية ( المصادر )		
			الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )		
1- The "Laser Adventure " by Rami ARIELI, freely available online. BC Choudhary, professor, NITTTR, Sector-26, Chandigarh- 160019. Power point lectures online.			المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت		

١. اسم المقرر
AC Electrical circuits
٢. رمز المقرر
LAER 120
٣. الفصل / السنة
١/٢
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٣/٦/١
٥. أشكال الحضور المتاحة
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
٦/٧
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )
الاسم: Jalal Abdulla Khalaf الأيميل : Jalal.a.khalaf@nahrainuniv.edu.iq
٨. اهداف المقرر

- The first objective is to give students fundamentals of Electrical circuits, while the second is to teach them several of the important fields of applications of Electrical circuits.

اهداف المادة الدراسية

#### ٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.

الاستراتيجية

#### ١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٧	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrate a fundamental understanding of electrical circuit theory, principles, and terminology.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> </ul>	Sinusoidal Alternating Waveforms, Sinusoidal Ac Voltage Characteristics and Definitions, The Sine Wave, General Format for The Sinusoidal Voltage or Current, Phase Relations, Average Value, Effective (Rms) Values.  Lab 1: Use of cathode ray oscilloscope (CRO) and function generator.	نظري عملي	Quiz + H.W. + Mid
Week 2	٧	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> </ul>	Sinusoidal Alternating Waveforms, Sinusoidal Ac Voltage Characteristics and Definitions, The Sine Wave, General Format for The Sinusoidal Voltage or Current, Phase Relations, Average Value, Effective (Rms) Values cont.  Lab 1: Use of cathode ray oscilloscope (CRO) and function generator.	نظري + عملي	Quiz + H.W. + Mid
Week 3	٧	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in</li> </ul>	Response Of Basic R, L, and C Elements To A Sinusoidal Voltage Or Current, Average Power And Power Factor, Complex Numbers, Rectangular Form, Polar Form,  Lab 2: RLC circuit and AC circuits.	نظري + عملي	Quiz + H.W. + Mid

			circuits.		
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	Response Of Basic R, L, and C Elements To A Sinusoidal Voltage Or Current, Average Power And Power Factor, Complex Numbers, Rectangular Form, Polar Form, cont.  Lab 2: RLC circuit and AC circuits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> </ul>	✓	Week 4
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	Series and Parallel Ac Circuits , Series Ac Circuits , Impedance and The Phasor Diagram , Series Configuration  Lab 3: Series-Parallel RLC AC circuits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits.</li> </ul>	✓	Week 5
Quiz + H.W. + Mid		Series-Parallel Ac Networks, Illustrative Examples  Lab 3: Series-Parallel RLC AC circuits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits.</li> </ul>	✓	Week 6
Mid		Midterm Exam.		2	Week 7
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	Series-Parallel Ac Networks, Illustrative	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze and solve basic DC and AC</li> </ul>	✓	Week 8



		<p>Examples</p> <p>Lab 3: Series-Parallel RLC AC circuits.</p>	<p>circuit problems using various circuit analysis techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> </ul> <p>Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</p>		
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	<p>Methods of Analysis and Selected Topics (Ac), Source Conversions, Mesh Analysis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>	✓	Week 9
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	<p>Methods of Analysis and Selected Topics</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC</li> </ul>	✓	Week 10

		<p>(Ac), Source Conversions, Mesh Analysis,cont.</p> <p>Lab 4: Resonance in Series a.c circuits.</p>	<p>circuit problems using various circuit analysis techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>		
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	<p>Nodal Analysis, Bridge Networks (Ac), delta – star Conversions,</p> <p>Lab 4: Resonance in Series a.c circuits.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>	√	Week 11
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	Nodal Analysis, Bridge Networks (Ac), delta –	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC</li> </ul>	√	Week 12

		star Conversions cont.	<p>circuit problems using various circuit analysis techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>		
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	Power in AC , Apparent Power, Inductive Circuit and Reactive Power .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC circuit problems using various circuit analysis techniques.</li> <li>○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.</li> <li>○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits</li> <li>○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.</li> <li>○ Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.</li> </ul>	✓	Week 13
Quiz + H.W. + Mid	نظري + عملي	Power Triangle, The Total P, Q, and S,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze and solve basic DC and AC</li> </ul>	✓	Week 14

		Power-Factor	circuit problems using various circuit analysis techniques.  ○ Apply Ohm's law, Kirchhoff's laws, and other circuit theorems to analyze circuit behavior and calculate voltage, current, and power in circuits.  ○ Design and construct basic electrical circuits, including voltage dividers, current dividers and basic signal circuits  ○ Understand the characteristics and behavior of passive circuit components like resistors, capacitors, and inductors.  Analyze and interpret circuit diagrams and schematics.		
		Preparation for final exam			Week 15
١١. تقييم المقرر					
	8.9% (10)		2		Quizzes
	8.9% (10)		2		Online Assignments
	4.3% (10)		1		Projects / Lab.
	17.8% (10)		4		Report
	10% (10)		2		Midterm Exam
	50% (50)		3hr		Final Exam
١٢. مصادر التعلم والتدريس					
Introductory Circuit Analysis, by Boylestad,10 <sup>th</sup> Ed., 2005.			الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )		
			المراجع الرئيسية ( المصادر )		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Theory and Problems in Electrical circuits, by MahmoodNahvi&amp; Joseph A. Administer, 4<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, 2003.</li><li>• Principles and applications of electrical engineering, by Rizzoni, 3<sup>rd</sup>Ed., McGraw-Hill, 2005.</li><li>• Electric circuits ,byNilsson, 7<sup>th</sup>Ed., Prentice-Hall, 1999.</li><li>• Schaum’s outline ofTheory and Problems of basic circuit analysis, by John O . Malley, 2<sup>nd</sup> Ed., McGraw-Hill, 1992.</li></ul> Textbook of Electrical technology , byB.L. Theraja and A.K. Theraja,S.Chand & Company Ltd., 2009			الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )		
			المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت		

١٣. اسم المقرر					
Fundamentals of Engineering Mathematics					
١٤. رمز المقرر					
MATH 120					
١٥. الفصل / السنة					
١/2					
١٦. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
١٧. أشكال الحضور المتاحة					
١٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
٦/4					
١٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر )					
الاسم: Dina Yaqoob Alsaka الأيميل : Dina.y.alsaka@nahrainuniv.edu.iq					
٢٠. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			3. Introduce students to some basics of mathematics, which contribute to understanding some of the theories Based on solutions to some engineering problems 4. Solving some engineering problems using basic mathematics theories • The ability to find solutions to problems through mathematical methods and drawing.		
٢١. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية			The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.		
٢٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	4	• Teaching students to evaluate the limits of algebraic and trigonometric functions and to benefit from their definition in solving	Vector algebra, Vector descriptions of line, Lengths angles and projections, Vector dot and cross products	نظري + تمارين	Quiz+H.W.+Mid

			some Engineering problems and also finding the solutions.		
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Vector descriptions of planes, Intersection of planes and lines, Planes: Shortest distances,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teaching students to evaluate the limits of algebraic and trigonometric functions and to benefit from their definition in solving some Engineering problems and also finding the solutions.</li> </ul>	4	<b>Week 2</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Vector valued functions, Revision, Vector geometry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teaching students to evaluate the limits of algebraic and trigonometric functions and to benefit from their definition in solving some Engineering problems and also finding the solutions.</li> </ul>	4	<b>Week 3</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Directional derivatives and gradient	1. Teaching students to define derivatives, find their solutions, and benefit from them in some applications.	4	<b>Week 4</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Engineering applications	2. Teaching students to define derivatives, find their solutions, and benefit from them in some applications. 3. The ability to Drawing functions and extracting the optimization, as well as the meaning of the rate of change by using derivatives.	4	<b>Week 5</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	D-operator method and separation of variables	4. knowledge the concept of integrals and	4	<b>Week 6</b>

			finding the results of definite and indefinite integrals.		
		Mid exam		2	<b>Week 7</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Double integration	knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.	4	<b>Week 8</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Change of order	knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.	4	<b>Week 9</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Double integration in polar coordinates	knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.	4	<b>Week 10</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Engineering applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.</li> <li>The ability to calculate the area under a curve or between two functions, curve length, as well as finding</li> </ul>	4	<b>Week 11</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Engineering applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.</li> <li>The ability to calculate the area under a curve or between two functions, curve length, as well as finding</li> </ul>	4	<b>Week 12</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Cartesian Triple integration	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals and finding the results of definite and indefinite integrals.</li> <li>The ability to calculate the area under a curve or between two functions, curve length, as well as finding volumes using integration applications</li> </ul>	4	<b>Week 13</b>
Quiz+H.W.+Mid	نظري + تمارين	Applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>knowledge the concept of integrals</li> </ul>	4	<b>Week 14</b>

			and finding the results of definite and indefinite integrals.		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>The ability to calculate the area under a curve or between two functions, curve length, as well as finding</li> </ul>		
		Preparation for final exam		4	Week 15
٢٣. تقييم المقرر					
	11.4% (10)	2			Quizzes
	11.4% (10)	2			Online Assignments
	11.4% (10)	2			Onsite Assignments
	5.8% (10)	1			Project
	10% (10)	2			Midterm Exam
	50% (50)	3hr			Final Exam
٢٤. مصادر التعلم والتدريس					
George B. Thomas, JR. and Ross L. Finney "Calculus", 11 <sup>th</sup> Ed. 2010.			الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )		
George B. Thomas, JR. and Ross L. Finney "Calculus", 11 <sup>th</sup> Ed. 2010.			المراجع الرئيسية ( المصادر )		
THOMAS' CALCULUS Based on the original work by George B. Thomas, Jr. Twelfth Edition			الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )		
			المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت		

١. اسم المقرر
<b>Geometrical Optics</b>
٢. رمز المقرر
<b>LAER 121</b>
٣. الفصل / السنة
١/2
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٣/٦/١
٥. أشكال الحضور المتاحة
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
3/2
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )
الاسم: Dina Yaqoob Alsaka الأيميل : Dina.y.alsaka@nahrainuniv.edu.iq
٨. أهداف المقرر
أهداف المادة الدراسية <ul style="list-style-type: none"> <li>To introduce an obvious idea about</li> </ul>



different optical laws and properties as well as most of elements and devices that concern lasers as one of the optics science branches in order to insure how to apply these instruments for laser systems.

#### ٩. استراتيجيات التعلم والتعليم

The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.

#### الاستراتيجية

#### ١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	The Propagation of Light	نظري	
Week 2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	The Propagation of Light cont.	نظري	
Week 3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</li> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>	Geometrical Optics	نظري	
Week 4	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</li> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>	Geometrical Optics cont.	نظري	
Week 5	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the</li> </ul>	Geometrical Optics cont.	نظري	

			<p>fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>		
	نظري	Geometrical Optics cont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</li> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>	2	<b>Week 6</b>
		Exam 1		2	<b>Week 7</b>
	نظري	Polarization	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	2	<b>Week 8</b>
	نظري	Polarization cont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	2	<b>Week 9</b>
	نظري	Polarization cont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	2	<b>Week 10</b>
	نظري	Interference	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> </ul>	2	<b>Week 11</b>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>		
	نظري	Interference cont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	2	Week 12
	نظري	Diffraction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	2	Week 13
	نظري	Diffraction cont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	2	Week 14
	نظري	Preparation for final exam		2	Week 15

#### ١١. تقييم المقرر

16% (10)	4	Quizzes
16% (10)	4	Online Assignments
4% (10)	1	Seminars
4% (10)	1	Report
10% (10)	2hr	Midterm Exam
50% (50)	3hr	Final Exam

#### ١٢. مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )

٢٥. اسم المقرر	
<b>Mechanical Engineering</b>	
٢٦. رمز المقرر	
<b>LAER 122</b>	
٢٧. الفصل / السنة	
١/٢	
٢٨. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
٢٩. أشكال الحضور المتاحة	
٣٠. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
6/6	
٣١. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: Ahmed Riedh Abass Al-Hamaoy الأيميل : Ahmed.al-hamaoy@nahrainuniv.edu.iq	
٣٢. أهداف المقرر	
<p>This course aims to complement the first year student information with basic engineering subjects in Thermodynamics and Heat Transfer, which may expand his understanding of engineering aspects and develop his analytical capabilities.</p> <p>•Also, it aims to complement him with static mechanics which may expand his understanding of engineering aspects and develop his analytical capabilities.</p>	اهداف المادة الدراسية
٣٣. استراتيجيات التعليم والتعلم	
<p>The course adopts a variety of learning and teaching strategies to enhance students' understanding and problem-solving skills. Some of the strategies include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectures that introduce the main concepts and theories, supported by examples and demonstrations.</li> <li>- Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually.</li> <li>- Laboratory sessions that enable students to conduct experiments and observe the phenomena related to thermodynamics, heat transfer and static engineering.</li> <li>- Assignments that require students to apply their knowledge and skills to real-world scenarios and design problems.</li> <li>- Quizzes and exams that assess students' mastery of the course objectives and outcomes.</li> </ul> <p>The course also encourages students to use online resources and textbooks for self-study and revision. The instructor provides feedback and guidance throughout the course to help students achieve their learning goals.</p>	الاستراتيجية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the basic concepts of thermodynamics such as work, heat, energy, and entropy.</li> <li>Understanding the concept of static equilibrium.</li> </ul>	-Some concepts and definition of Thermodynamics Static: Operations with forces Resultants -Lab1: Calibration of a Pressure Gauge	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 2	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the basic concepts of thermodynamics such as work, heat, energy, and entropy.</li> <li>Understanding the concept of static equilibrium.</li> </ul>	-Some concepts and definition of Thermodynamics -Static: Operations with forces Resultants -Lab1: Calibration of a Pressure Gauge	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 3	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyzing thermodynamic systems and processes.</li> <li>Understanding the concept of static equilibrium.</li> </ul>	-Properties of a pure substance. --Static: Operations with forces Resultants -Lab2: Boyle's Law	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 4	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyzing thermodynamic systems and processes.</li> <li>Solving problems related stability and equilibrium structures.</li> </ul>	-Properties of a pure substance. - equilibrium of coplanar and spatial force systems -Lab2: Boyle's Law	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 5	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the laws of thermodynamics and their applications.</li> <li>Understanding the concept of static equilibrium.</li> </ul>	- Work and heat. - equilibrium of coplanar and spatial force systems Lab3: Thermodynamic Properties and Saturated state	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 6	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the laws of thermodynamics and their applications.</li> <li>Understanding the concept of static equilibrium.</li> </ul>	Work and heat. - equilibrium of coplanar and spatial force systems Lab3: Thermodynamic Properties and Saturated state		Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 7	٦		Midterm Exam	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 8	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the laws of thermodynamics and their applications.</li> <li>Solving problems related to stability and equilibrium of structures.</li> </ul>	-The first law of thermodynamics - Trusses and cables Lab 4: Application of 1st Law of Thermodynamics	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid
Week 9	٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the laws of thermodynamics and their applications.</li> <li>Solving problems related to stability and equilibrium of structures.</li> </ul>	-The first law of thermodynamics - Trusses and cables Lab 4: Application of 1st Law of Thermodynamics	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Project+ Mid

Quiz+ H.W.+ Project+ Mid	نظري + عملي	-The first law of thermodynamics - Friction Lab5: Conduction Along a Simple Bar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the laws of thermodynamics and their applications.</li> <li>Solving problems related to stability and equilibrium of structures.</li> </ul>	٦	Week 10
Quiz+ H.W.+ Project+ Mid	نظري + عملي	- Conduction heat transfer - First moments and centroids Lab 6: Pipe Insulation Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the modes of heat transfer (conduction, convection, and radiation).</li> <li>Analyzing the rate of heat transfer in various applications</li> <li>Understanding and calculating heat transfer coefficients.</li> <li>Modelling forces and moments acting on a body at rest.</li> </ul>	٦	Week 11
Quiz+ H.W.+ Project+ Mid	نظري + عملي	- Conduction heat transfer - First moments and centroids Lab 6: Pipe Insulation Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the modes of heat transfer (conduction, convection, and radiation).</li> <li>Analyzing the rate of heat transfer in various applications</li> <li>Understanding and calculating heat transfer coefficients.</li> <li>Modelling forces and moments acting on a body at rest.</li> </ul>	٦	Week 12
Quiz+ H.W.+ Project+ Mid	نظري + عملي	- Convection heat transfer - Area and Mass moments of inertia Lab 7: Steam Condenser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the modes of heat transfer (conduction, convection, and radiation).</li> <li>Analyzing the rate of heat transfer in various applications</li> <li>Understanding and calculating heat transfer coefficients.</li> <li>Modelling forces and moments acting on a body at rest.</li> </ul>	٦	Week 13
Quiz+ H.W.+ Project+ Mid	نظري + عملي	- Convection heat transfer - Area and Mass moments of inertia Lab 7: Steam Condenser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the modes of heat transfer (conduction, convection, and radiation).</li> <li>Analyzing the rate of heat transfer in various applications</li> <li>Understanding and calculating heat transfer coefficients.</li> <li>Modelling forces and moments acting on a body at rest.</li> </ul>	٦	Week 14
		Preparation week			Week 15
٣٥.تقييم المقرر					
9% (18)		3		Quizzes	

6% (9)	4	Online Assignments
6% (9)	4	Onsite Assignments
15% (18)	5	Lab.
4% (24)	1	Project
10% (10)	2hr	Midterm Exam
50% (50)	3hr	Final Exam
٣٦. مصادر التعلم والتدريس		
1. FUNDAMENTALS OF THERMODYNAMICS 2. HEAT TRANSFER by J.P. Holman ENGINEERING MECHANICS, VOLUME 1, STATICS, by J.L. Meriam and L.G. Kraige, John Wiley and Sons	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	
4- FUNDAMENTALS OF THERMODYNAMICS 5- HEAT TRANSFER by J.P. Holman 6- ENGINEERING MECHANICS, VOLUME 1, STATICS, by J.L. Meriam and L.G. Kraige, John Wiley and Sons Jenkins	المراجع الرئيسية ( المصادر )	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
<a href="#">Thermodynamics of Biomolecular Systems   Biological Engineering   MIT OpenCourseWare</a> <a href="#">Introduction to Heat Transfer   Mechanical Engineering   MIT OpenCourseWare.</a>	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	

٣٧. اسم المقرر	Software Engineering
٣٨. رمز المقرر	LAER 123
٣٩. الفصل / السنة	1/2
٤٠. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٠٢٣/٦/١
٤١. أشكال الحضور المتاحة	
٤٢. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	3/4
٤٣. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	الاسم: Assist. Prof. Dr. Fatema H. Rajab الأيمل: <a href="mailto:fatema.h.rajab@nahrainuniv.edu.iq">fatema.h.rajab@nahrainuniv.edu.iq</a>
٤٤. أهداف المقرر	اهداف المادة الدراسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>To introduce students to the basics of MATLAB programming language.</li> <li>To teach students how to use MATLAB for data analysis and visualization.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• To help students understand how to solve mathematical problems using MATLAB.</li><li>• To familiarize students with advanced topics such as image processing, signal processing, and machine learning in MATLAB.</li></ul>					
٤٥. استراتيجيات التعليم والتعلم					
<p>The course adopts a variety of learning and teaching strategies to enhance students' understanding and problem-solving skills. Some of the strategies include:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lectures that introduce the main concepts and theories, supported by examples and demonstrations.</li><li>- Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually.</li><li>- Laboratory sessions that enable students to conduct experiments and observe the phenomena related to thermodynamics, heat transfer and static engineering.</li><li>- Assignments that require students to apply their knowledge and skills to real-world scenarios and design problems.</li><li>- Quizzes and exams that assess students' mastery of the course objectives and outcomes.</li></ul> <p>The course also encourages students to use online resources and textbooks for self-study and revision. The instructor provides feedback and guidance throughout the course to help students achieve their learning goals.</p>	الاستراتيجية				
٤٦. بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Introduction to MATLAB	1. Students learned the features of MATLAB as a programming tool. They are fully familiar with all the features of MATLAB software and easily handle the software.	4	Week 1
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Introduction to MATLAB	1. Students learned the features of MATLAB as a programming tool. They are fully familiar with all the features of MATLAB software and easily handle the software.	4	Week 2
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Matrix Generation	1. Students learned the features of MATLAB as a	4	Week 3



			programming tool. They are fully familiar with all the features of MATLAB software and easily handle the software.		
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Matrix Generation	1. Students learned the features of MATLAB as a programming tool. They are fully familiar with all the features of MATLAB software and easily handle the software.	4	<b>Week 4</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Control Flow and Operations (if-end)	2. A new teaching model which includes theory & practical running simultaneously is introduced to our students. This method is very effective and helped to develop programming skills and techniques to solve mathematical problems	4	<b>Week 5</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Control Flow and Operations (for-end)	2. A new teaching model which includes theory & practical running simultaneously is introduced to our students. This method is very effective and helped to develop programming skills and techniques to solve mathematical problems	4	<b>Week 6</b>
		Midterm Exam		4	<b>Week 7</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Control Flow and Operations (while-end)	A new teaching model which includes theory & practical running	4	<b>Week 8</b>

			simultaneously is introduced to our students. This method is very effective and helped to develop programming skills and techniques to solve mathematical problems		
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Control Flow and Operations	A new teaching method which includes theory practical runn simultaneously introduced to students. This method very effective and help to develop programming skills and techniques solve mathematical problems	4	<b>Week 9</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Branching Statements and Program Design	2. A new teaching method which includes theory practical runn simultaneously introduced to students. This method very effective and help to develop programming skills and techniques solve mathematical problems	4	<b>Week 10</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Graphics (2D & 3D Plotting	Students learned graphic features MATLAB and they use this feature effectively in the various applications.	4	<b>Week 11</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Graphics (2D & 3D Plotting	Students learned graphic features MATLAB and they use this feature effectively in the various applications.	4	<b>Week 12</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Algorithms and Flowcharts	Student can learn how to make a flowchart for solving any problem	4	<b>Week 13</b>
H.W.+Quiz+Mid	نظري + عملي	Algorithms and Flowcharts	Student can learn how to make a	4	<b>Week 14</b>

			flowchart for solving any problem		
H.W.+Quiz+Mid		Preparation for Final exam		4	<b>Week 15</b>
٤٧. تقييم المقرر					
	17.1% (10)		3		<b>Quizzes</b>
	11.5% (10)		2		<b>Onsite Assignments</b>
	5.7% (10)		1		<b>Online Assignments</b>
	5.7% (10)		1		<b>Laboratory</b>
	10% (10)		2hrs		<b>Midterm Exam</b>
	50% (50)		3hr		<b>Final Exam</b>
٤٨. مصادر التعلم والتدريس					
					الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
7- Introduction to Matlab for Engineering Students					المراجع الرئيسة ( المصادر )
					الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
					المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٤٩. اسم المقرر	
<b>Computer Fundamentals</b>	
٥٠. رمز المقرر	
<b>UREQ 111</b>	
٥١. الفصل / السنة	
1/1	
٥٢. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
٥٣. أشكال الحضور المتاحة	
٥٤. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
3/3	
٥٥. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: Rasha H. Mahdi الأيميل rasha.h.mahdi@nahrainuniv.edu.iq	
٥٦. أهداف المقرر	
<ul style="list-style-type: none"> <li>To develop problem solving skills and understanding of computer programming through the application of techniques.</li> <li>To understand the programming by computer to solve any problem.</li> <li>This course deals with the basic concept of computer and its applications.</li> <li>This is the basic subject for all programming language.</li> <li>To understand and work with Microsoft office (word, power point, excel) and its applications program.</li> </ul>	<b>أهداف المادة الدراسية</b>

• To understand and work with basic of network, Internet, search engine and E-mail.					
٥٧. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy of this module is to learn and work with computers and their applications in class and laboratory. By studying and applying computer (hardware and software) and dealing with Microsoft Office 2010 (Word, PowerPoint, Excel) which is a powerful tool that is used in work. Finally, the network, internet, and E-mail which is necessary to deal with in our life. All these can be easy and interesting to learn and use by applying them in the laboratory, which makes a good student in skills of computers and the Internet. Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually.					الاستراتيجية
٥٨. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	3	<ul style="list-style-type: none"><li>Recognize how computer works.</li><li>List the various types of computer and its history.</li></ul>	Computer fundamentals and Computer components	نظري + عملي	H.W+Reports+ Quiz+Mid+ seminar
Week 2	3	<ul style="list-style-type: none"><li>Recognize how computer works.</li><li>List the various types of computer and its history.</li></ul>	Computer safety and Computer software	نظري + عملي	H.W+Reports+ Quiz+Mid+ seminar
Week 3	3	<ul style="list-style-type: none"><li>Summarize what is meant by operating system.</li><li>Discuss the type of operating system.</li><li>Describe windows 7 and how to work with.</li></ul>	Operating systems and Windows 7	نظري + عملي	H.W+Reports+ Quiz+Mid+ seminar
Week 4	3		Mid-term Exam 1		
Week 5	3	Work and applied the Microsoft office word 2010, power point 2010 and excel 2010.	Microsoft office Word 2010 (Fundamentals, Tabs and Tools)	نظري + عملي	H.W+Reports+ Quiz+Mid+ seminar
Week 6	3	Work and applied the Microsoft office word 2010, power point 2010 and excel 2010.	Microsoft office Word continue...	نظري + عملي	H.W+Reports+ Quiz+Mid+ seminar
Week 7	3	Work and applied the Microsoft office word 2010, power point 2010 and excel 2010.	Microsoft office Power point 2010 (Fundamentals, Tabs and Tools)	نظري + عملي	H.W+Reports+ Quiz+Mid+ seminar
Week	3	Work and applied the Microsoft office word	Microsoft office Power	نظري + عملي	H.W+Reports+

Quiz+Mid+seminar		point continue...	2010, power point 2010 and excel 2010.		<b>8</b>
H.W+Reports+Quiz+Mid+seminar	نظري + عملي	Microsoft office Excel 2010 (Fundamentals, Tabs and Tools)	Work and applied the Microsoft office word 2010, power point 2010 and excel 2010.	3	<b>Week 9</b>
H.W+Reports+Quiz+Mid+seminar	نظري + عملي	Microsoft office Excel continue...	Work and applied the Microsoft office word 2010, power point 2010 and excel 2010.	3	<b>Week 10</b>
		Mid-term Exam 2		3	<b>Week 11</b>
H.W+Reports+Quiz+Mid+seminar	نظري + عملي	Fundamentals of network and internet	Define and understand network, internet, search engine and E-mail.	3	<b>Week 12</b>
H.W+Reports+Quiz+Mid+seminar	نظري + عملي	Browsing, searching the internet, E-mail and E-chatting	Define and understand network, internet, search engine and E-mail.	3	<b>Week 13</b>
H.W+Reports+Quiz+Mid+seminar	نظري + عملي	The ethics of internet word	Define and understand network, internet, search engine and E-mail.	3	<b>Week 14</b>
		Mid-term Exam 3		3	<b>Week 15</b>

#### ٥٩. تقييم المقرر

16% (10)	5	<b>Quizzes</b>
9.6% (10)	3	<b>Home work</b>
9.6% (10)	3	<b>Report</b>
1.6 % (5)	1	<b>Seminar</b>
3.2% (10)	1	<b>Lab. Exam.</b>
10% (10)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
50% (50)	3hr	<b>Final Exam</b>

#### ٦٠. مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
8- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ كتاب اساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية / الجزء الاول ٢٠١٤ / الجزء الثاني ٢٠١٦ / الجزء الثالث ٢٠١٦ / الجزء الرابع ٢٠١٧.	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

#### ٦١. اسم المقرر

**Engineering Drawing**

#### ٦٢. رمز المقرر

**CREQ 110**

٦٣. الفصل / السنة					
1/1					
٦٤. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
٦٥. أشكال الحضور المتاحة					
٦٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
7/7					
٦٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: Israa Najati Akram      الأيميل israanajatia@gmail.com					
٦٨. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			<ul style="list-style-type: none"><li>•This course deals with the basic concept of engineering drawing</li><li>•Understanding of concepts, tools and methods of engineering drawing</li><li>•To understand concept of descriptive geometry</li><li>•To provide participants with basic theoretical and practical skills to produce engineering drawings with the aid of AutoCAD</li><li>•Introduce students to AutoCAD software requirements</li><li>•To introduce the students, the techniques constructing the various types of polygons, curves and scales</li></ul>		
٦٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.			الاستراتيجية		
٧٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	7	1. Apply the correct principle to produce engineering drawing 2. Construct engineering drawing precisely using CAD application	Introduction of engineering drawing: types of lines, using of drawing instruments and equipments , drawing sheet layout, lettering, Paper size & title blocks and tables CAD: About AutoCAD ,creating folders, file handing command(save open,new,...) Descriptive geometry: Basic and definitions	نظري + عملي	
Week 2	7	1. Complete engineering	Basic geometrical constructions CAD: drawing units	نظري + عملي	

		,drawing limits, display tools Descriptive geometry: Method of graphic representation	drawing correctly by manual and AutoCAD application 2. Ability to read and prepare engineering drawing 3. Ability to make freehand sketching		
	نظري + عملي	Drawing and dividing straight lines, angles CAD: Defining position Descriptive geometry: Theory of projection	1. Complete engineering drawing correctly by manual and AutoCAD application 2. Ability to read and prepare engineering drawing 3. Ability to make freehand sketching	7	<b>Week 3</b>
	نظري + عملي	Drawing arc and circles Tangency construction of straight lines and arcs CAD: Drawing using absolute Cartesian coordinates ,relative rectangular coordinates ,relative polar coordinates Descriptive geometry: Types of projection	1. Complete engineering drawing correctly by manual and AutoCAD application 2. Ability to read and prepare engineering drawing 3. Ability to make freehand sketching	7	<b>Week 4</b>
	نظري + عملي	Exercises about Tangency construction of straight lines and arcs CAD: Exercises about the methods  Descriptive geometry: Projection of points		7	<b>Week 5</b>
	نظري + عملي	Drawing polygons CAD: Extra Exercises about the methods	• Power of imagine, analyze and communicate	7	<b>Week 6</b>

		Descriptive geometry: Classifications of straight lines in first quadrature, slope of lines Drawing contour lines of engineering parts CAD: Basic geometric shapes: point ,line, construction line, ray ,multiline Descriptive geometry: Projection of lines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, drawing regulation .</li> </ul>		
	نظري + عملي	Midterm Exam		7	<b>Week 7</b>
	نظري + عملي	Orthographic projection drawing: Introduction of projection types and views CAD: Draw circle Descriptive geometry: Operations of determination straight lines parameters: true length and angles of inclination,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power of imagine, analyze and communicate Computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, drawing regulation .</li> </ul>	7	<b>Week 8</b>
	نظري + عملي	Exercising first angle projection of solid parts CAD: Draw arc Descriptive geometry: The auxiliary plane method and exercises	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power of imagine, analyze and communicate Computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, drawing regulation .</li> </ul>	7	<b>Week 9</b>
	نظري + عملي	Exercising first angle projection of solid parts CAD: Draw polygon Descriptive geometry: Rotative method	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power of imagine, analyze and communicate Computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, drawing regulation .</li> </ul>	7	<b>Week 10</b>
	نظري + عملي	Introduction of engineering drawing: types of lines, using of drawing instruments and equipments , drawing sheet layout, lettering, Paper size & title blocks and tables CAD: About AutoCAD ,creating folders, file handing command(save open,new,...) Descriptive geometry: Basic and definitions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power of imagine, analyze and communicate Computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, drawing regulation .</li> </ul>	7	<b>Week 11</b>



	نظري + عملي	Basic geometrical constructions CAD: drawing units ,drawing limits, display tools Descriptive geometry: Method of graphic representation	<ul style="list-style-type: none"><li>Power of imagine, analyze and communicate</li></ul> computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, wing regulation .	7	Week 12
	نظري + عملي	Drawing and dividing straight lines, angles CAD: Defining position Descriptive geometry: Theory of projection	<ul style="list-style-type: none"><li>Power of imagine, analyze and communicate</li></ul> computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, wing regulation .	7	Week 13
	نظري + عملي	Drawing arc and circles Tangency construction of straight lines and arcs CAD: Drawing using absolute Cartesian coordinates ,relative rectangular coordinates ,relative polar coordinates Descriptive geometry: Types of projection	<ul style="list-style-type: none"><li>Power of imagine, analyze and communicate</li></ul> computer aided design or drafting provides powerful tools for drafting, design and manufacture, wing regulation .	7	Week 14
	نظري + عملي	Exercises about Tangency construction of straight lines and arcs CAD: Exercises about the methods  Descriptive geometry: Projection of points		7	Week 15
٧١.تقييم المقرر					
8% (40)	2	Quizzes			
14% (20)	7	Onsite Assignments			
14% (20)	7	Online Assignment			
4% (40)	1	Labمختبر			
10% (10)	2hr	Midterm Exam			
50% (50)	3hr	Final Exam			
٧٢.مصادر التعلم والتدريس					
	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )				
	المراجع الرئيسية ( المصادر )				
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )				
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت				

٧٣. اسم المقرر					
Physics					
٧٤. رمز المقرر					
CREQ 111					
٧٥. الفصل / السنة					
1/1					
٧٦. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
٧٧. أشكال الحضور المتاحة					
٧٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
5/4					
٧٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )					
Rana Taha Mohamed: الاسم الإيميل Rana.t.mohamed@nahrainuniv.edu.iq israanajatia					
٨٠. أهداف المقرر					
أهداف المادة الدراسية	<ul style="list-style-type: none"><li>• To understand basics for physics</li><li>• To understand theoretical and practical on the various branches of physics and their development in all its types and applications.</li><li>• To Give students the tool for Universal forces Units and physics Quantities</li><li>• To Know the basics for analysis and serve specific problems</li><li>• To learn the general law and application of physics</li></ul>				
٨١. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to develop students in engineering field, application of different types of physics. This will be achieved through classes, interactive tutorials ,asking questions ,discussions and seminar s in class and homework				
٨٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	4	Learning Introduction of Physical Quantities and Units	Physics:  Definitions and Applications ,Vector ,Physical Quantities Units and conversion	نظري + عملي	
Week 2	4	Adentfining Mechanichs and	Mechanics:	نظري + عملي	

		Motion in one Dimension , velocity acceleration, Free falling bodies ,Motion in two dimention ,Project motion ,Circular motion ,	the laws of motions		
	نظري + عملي	<b>Mechanics:</b> Force The Newton's law of motion and Application , Energy ,work,power, Impulse, Momentum ,torque and Collisions, .	Understanding the force , Newtens law and application	4	<b>Week 3</b>
	نظري + عملي	<b>Mechanics:</b> Rotational Motion ,torque ,Rotational Equilibrium and the Law of Gravity , Equation of rigid body ,Periodic motion	Understanding the force , Newtens law and application	4	<b>Week 4</b>
	نظري + عملي	<b>Thermodynamics:</b> Heat transver ,heat capacity ,mechansum of heat transver , The Laws of Thermodynamics	Understanding Rotational , rigid body and Periodic motion	4	<b>Week 5</b>
	نظري + عملي	<b>Vibrations and Waves</b> Mechanical wave phenomena , Vibration bodes , Sound wave	Learning Thermodynamics and laws	4	<b>Week 6</b>
	نظري + عملي	<b>Electricity and Magnetism:</b> Electric Forces and Electric Fields , Electrical Energy and Capacitance , Current and Resistance , Direct-Current Circuits, Magnetism filed and magnatic force , Induced Voltages and Inductance, Properties of	Understanding Basic of vibration and Mechanical wave phenomena	4	<b>Week 7</b>

		Electromagnetic Waves			
	نظري + عملي	<b>Light and Optics</b> The Nature and propagation of light , Speed and sorce of light ,The Refraction and Reflection, law ,Total internal reflection ,Dispersion and Prisms	Understanding Electric and magnatic filds and equations for each tearms	4	<b>Week 8</b>
	نظري + عملي	<b>Modren physics</b> Relativity mechanic, Quantum mechanic , The Laser	he phenomena of ht , reflection and refraction laws	4	<b>Week 9</b>
	نظري + عملي	<b>Selactive subject</b>		4	<b>Week 10</b>
	نظري + عملي	<b>Selactive subject</b>		4	<b>Week 11</b>
	نظري + عملي	<b>Selactive subject</b>		4	<b>Week 12</b>
	نظري + عملي	<b>Selactive subject</b>		4	<b>Week 13</b>
	نظري + عملي	<b>Selactive subject</b>		4	<b>Week 14</b>
	نظري + عملي	<b>report</b>		4	<b>Week 15</b>
٨٣.تقييم المقرر					
8.4% (10)		2	<b>Quizzes</b>		
2.1% (1)		5	<b>Assignments</b>		
4.2%(10)		١	<b>Projects</b>		
21.1% (10)		5	<b>Report</b>		
4.2%(10)		1	<b>Lab</b>		
10% (10)		2 hr	<b>Midterm Exam</b>		
50% (50)		٣hr	<b>Final Exam</b>		
٨٤.مصادر التعلم والتدريس					
University Physics, Sear - Zemasky - Young Seventh Edition ,Volum 1 ,1987—2000—		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			
Physics , OpenStax Rice University,2020		المراجع الرئيسية ( المصادر )			
		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )			
		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت			
٨٥. اسم المقرر					
اللغة العربية					
٨٦.رمز المقرر					

## أهداف المادة الدراسية

تجسيدا لوطنيتنا، واعتزازا بالقرآن الكريم وديننا الإسلامي، وأرثنا الغائر في القدم.

٢-تدريب الطلبة على القراءة الصحيحة والرسم الإملائي السليم – لن لمسنا جميعا ميدانيا في الجامعات ضعف طلبتنا في القراءة والكتابة -وتنمية حواس السمع والبصر واللمس عن طريق أدراكهم مواطن الجمال والفائدة في النصوص المختلفة.

٣-توسيع أفق الطلبة من خلال تنمية خيالهم وابتكاراتهم.

٤-تعويد الطلبة على محاوراة الآخرين بلغة سليمة مهذبة، واحترام الرأي الآخر.

٥-تزويدهم بالأفكار والمعاني والقيم الأخلاقية مما يدخل في تكوينهم الفكري والثقافي.

٦-تدريب الطلبة على التفكير المنظم الذي تتضح فيه المقدمات والأسباب وما يترتب عليها من نتائج وخواتيم

٧-تدريب الطلبة على النظام والنظافة وجمال التنسيق.

٨-تنمية القدرة لدى الطلبة على الارتجال في المواقف وتعزيز الشخصية.

٩-توسيع خبراتهم وثرواتهم اللغوية .

## ٩٣. استراتيجيات التعلم والتعليم

## الاستراتيجية

عتمد التقييم على مهام عملية، واختبارات كتابية سواء امتحانات أو تقارير، وتبادل الأدوار داخل القاعة الدراسية، واعتماد الحوار والسرد القصصي إذ انه من الأنشطة الإثرائية التي تتم بوقت قصير وتمثل أداة مراجعة لمعرفة استيعاب الطالب، والتعلم بالأقران والتعاون بين الدارسين، وهذا يدعم التفاعل المعرفي داخل القاعة في جو من المرح والحركة لشد انتباه الطالب.

## ٩٤. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٢		مقدمة تعريفية عن اللغة العربية وأهمية الاعراب فيها، الجملة الاسمية	نظري	
Week 2	٢		الجملة الفعلية (الفعل الماضي، المضارع، الامر)	نظري	
Week 3	٢		الأسماء المنصوبة، جمع المذكر السالم، جمع المؤنث السالم	نظري	
Week 4	٢		الأسماء الخمسة، المثنى، الأسماء الموصولة	نظري	

Week 5	٢	العدد	نظري
Week 6	٢	الإملاء، كتابة الضاد والطاء، كتابة التاء القصيرة والطويلة.	نظري
Week 7	٢	كتابة الهمزة المتوسطة والمتطرفة، كتابة همزة الوصل والقطع.	نظري
Week 8	٢	البناء الهندسي للنص القرآني (سورة مريم، سورة الكهف)	نظري
Week 9	٢	فن الخطابة، خطبة للرسول محمد (ص)، خطبة للخليفة أبي بكر الصديق (رض)	نظري
Week 10	٢	فن الرسائل، رسالة للرسول محمد (ص)، رسالة لأمير المؤمنين علي بن أبي طالب (ع)	نظري
Week 11	٢	دراسة نص شعري من عصر ما قبل الإسلام / مقطع من معلقة عنتره	نظري
Week 12	٢	دراسة نص شعري من العصر الإسلامي / مقطع من قصيدة كعب بن زهير	نظري
Week 13	٢	دراسة قصيدة من العصر العباسي / مقطع من قصيدة لأبي الطيب المتنبي	نظري
Week 14	٢	دراسة نص شعري من العصر الحديث / بدر شاكر السياب	نظري
Week 15	٢	كيفية كتابة البحث وتوظيف علامات الترقيم بصورة صحيحة.	نظري

#### ٩٥. تقييم المقرر

Quizzes	3	(5) 15%
Online Assignments	2	(2) 4%
Report	2	(8) 16%
Seminar	1	(5) 5%
Midterm Exam	3 hr	(10) 10%
Final Exam	3hr	(50) 50%

#### ٩٦. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	القرآن الكريم، جامع الدروس العربية، محاضرات في العصر الإسلامي
المراجع الرئيسة ( المصادر )	كتب قواعد اللغة العربية، كتاب شرح المعلقات، كتاب قصص من القرآن الكريم، ديوان عنتره، ديوان كعب بن زهير، ديوان المتنبي، ديوان بدر شاكر السياب
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... )	
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	كل مواقع تدريس اللغة العربية غنية بالمعرفة ويمكن اعتماده

٩٧. اسم المقرر					
Human Rights &Democracy					
٩٨. رمز المقرر					
UREQ 110					
٩٩. الفصل / السنة					
1/1					
١٠٠. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
١٠١. أشكال الحضور المتاحة					
١٠٢. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
2/2					
١٠٣. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: Anas Lutfy      الأيميل					
١٠٤. اهداف المقرر					
<ul style="list-style-type: none"><li>• To understand rights and freedoms</li><li>• To Learn about children's rights</li><li>• To Understanding the meaning of democracy, its types and its historical development until the present time</li><li>• To Interested in the student's knowledge of democracy well, and the difference between it and freedom</li><li>• To know the elections, their role and importance, and the role of the voter's voice</li><li>• To Knowledge of democratic systems practiced by countries</li><li>• To Recognizing the meaning of integrity and combating corruption in the system</li></ul>			اهداف المادة الدراسية		
١٠٥. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in presenting this unit is to develop students' skills in research and familiarity with the concept of freedom and democracy, how to perform elections, the importance of one's voice, integrity, transparency, and the preservation of public money. Have the students present different topics via homework.					الاستراتيجية
١٠٦. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٢		مفهوم حقوق الانسان	نظري	
Week 2	٢		حقوق في الحضارات القديمة	نظري	
Week 3	٢		حقوق الانسان في الشرائع والاديان السماوية	نظري	
Week 4	٢		مصادر حقوق الانسان	نظري	
Week 5	٢		ضمانات حقوق الانسان ووسائل حمايتها	نظري	
Week 6	٢		دور المنظمات في حماية حقوقالانسان العولمة وحقوق الانسان	نظري	

Week 7	٢	امتحان نصف فصلي	نظري
Week 8	٢	مفهوم الديمقراطية	نظري
Week 9	٢	الديمقراطية التمثيلية	نظري
Week 10	٢	مفهوم الانتخاب وتكيفه القانوني	نظري
Week 11	٢	تنظيم عملية الانتخاب	نظري
Week 12	٢	نظم الانتخاب	نظري
Week 13	٢	مقومات ومعوقات الحكم الرشيد ((الحكم الصالح	نظري
Week 14	٢	تكوين هيئة الناخب	نظري
Week 15	٢	مميزات وعيوب الديمقراطية	نظري
١٠٧. تقييم المقرر			
Quizzes	٢	10% (10)	
Online Assignments	5	10% (2)	
Reports	2	10% (5)	
Seminars	1	10% (10)	
Midterm Exam	2 hr	10% (10)	
Final Exam	hr٣	50% (50)	
١٠٨. مصادر التعلم والتدريس			
الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			
المراجع الرئيسية ( المصادر )			
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )			
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت			

١٠٩. اسم المقرر	اسم المقرر
Digital Techniques I	
١١٠. رمز المقرر	رمز المقرر
LAER 222	
١١١. الفصل / السنة	الفصل / السنة
2/2	
١١٢. تاريخ إعداد هذا الوصف	تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٣/٦/١	
١١٣. أشكال الحضور المتاحة	أشكال الحضور المتاحة
١١٤. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
3/6	
١١٥. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )
الاسم: Ali Adnan Khalil y الأيميل ali.a.al-temeemy@nahrainuniv.edu.iq	
١١٦. أهداف المقرر	أهداف المقرر
<ul style="list-style-type: none"> <li>To develop problem solving skills and understanding of combinational logic circuits.</li> <li>To understand number systems, operations, and codes.</li> </ul>	اهداف المادة الدراسية



<ul style="list-style-type: none"> <li>This course deals with the basic concept of digital circuits.</li> <li>To understand logic gates, Boolean Algebra, and logic simplifications.</li> <li>To understand combinational logic analysis and their functions including adders, comparators, Encoders/Decoders, Multiplexers/Demultiplexers, and Parity Generators/Checkers.</li> </ul>					
١١٧. استراتيجيات التعلم والتعليم					
Type something like: The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students..					الاستراتيجية
١١٨. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	6		Introduction to Digital System, Digital and Analog Quantities, Decimal Numbers Lab 1: Logic Gates	نظري + عملي + تمرين	
Week 2	6		Binary Numbers, Decimal and Binary Conversions, Binary Arithmetic Lab 1: Logic Gates	نظري + عملي + تمرين	
Week 3	6		1's and 2's Complement of Binary Numbers, Signed Numbers and their Arithmetic Operations Lab 1: Logic Gates	نظري + عملي + تمرين	
Week 4	6		Hexadecimal and Octal Numbers, BCD and Digital Codes. Lab 2: Combinational Logic Circuits	نظري + عملي + تمرين	
Week 5	6		The Inverter, The AND Gate, The OR Gate, The NAND Gate, The NOR Gate, The Exclusive-OR and Exclusive-NOR Gates  Lab 2: Combinational Logic Circuits	نظري + عملي + تمرين	
Week 6	6		Boolean Operations and Expressions, Laws and Rules of Boolean Algebra, DeMorgan's Theorem, Simplification using Boolean Algebra Lab 2: Combinational Logic Circuits	نظري + عملي + تمرين	
Week 7	6		Mid-term Exam +	نظري + عملي +	

	تمرين	Standard Forms of Boolean Expressions Lab 3: Karnaugh Maps			
	نظري + عملي + تمرين	Boolean Expressions and Truth Tables Lab 3: Karnaugh Maps		6	<b>Week 8</b>
	نظري + عملي + تمرين	The Karnaugh MaP, Karnaugh Map SOP Minimization Lab 3: Karnaugh Maps		6	<b>Week 9</b>
	نظري + عملي + تمرين	Karnaugh Map POS Minimization Lab 4: Code Conversion		6	<b>Week 10</b>
	نظري + عملي + تمرين	Basic Combinational Logic Circuits and their implementation, Universal Properties of NAND and NOR Gates, and their use in Combinational Logic, Logic Circuit Operation with pulse Waveforms. Lab 4: Code Conversion		6	<b>Week 11</b>
	نظري + عملي + تمرين	Basic and Parallel Binary Adders Lab 5: Basic Arithmetic Operations		6	<b>Week 12</b>
	نظري + عملي + تمرين	Comparators, Decoder Lab 5: Basic Arithmetic Operations		6	<b>Week 13</b>
	نظري + عملي + تمرين	Encoder, Code Converters Lab 6: Comparators		6	<b>Week 14</b>
	نظري + عملي + تمرين	Multiplexers, Demultiplexers, Parity Generators/Checkers Lab 6: Comparators			<b>Week 15</b>

#### ١١٩. تقييم المقرر

10% (10)	5	<b>Quizzes</b>
5% (5)	2	<b>Assignments</b>
5% (5)	6	<b>Projects / Lab.</b>
10% (10)	6	<b>Report</b>
10% (10)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
50% (50)	3hr	<b>Final Exam</b>

#### ١٢٠. مصادر التعلم والتدريس

Digital Fundamentals, by Thomas L. Floyd, Eighth Edition, 2003.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
Digital Fundamentals, by Thomas L. Floyd, Eleventh Edition, 2014.	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

#### ١٢١. اسم المقرر

## Electromagnetic Fields I

١٢٢. رمز المقرر					
LAER 211					
١٢٣. الفصل / السنة					
2/1					
١٢٤. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
١٢٥. أشكال الحضور المتاحة					
١٢٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
2/3					
١٢٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )					
الاسم: Dr. Ahmad K. Ahmad الأيميل q ahmad.ahmad@nahrainuniv.edu.iq					
١٢٨. أهداف المقرر					
<ul style="list-style-type: none"> <li>The essential learning objectives for this course are for students to understand Maxwell's equation, i.e., understand the physical ideas included in them, the logical steps of the proofs that lead to these equations, and the ability to solve problems involving them. And the existence of electromagnetic waves as a consequence of Maxwell's equations. Students should also be familiar with the static properties of electric and magnetic fields. They should understand Faraday's law of electromagnetic induction and how it relates to the curl of the electric field. Students should be able to connect the law of conservation of charge with the idea of the displacement current. Students should understand how the Maxwell equations arise as a synthesis of the various individual electromagnetic phenomena. Students should understand how Maxwell's equations lead to electromagnetic waves and what is the transmission lines and waveguides. Students should be able to solve simple problems involving electromagnetic waves in free space.</li> </ul>					أهداف المادة الدراسية
١٢٩. استراتيجيات التعلم والتعليم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials, and by involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
١٣٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	3	learn the vector field and to use it in EMF	Vector analysis	نظري	
Week 2	3	to use divergence and Stokes theorems	Vector analysis	نظري + تمرين	
Week 3	3	to deal with electric force	Coulombs Law	نظري	
Week 4	3	deal with electric fields and its applications	Electric field intensity	نظري + تمرين	اختبار صفي
Week 5	3		Exam and Electric Flux density	نظري + امتحان	امتحان تحريري

	نظري	Gauss Law	How to use Gauss law in fields	3	<b>Week 6</b>
اختبار صفي	نظري + تمرين	Application of Gauss	its applications	3	<b>Week 7</b>
	نظري	Energy and potential	the use of potential	3	<b>Week 8</b>
اختبار صفي	نظري + تمرين	Energy and potential		3	<b>Week 9</b>
امتحان تحريري	نظري + امتحان	Exam and Applications		3	<b>Week 10</b>
	نظري	Conductors	what is conductors	3	<b>Week 11</b>
اختبار صفي	نظري + تمرين	Dielectrics	what is dielectrics	3	<b>Week 12</b>
اختبار صفي	نظري + تمرين	Capacitance	what is capacitance	3	<b>Week 13</b>
امتحان تحريري	نظري + امتحان	Exam. and applications		3	<b>Week 14</b>
	تمرين	Applications			<b>Week 15</b>
١٣١. تقييم المقرر					
	10% (10)		2		<b>Quizzes</b>
	10% (10)		2		<b>Assignments</b>
	5% (5)		1		<b>Projects / Lab.</b>
	5% (5)		1		<b>Report</b>
	10% (10)		2hr		<b>Midterm Exam</b>
	50% (50)		3hr		<b>Final Exam</b>
١٣٢. مصادر التعلم والتدريس					
Engineering Electromagnetics 8 <sup>th</sup> ed. William H. Hayt, Jr. and John A. Buck		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			
Engineering Electromagnetics 8 <sup>th</sup> ed. William H. Hayt, Jr. and John A. Buck		المراجع الرئيسية ( المصادر )			
		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )			
		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت			

١٣٣. اسم المقرر
<b>Electromagnetic Fields II</b>
١٣٤. رمز المقرر
<b>LAER 220</b>
١٣٥. الفصل / السنة
2/2
١٣٦. تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٣/٦/١
١٣٧. أشكال الحضور المتاحة
١٣٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
2/3
١٣٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )
الاسم: Dr. Ahmad K. Ahmad الأيميل: ahmad.ahmad@nahrainuniv.edu.iq

١٤٠. اهداف المقرر					
• The essential learning objectives for this course are for students to understand Maxwell's equation, i.e., understand the physical ideas included in them, the logical steps of the proofs that lead to these equations, and the ability to solve problems involving them. And the existence of electromagnetic waves as a consequence of Maxwell's equations. Students should also be familiar with the static properties of electric and magnetic fields. They should understand Faraday's law of electromagnetic induction and how it relates to the curl of the electric field. Students should be able to connect the law of conservation of charge with the idea of the displacement current. Students should understand how the Maxwell equations arise as a synthesis of the various individual electromagnetic phenomena. Students should understand how Maxwell's equations lead to electromagnetic waves and what is the transmission lines and waveguides. Students should be able to solve simple problems involving electromagnetic waves in free space.				اهداف المادة الدراسية	
١٤١. استراتيجيات التعلم والتعليم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials, and by involving some sampling activities that are interesting to the students.				الاستراتيجية	
١٤٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	3	What is magnetic fields	Steady magnetic fields	نظري	
Week 2	3		Steady magnetic fields	نظري + تمرين	اختبار صفي
Week 3	3		Steady magnetic fields	نظري	
Week 4	3	to stant in front of student	Application and Seminar	نظري + تمرين	سمنار
Week 5	3		Eaxm. Magnetic force	نظري + امتحان	امتحان تحريري
Week 6	3	at is magnetic materials	Magnetic Materials	نظري	
Week 7	3	at is inductance	Inductance	نظري + تمرين	اختبار صفي
Week 8	3		Applications	نظري	
Week 9	3		Seminar and application	نظري + تمرين	سمنار
Week 10	3		Eaxm and Time varying fields	نظري + امتحان	امتحان تحريري
Week 11	3	at is time veying fields	Time-varying fields	نظري	
Week 12	3		Time-varying fields	نظري + تمرين	اختبار صفي
Week 13	3	at is Maxwells Eq	Maxwell's Equations	نظري	
Week 14	3	Important applications	Eaxm and Maxwell's Equations	نظري + امتحان	امتحان تحريري
Week 15	٣		Applications of Maxwell's Equations	نظري + تمرين	
١٤٣. تقييم المقرر					
Quizzes		2	10% (10)		
Assignments		2	10% (10)		
Projects / Lab.		1	5% (5)		
Report		1	5% (5)		
Midterm Exam		2hr	10% (10)		

50% (50)	3hr	Final Exam
١٤٤. مصادر التعلم والتدريس		
Engineering Electromagnetics 8 <sup>th</sup> ed. William H. Hayt, Jr. and John A. Buck	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	
Engineering Electromagnetics 8 <sup>th</sup> ed. William H. Hayt, Jr. and John A. Buck	المراجع الرئيسية ( المصادر )	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )	
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	

١٤٥. اسم المقرر					
<b>Electronics II</b>					
١٤٦. رمز المقرر					
<b>LAER 221</b>					
١٤٧. الفصل / السنة					
2/2					
١٤٨. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
١٤٩. أشكال الحضور المتاحة					
١٥٠. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
3/6					
١٥١. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )					
الاسم Jalal Abdulla Khalaf الأيميل Jalal.a.khalaf@nahrainuniv.edu.iq					
١٥٢. أهداف المقرر					
<ul style="list-style-type: none"> <li>The first objective is to give students fundamentals basic electronics elements using FET transistor, op-amp amplifier, and to learn how to design electronics circuits.</li> </ul>					أهداف المادة الدراسية
١٥٣. استراتيجيات التعلم والتعليم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
١٥٤. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	6		BJT Ac Analysis, Amplification In Ac Domain, The re	نظري + تمرين + عملي	

		Transistor Model, Commun- Emitter Configuration , Commun- Base Configuration			
	نظري + تمرين + عملي	Collector Feedback Configuration, Emitter – Follower Cofiguration, Commun- Base Configuration, Miscellaneous Bias Configuration		6	<b>Week 2</b>
	نظري + تمرين + عملي	Effect Of RL And Rs, Determine The Current Gain		6	<b>Week 3</b>
	نظري + تمرين + عملي	Field – Effect Transistors, Construction And Characteristics of JFETs , Transfer Characteristics ,		6	<b>Week 4</b>
	نظري + تمرين + عملي	Depletion-Type MOSFET , Basic Construction, Basic Operation and Characteristics, P - Channel Depletion- Type MOSFET		6	<b>Week 5</b>
	نظري + تمرين + عملي	Fet Biasing, Fixed- Bias Configuration , Self-Bias Configuration		6	<b>Week 6</b>
	نظري + تمرين + عملي	Midterm Exam 1		6	<b>Week 7</b>
	نظري + تمرين + عملي	Voltage-Divider Biasing , Common- Gate Configuration , Depletion-Type MOSFETs		6	<b>Week 8</b>
	نظري + تمرين + عملي	FET Amplifier, JFET Small-Signal Model , JFET Ac Equivalent Circuit, Fixed-Bias Configuration		6	<b>Week 9</b>
	نظري + تمرين + عملي	Self-Bias Configuration , Voltage-Divider Configuration, Common-Gate Configuration		6	<b>Week 10</b>
	نظري + تمرين + عملي	Depletion-Type MOSFETs		6	<b>Week 11</b>
	نظري + تمرين +	Operational Amplifier		6	<b>Week 12</b>

	عملي	, Op-Amp Basics , Inverting Amplifier, Noninverting Amplifier, Unity Follower, Summing Amplifier, Integrator, Differentiator			
	نظري + تمرين + عملي	Operational Amplifier , Op-Amp Basics , Inverting Amplifier, Noninverting Amplifier, Unity Follower, Summing Amplifier, Integrator, Differentiator cont.		6	<b>Week 13</b>
	نظري + تمرين + عملي	Midterm Exam 2		6	<b>Week 14</b>
	نظري + تمرين + عملي	Op-Amp Applications, Multiple-Stage Gains, Voltage Summing , Voltage Subtraction cont.		6	<b>Week 15</b>

١٥٥. تقييم المقرر

10% (10)	2	<b>Quizzes</b>
5% (5)	2	<b>Assignments</b>
5% (5)	1	<b>Projects / Lab.</b>
10% (10)	1	<b>Report</b>
10% (10)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
60% (60)	3hr	<b>Final Exam</b>

١٥٦. مصادر التعلم والتدريس

Electronic Devices and Circuit Theory, by Robert lestad and Louis Nashelsky, 1988published by Prentic-Hall International(UK) Limited	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
- Electrical Engineering Principles and Applications, by ALLAN R . HAMBLELY, Third Edition, Pearson Education International, 2005 McGraw-Hill, 1985.  - Electrical Technology, by B. L Theraja, S Chand & Company LTD, 2009	المراجع الرئيسة ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

١٥٧. اسم المقرر

**Electronics I**



١٥٨. رمز المقرر					
LAER 210					
١٥٩. الفصل / السنة					
2/1					
١٦٠. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
١٦١. أشكال الحضور المتاحة					
١٦٢. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
3/6					
١٦٣. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر)					
الاسم Jalal Abdulla Khalaf الأيميل Jalal.a.khalaf@nahrainuniv.edu.iq					
١٦٤. أهداف المقرر					
<ul style="list-style-type: none"> <li>The first objective is to give students fundamentals basic electronics elements using FET transistor, op-amp amplifier, and to learn how to design electronics circuits.</li> </ul>					أهداف المادة الدراسية
١٦٥. استراتيجيات التعلم والتعليم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
١٦٦. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	7		Semiconductor Diode, Semiconductor Materials, No Applied Bias, Reverse-Bias Condition, Forward-Bias Condition, Semiconductor Diode Characteristics, Breakdown Region.	نظري + تمرين + عملي	
Week 2	7		Ge, Si, And Gaas, Temperature Effects, Ideal Versus Practical, Resistance Levels, Dc Or Static Resistance, Ac Or Dynamic Resistance, Average Ac Resistance.	نظري + تمرين + عملي	
Week 3	7		Diode Equivalent Circuits, Piecewise-Linear Equivalent Circuit, Simplified Equivalent Circuit, Ideal Equivalent Circuit.	نظري + تمرين + عملي	

	نظري + تمرين + عملي	Sinusoidal Input ; Half Wave Rectification, Full Wave Rectifications		7	<b>Week 4</b>
	نظري + تمرين + عملي	Clippers, Series, Parallel, Clampers		7	<b>Week 5</b>
	نظري + تمرين + عملي	Zener Diodes, Voltage Multiplier Circuits		7	<b>Week 6</b>
	نظري + تمرين + عملي	Midterm Exam 1		7	<b>Week 7</b>
	نظري + تمرين + عملي	Bipolar Junction Transistors, Transistor Construction And Operation, Commun-Base Configuration, Commun- Emitter Configuration, Commun – Collector Configuration		7	<b>Week 8</b>
	نظري + تمرين + عملي	Bipolar Junction Transistors, Transistor Construction And Operation, Commun-Base Configuration, Commun- Emitter Configuration, Commun – Collector Configuration cont.		7	<b>Week 9</b>
	نظري + تمرين + عملي	Dc Biasing – Bjts, Fixed – Bias Configuration, Emitter- Bias Configuration		7	<b>Week 10</b>
	نظري + تمرين + عملي	Dc Biasing – Bjts, Fixed – Bias Configuration, Emitter- Bias Configuration cont.		7	<b>Week 11</b>
	نظري + تمرين + عملي	Voltage – Divider Bias Configuration, Collector Feedback Configuration		7	<b>Week 12</b>
	نظري + تمرين + عملي	Voltage – Divider Bias Configuration, Collector Feedback Configuration cont.		7	<b>Week 13</b>
	نظري + تمرين + عملي	Midterm exam 2		7	<b>Week 14</b>
	نظري + تمرين + عملي	Emitter – Follower Configuration, Commun- Base Configuration, Miscellaneous Bias		7	<b>Week 15</b>

		Configuration cont.		
١٦٧. تقييم المقرر				
10% (10)		2		Quizzes
5% (5)		2		Assignments
5% (5)		1		Projects / Lab.
10% (10)		1		Report
10% (10)		2hr		Midterm Exam
60% (60)		3hr		Final Exam
١٦٨. مصادر التعلم والتدريس				
Electronic Devices and Circuit Theory, by Robert Lestad and Louis Nashelsky, 1988published by Prentic-Hall International(UK) Limited		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )		
- Electrical Engineering Principles and Applications, by ALLAN R . HAMBLELY, Third Edition, Pearson Education International, 2005 McGraw-Hill, 1985.		المراجع الرئيسية ( المصادر )		
- Electrical Technology, by B. L Theraja, S Chand & Company LTD, 2009				
		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )		
		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت		

١٦٩. اسم المقرر	
<b>Laser Physics II</b>	
١٧٠. رمز المقرر	
<b>LAER 222</b>	
١٧١. الفصل / السنة	
2/2	
١٧٢. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
١٧٣. أشكال الحضور المتاحة	
١٧٤. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
3/4	
١٧٥. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: Assist. Prof. Dr. Fatema H. Rajab الأيميل <a href="mailto:fatema.h.rajab@nahrainuniv.edu.iq">fatema.h.rajab@nahrainuniv.edu.iq</a>	
١٧٦. اهداف المقرر	
<ul style="list-style-type: none"> <li>To give students fundamentals of Laser Physics, i.e., propagation of laser beam , emission and absorption of laser radiation</li> <li>This course plans to give students fundamental subjects and articles of Laser Physics , i.e., measuring laser bandwidths , broadening mechanism, measuring the outputs of pulsed</li> </ul>	اهداف المادة الدراسية

laser, semi-classical theory, laser oscillation, threshold, gain, Q-switching.					
استراتيجيات التعلم والتعليم . ١٧٧					
<p>The course adopts a variety of learning and teaching strategies to enhance students' understanding and problem-solving skills. Some of the strategies include:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lectures that introduce the main concepts and theories, supported by examples and demonstrations.</li><li>- Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually.</li><li>- Laboratory sessions that enable students to conduct experiments and observe the phenomena related to thermodynamics, heat transfer and static engineering.</li><li>- Assignments that require students to apply their knowledge and skills to real-world scenarios and design problems.</li><li>- Quizzes and exams that assess students' mastery of the course objectives and outcomes.</li></ul> <p>The course also encourages students to use online resources and textbooks for self-study and revision. The instructor provides feedback and guidance throughout the course to help students achieve their learning goals.</p>					الاستراتيجية
١٧٨. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	7		Laser Resonators and Stability	نظري + عملي	
Week 2	7		Gaussian Beam Propagation	نظري + عملي	
Week 3	7		Laser Systems Rate Equations	نظري + عملي	
Week 4	7		Laser oscillation	نظري + عملي	
Week 5	7		Laser oscillation Cont.	نظري + عملي	
Week 6	7		Spectral Linewidth, Laser Broadening Mechanisms.	نظري + عملي	
Week 7	7		Midterm Exam #1	نظري + عملي	
Week 8	7		Reducing Laser Bandwidth Methods, Single Mode Laser.	نظري + عملي	
Week 9	7		Types of Laser Outputs: Measuring the Outputs of Lasers.	نظري + عملي	
Week 10	7		Laser Pulse Forming: Free Running, Q-switching, Mode locking.	نظري + عملي	
Week 11	7		Laser Pulse Forming: Free Running, Q-switching, Mode locking Cont.	نظري + عملي	
Week 12	7		Laser Pulse Forming: Free Running, Q-switching, Mode locking Cont.	نظري + عملي	
Week 13	7		Types of Lasers	نظري + عملي	
Week 14	7		Types of Lasers Cont.	نظري + عملي	
Week 15	7		Preparation for the final exam	نظري + عملي	

١٧٩ . تقييم المقرر		
17.1% (10)	3	Quizzes
11.5% (10)	2	Onsite Assignments
5.7% (10)	1	Online Assignments
5.7% (10)	1	Laboratory
10% (10)	2hrs	Midterm Exam
50% (50)	3hr	Final Exam
١٨٠ . مصادر التعلم والتدريس		
2. LASERS <i>hony E. Siegman</i>	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	
1. LASERS or LASER PHYSICS <i>PETER W. MILONNI</i> <i>JOSEPH H. EBERLY</i> 3.Solid-State Lasers: A Graduate Text <i>Walter Koechner &amp;Michael Bass</i> 4. Principles of Laser Materials Processing <i>Elijah Kannatey-Asibu, Jr.</i>	المراجع الرئيسة ( المصادر )	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )	
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	

١٨١. اسم المقرر	
<b>Principles of Management</b>	
١٨٢. رمز المقرر	
<b>UREQ 211</b>	
١٨٣. الفصل / السنة	
2/1	
١٨٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
١٨٥. أشكال الحضور المتاحة	
١٨٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
1/1	
١٨٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: Inas Abdualameer Abbood I: الأيميل inas.a.abbood@nahrainuniv.edu.iq	
١٨٨. أهداف المقرر	
1. To understand the meaning of management and what it is and its types, including strategic management, human resource	أهداف المادة الدراسية

<p>management and leadership.</p> <p>2. Understanding the interrelationship between these functions, and highlighting the basic principles and related concepts.</p> <p>3. Knowledge of management principles that can be practiced in all functions and learn how to practice concepts and theories in organizations</p> <p>4. Understanding the levels of management, its role, the concept of leadership and its theories</p> <p>5. Understand the main management functions planning, organizing, directing and manager roles</p> <p>6. Acquisition of skill and experience in administrative work and knowledge of management levels</p> <p>7. Understanding electronic management, the role of networks, the development in management and its role in the survival of any organization</p> <p>8. Be able to know the administrative handling and its importance to the work of engineers and the work of a successful management model</p> <p>9. The development of the student's ability to dialogue and discussion</p> <p>10. The development of the student's ability to commit to performing homework within groups and to deliver on time to apply the principles of management</p> <p>•</p>					
.١٨٩ استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that you will adopt in presenting this unit is to develop students’ skills in research and familiarity with the concept of management and its importance. It has a curriculum in all areas of life and its importance, levels and administrative, and the reason for career progression and the reasons for an administrative model for students to present different topics related to their specialization and write a report on the view of automation in the fields of engineering. homework way	الاستراتيجية				
.١٩٠ بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
	نظري	Introduction to concept of management and its importance and elements		1	Week 1
	نظري	Identify the types of management, their levels and skills, the manager and his levels, and the functions related to management		1	Week 2

	نظري	Historical development and schools of administrative thought Director roles		1	<b>Week 3</b>
	نظري	The difference between public administration and business administration		1	<b>Week 4</b>
	نظري	Sub-administrative jobs in the public administration		1	<b>Week 5</b>
	نظري	The concept of the system and its components		1	<b>Week 6</b>
	نظري	Centralization and decentralization of the organizational structure and the difference between them		1	<b>Week 7</b>
	نظري	Learn about planning and its importance in any business		1	<b>Week 8</b>
	نظري	The concept of decision-making, its importance, the factors affecting it and its patterns		1	<b>Week 9</b>
	نظري	The concept of decision-making, its importance, the factors affecting it and its patterns		1	<b>Week 10</b>
	نظري	Authority and responsibility Leadership theories and leadership behavior patterns		1	<b>Week 11</b>
	نظري	Differentiate between e-business, e-management and e-government		1	<b>Week 12</b>
	نظري	Types of networks used and elements of electronic management		1	<b>Week 13</b>
	نظري	The importance of electronic administration and the networks used		1	<b>Week 14</b>
	نظري	Obstacles to electronic management		1	<b>Week 15</b>

#### ١٩١. تقييم المقرر

10% (10)	2	<b>Quizzes</b>
10% (10)	2	<b>Assignments</b>
10% (10)	1	<b>Classroom activities</b>
10% (10)	1	<b>Report</b>
10% (10)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
50% (50)	3hr	<b>Final Exam</b>

#### ١٩٢. مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
Management Principles / Dr. Shawqi Naji Jawad Business Administration Principles / Dr. Khalil Al-Shamaa : Dr. Ahmed Al-Shammari & others, Principles of Business Administration, Obeikan Library. . Assistant Professor Alaa Daham Hamad Principles of	المراجع الرئيسية ( المصادر )

Administration University of Baghdad / College of Administration and Economics Electronic management / Raafat Radwanhttp://www.diwanalarab.com	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
"Business Management", www.encyclopedia.com, Retrieved 2018-4-8. Edited. 2. ↑ "management", www.businessdictionary.com, Retrieved 2018-4-8. Edited by Agadir Al-Aidarous, Introduction to Management 4. ↑ Omar Dora, Introduction to Management. Kimberlee Leonard (3-13-2018), "Five Functions of Management & Leading", smallbusiness.chron.com, Retrieved 4-12-2018. Edited. Muhammad Bakri Abdel-Aleem (2007), Principles of Business Administration, Egypt: Benha University. "Importance of Management", www.managementstudyguide.com, Retrieved 8-12- 2018. Edited 8. "6 Types of Management Styles", online.grace.edu, Retrieved 9-11-2018. Edited 9. "Levels of Management", www.managementstudyguide.com, Retrieved 8-12- 2018.	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

١٩٣ . اسم المقرر	
<b>Laser Materials</b>	
١٩٤ . رمز المقرر	
<b>LAER 225</b>	
١٩٥ . الفصل / السنة	
2/2	
١٩٦ . تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
١٩٧ . أشكال الحضور المتاحة	
١٩٨ . عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
2/2	
١٩٩ . اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: د. تغريد خالد حمد الأيميل Tagreed.k.hamad@nahrainuniv.edu.iq	
٢٠٠ . أهداف المقرر	
1. Understanding the fundamental principles of materials science and engineering. 2. Learning the properties, behavior, and applications of different materials, such as metals, ceramics, polymers, and composites. 3. Understanding the structure of materials, including atomic and molecular bonding, crystal structures, and defects. 4. Learning various techniques and methods used in materials characterization and analysis, such as X-ray diffraction, microscopy, and spectroscopy. 5. Learning about the relationships between	أهداف المادة الدراسية



processing, structure, properties, and performance of materials					
.6. Developing skills in materials selection, design, and development.					
7. Understanding the environmental and societal impact of different materials and their use.					
• 8. Gaining technical communication skills to effectively communicate ideas and results related to materials science and engineering.					
٢٠١. استراتيجيات التعلم والتعليم					
The main strategy that you will adopt in presenting this unit is to develop students' skills in research and familiarity with the concept of management and its importance. It has a curriculum in all areas of life and its importance, levels and administrative, and the reason for career progression and the reasons for an administrative model for students to present different topics related to their specialization and write a report on the view of automation in the fields of engineering. homework way					الاستراتيجية
٢٠٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	2		The Atom	نظري	
Week 2	2		Bonding	نظري	
Week 3	2		Bonding Cont.	نظري	
Week 4	2		Internal Structure of Materials	نظري	
Week 5	2		Internal Structure of Materials Cont.	نظري	
Week 6	2		Thermal Properties	نظري	
Week 7	2		Thermal Properties Cont.	نظري	
Week 8	2		Mechanical Properties	نظري	
Week 9	2		Mechanical Properties Cont.	نظري	
Week 10	2		Electronic States in Solids	نظري	
Week 11	2		Electronic States in Solids Cont.	نظري	
Week 12	2		Electrical Conduction	نظري	
Week 13	2		Electrical Conduction Cont.	نظري	
Week 14	2		Laser crystals	نظري	
Week 15	2		Laser crystals Cont.	نظري	
٢٠٣. تقييم المقرر					
10% (10)		2		Quizzes	

10% (10)	2	Assignments
10% (10)	1	Report
10% (10)	2hr	Midterm Exam
60% (60)	3hr	Final Exam
٢٠٤. مصادر التعلم والتدريس		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Engineering Materials (Part 1), by Mazin A. H. Kadhim &amp; Kirit Patel, University of Technology, Baghdad, 1978.</li> <li>Engineering Materials (Part 2), by Mazin A. H. Kadhim &amp; Kirit Patel, University of Technology, Baghdad, 1978.</li> </ul>	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	
	المراجع الرئيسية ( المصادر )	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )	
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	

٢٠٥. اسم المقرر	
<b>Laser Materials</b>	
٢٠٦. رمز المقرر	
<b>LAER 225</b>	
٢٠٧. الفصل / السنة	
2/2	
٢٠٨. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
٢٠٩. أشكال الحضور المتاحة	
٢١٠. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
2/2	
٢١١. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: د. تغريد خالد حمد الأيميل Tagreed.k.hamad@nahrainuniv.edu.iq	
٢١٢. أهداف المقرر	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understanding the fundamental principles of materials science and engineering.</li> <li>2. Learning the properties, behavior, and applications of different materials, such as metals, ceramics, polymers, and composites.</li> <li>3. Understanding the structure of materials, including atomic and molecular bonding, crystal structures, and defects.</li> <li>4. Learning various techniques and methods used in materials characterization and analysis, such as X-ray diffraction, microscopy, and spectroscopy.</li> <li>5. Learning about the relationships between processing, structure, properties, and performance of materials</li> <li>6. Developing skills in materials selection, design,</li> </ol>	أهداف المادة الدراسية

and development.					
7. Understanding the environmental and societal impact of different materials and their use.					
• 8. Gaining technical communication skills to effectively communicate ideas and results related to materials science and engineering.					
استراتيجيات التعلم والتعليم .٢١٣					
The main strategy that you will adopt in presenting this unit is to develop students' skills in research and familiarity with the concept of management and its importance. It has a curriculum in all areas of life and its importance, levels and administrative, and the reason for career progression and the reasons for an administrative model for students to present different topics related to their specialization and write a report on the view of automation in the fields of engineering. homework way					الاستراتيجية
٢١٤. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	2		The Atom	نظري	
Week 2	2		Bonding	نظري	
Week 3	2		Bonding Cont.	نظري	
Week 4	2		Internal Structure of Materials	نظري	
Week 5	2		Internal Structure of Materials Cont.	نظري	
Week 6	2		Thermal Properties	نظري	
Week 7	2		Thermal Properties Cont.	نظري	
Week 8	2		Mechanical Properties	نظري	
Week 9	2		Mechanical Properties Cont.	نظري	
Week 10	2		Electronic States in Solids	نظري	
Week 11	2		Electronic States in Solids Cont.	نظري	
Week 12	2		Electrical Conduction	نظري	
Week 13	2		Electrical Conduction Cont.	نظري	
Week 14	2		Laser crystals	نظري	
Week 15	2		Laser crystals Cont.	نظري	
٢١٥. تقييم المقرر					
		2	10% (10)	Quizzes	
		2	10% (10)	Assignments	
		1	10% (10)	Report	
		2hr	10% (10)	Midterm Exam	

60% (60)	3hr	Final Exam
٢١٦. مصادر التعلم والتدريس		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Engineering Materials (Part 1), by Mazin A. H. Kadhim &amp; Kirit Patel, University of Technology, Baghdad, 1978.</li> <li>Engineering Materials (Part 2), by Mazin A. H. Kadhim &amp; Kirit Patel, University of Technology, Baghdad, 1978.</li> </ul>	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	
	المراجع الرئيسية ( المصادر )	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )	
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	

٢١٧. اسم المقرر	
<b>Mechanical Engineering II</b>	
٢١٨. رمز المقرر	
<b>LAER 213</b>	
٢١٩. الفصل / السنة	
٢/١	
٢٢٠. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٣/٦/١	
٢٢١. أشكال الحضور المتاحة	
حضور	
٢٢٢. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
٣/٥	
٢٢٣. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: Ahmed Riedh Abass Al-Hamaoy الأيميل : Ahmed.al-hamaoy@nahrainuniv.edu.iq	
٢٢٤. أهداف المقرر	
This course aims to complement the second year student information with basic engineering subjects in static mechanics and strength of materials which may expand his understanding of engineering aspects and develop his analytical capabilities.	أهداف المادة الدراسية
٢٢٥. استراتيجيات التعلم	
<p>The course adopts a variety of learning and teaching strategies to enhance students' understanding and problem-solving skills. Some of the strategies include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectures that introduce the main concepts and theories, supported by examples and demonstrations.</li> <li>- Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually.</li> <li>- Laboratory sessions that enable students to conduct experiments and observe the phenomena related static engineering.</li> </ul>	الاستراتيجية

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assignments that require students to apply their knowledge and skills to real-world scenarios and design problems.</li> <li>- Quizzes and exams that assess students' mastery of the course objectives and outcomes.</li> </ul> <p>The course also encourages students to use online resources and textbooks for self-study and revision. The instructor provides feedback and guidance throughout the course to help students achieve their learning goals.</p>					
٢٢٦. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	5	Understanding the concept of mechanics and its definitions	Basics and definitions of mechanics,	نظري + تمرين	H.W.
Week 2	5	Understanding the difference between scalars and vectors	Scalars and vectors	تمرين	Quiz
Week 3	5	Understanding the concept of force in 2D systems.	Two-dimensional analyses (force systems)	نظري + تمرين	H.W.
Week 4	5	Understanding the concept of moments and couples in 2D @D systems.	Two-dimensional analyses (moments and couples)	عملي + تمرين	Quiz
Week 5	5	Understanding the force resultants in 2D systems.	Two-dimensional analyses (resultants)	نظري + تمرين	H.W.
Week 6	5	Understanding the concept of force in 3D systems.	Three-dimensional analyses (force systems)	عملي + تمرين	Quiz
Week 7	5	Understanding the concept of moments, couples and the force resultants in 3D systems.	Three-dimensional analyses (moments, couples and resultants)	امتحان فصلي	Mid
Week 8	5		Mid Term Exam	نظري + عملي + تمرين	H.W.
Week 9	5	1- Understanding the concept of static equilibrium. 2- Modelling forces and moments acting on a body at rest 3- Solving problems related to stability and equilibrium of structures	Two-dimensional equilibrium	تمرين	Quiz
Week 10	5	Understanding the concept of strength of materials and its definitions	Strength of Materials (Basics and definitions)	نظري + عملي + تمرين	H.W.

Quiz	تمرين	Simple stress	Understanding the concept simple stress.	5	Week 11
H.W.	نظري + عملي + تمرين	Simple strain	Understanding the concept simple strain.	5	Week 12
Quiz	نظري + تمرين	Shear stress,	Understanding the concept shear stress.	5	Week 13
H.W.	تمرين	Stress-strain curve	Understanding the stress strain curve.	5	Week 14
Quiz	نظري + تمرين	Statically indeterminate member	Solving problems related to stresses and strains on bodies subjected to external loads.	5	Week 15

٢٢٧. تقييم المقرر

5% (5)	3	Quizzes
5% (5)	4	Online Assignments
5% (5)	4	Onsite Assignments
15% (15)	5	Lab.
10% (10)	2hr	Midterm Exam
60% (60)	3hr	Final Exam

٢٢٨. مصادر التعلم والتدريس

3. ENGINEERING MECHANICS, VOLUME 1, STATICS, by J.L. Meriam and L.G. Kraige, John Wiley and Sons 4. William A. Nash and Merle C. Potter, Strength of Materials	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
9- ENGINEERING MECHANICS, VOLUME 1, STATICS, by J.L. Meriam and L.G. Kraige, John Wiley and Sons 10- William A. Nash and Merle C. Potter, Strength of Materials	المراجع الرئيسية ( المصادر )
1. Rudra Pratap and Andy Ruina, Introduction to Statics and Dynamics 2. C. Hartsuijker and J.W. Welleman, Engineering Mechanics 3. R. C. Hibbeler, Engineering Mechanics; Statics and Dynamics 4. Andrew Pytel and Jaan Kiusalaas, Engineering Mechanics Statics	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
I	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٢٢٩. اسم المقرر
Mathematics III
٢٣٠. رمز المقرر
MATH 210

٢٣١. الفصل / السنة					
٢/١					
٢٣٢. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
٢٣٣. أشكال الحضور المتاحة					
٢٣٤. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
٣/4					
٢٣٥. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: الهدى عبدالحسين عويد لأيميل : alhuda.a.oied@nahrainuniv.edu.iq					
٢٣٦. اهداف المقرر					
•Studying advance mathematics.	اهداف المادة الدراسية				
٢٣٧. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية					
<p>The course adopts a variety of learning and teaching strategies to enhance students' understanding and problem-solving skills. Some of the strategies include:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lectures that introduce the main concepts and theories, supported by examples and demonstrations.</li><li>- Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually.</li><li>- Assignments that require students to apply their knowledge and skills to real-world scenarios and design problems.</li><li>- Quizzes and exams that assess students' mastery of the course objectives and outcomes.</li></ul> <p>The course also encourages students to use online resources and textbooks for self-study and revision. The instructor provides feedback and guidance throughout the course to help students achieve their learning goals.</p>					
٢٣٨. بنية المقرر					
طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Basic concepts</li><li>▪ Exact ODEs of first order</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Explain the concept of differential equation.</li><li>2. Classify the differential equations with respect to their order and linearity.</li><li>3. Explain the meaning of solution of a differential equation.</li><li>4. Express the existence-uniqueness theorem of differential equations.</li><li>5. Solve first-order ordinary differential equations.</li><li>6. Solve exact differential equations</li></ol>	5	Week 1
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	• Integrating factors	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Convert separable and homogenous equations to</li></ol>	5	Week 2

		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Linear ODE</b></li> </ul>	exact differential equations by integrating factors.		
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Bernoulli equation</b></li> <li><b>Homogeneous linear ODE of second order</b></li> </ul>	8. Solve Bernoulli differential equations. 9. Will be able to find solution of second-order linear differential equations.	5	Week 3
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Homogeneous linear ODE with constant coefficients</b></li> <li><b>Differential operators</b></li> </ul>	10. Solve the homogeneous linear differential equations with constant coefficients.	5	Week 4
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Euler-Cauchy equations</b></li> <li><b>Existence and Uniqueness of Solutions Wronskian</b></li> </ul>	11. Solve the Cauchy-Euler equations.	5	Week 5
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nonhomogeneous ODEs</b></li> <li><b>Solution by Variation of Parameters</b></li> </ul>	12. Apply the method of undetermined coefficients to solve the non-homogeneous linear differential equations with constant coefficients. 13. Use the method "variations of parameters" to find to solution of higher-order linear differential equations with variable coefficients.	5	Week 6
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Systems of ODEs</b></li> </ul>	14. Solve systems of of ODEs	5	Week 7
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nonhomogeneous linear systems of ODEs.</b></li> </ul>	15. Understand the basic principles	5	Week 8
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Infinite sequence</b></li> <li><b>Limits of sequences of numbers</b></li> </ul>	16. Understand the basic principles	5	Week 9



Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	• <b>Infinite series</b>	17. Understand the basic principles	5	Week 10
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	▪ <b>Series without negative terms</b>	18. Understand the basic principles	5	Week 11
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	▪ <b>Comparison and integral test</b> ▪ <b>Series with negative terms</b>	19. Understand the basic principles	5	Week 12
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	• <b>Ratio and root test</b> • <b>Alternating series and absolute convergence</b>	20. Understand the basic principles	5	Week 13
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	• <b>Power series</b>	21. Understand the basic principles	5	Week 14
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	▪ <b>Taylor series</b> ▪ <b>Maclaurin series</b>	22. Understand the basic principles	5	Week 15

#### ٢٣٩. تقييم المقرر

10% (5)	3	<b>Quizzes</b>
10% (5)	4	<b>Online Assignments</b>
10% (5)	4	<b>Onsite Assignments</b>
10% (10)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
60% (60)	3hr	<b>Final Exam</b>

#### ٢٤٠. مصادر التعلم والتدريس

Kreyszig/ advanced Engineering mathematics -Johnbird/ Engineering mathematics 1. -thomas/ calculus, 11 E (2005)	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
Kreyszig/ advanced Engineering mathematics -Johnbird/ Engineering mathematics 1- -thomas/ calculus, 11 E (2005)	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
<a href="#">T</a>	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

#### ٢٤١. اسم المقرر

Mathematics IV

#### ٢٤٢. رمز المقرر

The course adopts a variety of learning and teaching strategies to enhance students' understanding and problem-solving skills. Some of the strategies include:

- Lectures that introduce the main concepts and theories, supported by examples and demonstrations.
- Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually.
- Assignments that require students to apply their knowledge and skills to real-world scenarios and design problems.
- Quizzes and exams that assess students' mastery of the course objectives and outcomes.

The course also encourages students to use online resources and textbooks for self-study and revision. The instructor provides feedback and guidance throughout the course to help students achieve their learning goals.

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	4	Study and develop Fourier series and its applications to real world problems.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fourier Series</li> </ul>	نظري + تمرين	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 2	4	Study and develop Fourier series and its applications to real world problems. (even and odd functions)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbitrary Period. Even and Odd Functions. Half-Range Expansions</li> </ul>	نظري + تمرين	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 3	4	Understand the basic principles of Fourier integral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forced Oscillations</li> </ul>	نظري + تمرين	Quiz+ H.W.+ Mid

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fourier Integral</li> </ul>			
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fourier Cosine and Sine Transforms</li> <li>Fourier Transform. Discrete and Fast Fourier Transforms</li> </ul>	Understand the basic principles of Fourier transforms	4	Week 4
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Laplace Transform. Linearity. First Shifting Theorem ( $s$ -Shifting)	Use the Laplace transform in finding the solution of linear differential equations and studying the properties	4	Week 5
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Transforms of Derivatives and Integrals ODEs	Use the Laplace transform in finding the solution of linear differential equations.	4	Week 6
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unit Step Function (Heaviside Function).</li> </ul>	Use the Laplace transform in finding the solution of linear differential equations and studying the properties	4	Week 7
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Second Shifting Theorem ( $t$ -Shifting)	Use the Laplace transform in finding the solution of linear differential equations and studying the properties	4	Week 8
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Short Impulses. Dirac's Delta Function. Partial Fractions	Use the Laplace transform in finding the solution of linear differential equations and studying the properties	4	Week 9
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Convolution. Integral Equations	Explain the convolution and integral equations	4	Week 10
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Differentiation and Integration of Transforms.	Explain the Differentiation and Integration of Transforms.	4	Week 11
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	ODEs with Variable Coefficients	Use the Laplace transform in finding the solution of ODE with Variable Coefficients	4	Week 12
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Systems of ODEs	Use the Laplace transform in finding the solution of ODE	4	Week 13

Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Laplace Transform: General Formulas	Explains basic properties of Laplace transform. Express the inverse Laplace transform. Finds Laplace transforms solution of linear differential equation with constant coefficients.	4	Week 14
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + تمرين	Table of Laplace Transforms	Explains basic properties of Laplace transform. Express the inverse Laplace transform. Finds Laplace transforms solution of linear differential equation with constant coefficients.	4	Week 15

#### ٢٥١. تقييم المقرر

10% (5)	3	Quizzes
10% (5)	4	Online Assignments
10% (5)	4	Onsite Assignments
10% (10)	2hr	Midterm Exam
60% (60)	3hr	Final Exam

#### ٢٥٢. مصادر التعلم والتدريس

Kreyszig/ advanced Engineering mathematics -Johnbird/ Engineering mathematics 2. -thomas/ calculus, 11 E (2005)	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
Kreyszig/ advanced Engineering mathematics -Johnbird/ Engineering mathematics 2- -thomas/ calculus, 11 E (2005)	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... (
<a href="#">T</a>	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٢٥٣. اسم المقرر	اسم المقرر
Laser Detection Systems	
٢٥٤. رمز المقرر	رمز المقرر
LAER 224	
٢٥٥. الفصل / السنة	الفصل / السنة
٢/2	
٢٥٦. تاريخ إعداد هذا الوصف	تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٣/٦/١	
٢٥٧. أشكال الحضور المتاحة	أشكال الحضور المتاحة
٢٥٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
٣/4	
٢٥٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )

٢٦٠. اهداف المقرر

<p>اهداف المادة الدراسية</p>	<p>To identify most of the elements and systems that transfer or focus the laser beam to the target correctly, for instance, the different types of lenses, simple or complex, e.g. singlet, doublet and different triplet lenses, in addition to the combination formulas, NA, telescopes, system performance. .</p>
------------------------------	---

٢٦١. استراتيجيات التعليم والتعلم

<p>الاستراتيجية</p>	<p>The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.</p>
---------------------	--

٢٦٢. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	4	.	Radiation Theory. Lab 1: Determine Detectors Figure of merit	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 2	4	•	Type of Detections Lab 1: Determine Detectors Figure of merit.	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 3	4	•	Photoemission Detectors. Lab 1: Determine Detectors Figure of merit	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 4	4	•	Type of Photoemission Lab 2: \Detectors. characteristic of solar cell	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 5	4	•	Photoconduction Detectors. Lab 2: characteristic of solar cell	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 6	4	•	Type of Photoconduction Detectors. Lab 2: characteristic of solar cell	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 7	4		Midterm Exam Lab 3: characteristic of photo diode	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid

Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Photo Diode Detectors. Lab 3: characteristic of photo diode	•	4	Week 8
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Thermal Detector Lab 3: characteristic of photo diode	•	4	Week 9
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Photo-Acoustic Detector. Lab 4: characteristic of photo transistor	•	4	Week 10
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	IR System. Lab 4: characteristic of photo transistor		4	Week 11
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Thermal Camera. Range Detection. Lab 4: characteristic of photo transistor		4	Week 12
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Thermal Detection. Lab 5: photomultiplier tube	•	4	Week 13
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Thermal Detection Cont. Lab 5: photomultiplier tube	•	4	Week 14
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Noise Measurement Lab 5: photomultiplier tube		4	Week 15

#### ٢٦٣. تقييم المقرر

10% (5)	3	Quizzes
5% (5)	4	Online Assignments
15% (15)	4	lab
10% (10)	2hr	Midterm Exam
60% (60)	3hr	Final Exam

#### ٢٦٤. مصادر التعلم والتدريس

Modern Optical Engineering ,The Design of Optical Systems , by Warren J. Smith, 3 <sup>rd</sup> ed, McGraw-Hill, 2000.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
<ul style="list-style-type: none"> <li>Optical Sources, Detectors and Systems , Fundamentals and Applications, by Robert H. Kingston, Academic Press, 1995.</li> <li>Introduction to Optics, by Frank L. Pedrotti &amp; Leno S. Pedrotti , Prentice-Hall , 2<sup>nd</sup> ed, 1993.</li> <li>The Laser guidebook , McGraw-Hill ,</li> </ul>	المراجع الرئيسية ( المصادر )

2004. • Handbook of Optics , Techniques and Design, Vol. I , Edited by Michael bass, McGraw-Hill, 1995. Modern optical engineering, The design of Optical systems, by Warren J. Smith, McGraw-Hill , 2000.	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... (
<a href="#">T</a>	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

١٣. اسم المقرر					
Optics					
١٤. رمز المقرر					
LAER 212					
١٥. الفصل / السنة					
2/1					
١٦. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
١٧. أشكال الحضور المتاحة					
١٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
3/5					
١٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )					
الاسم: Dina Yaqoob Alsaka الأيميل : Dina.y.alsaka@nahrainuniv.edu.iq					
٢٠. اهداف المقرر					
• To introduce an obvious idea about different optical laws and properties as well as most of elements and devices that concern lasers as one of the optics science branches in order to insure how to apply these instruments for laser systems.			اهداف المادة الدراسية		
٢١. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
٢٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	5	<ul style="list-style-type: none"><li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li><li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index</li></ul>	The Propagation of Light Lab 1: Light path	نظري + عملي + تمرين	H.W+Mid Quiz

			and optical absorption.		
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	The Propagation of Light cont. Lab 1: Light path	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	<b>Week 2</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Geometrical Optics Lab 2: Lens (convex lens)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</li> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>	5	<b>Week 3</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Geometrical Optics cont. Lab 2: Lens (convex lens)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</li> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>	5	<b>Week 4</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Geometrical Optics cont. Lab 3: Lens (concave lens)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</li> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>	5	<b>Week 5</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Geometrical Optics cont. Lab 3: Lens (concave lens)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the fundamental principles of optics, including geometrical optics, wave optics, and quantum optics.</li> <li>Analyze the behavior of light in various optical systems, including lenses, mirrors, and prisms.</li> </ul>	5	<b>Week 6</b>



H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Exam 1 Lab 4: Mirrors (convex mirror)		5	<b>Week 7</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Polarization Lab 4: Mirrors (convex mirror)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	<b>Week 8</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Polarization cont. Lab 5: Mirrors (concave mirror)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	<b>Week 9</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Polarization cont. Lab 5: Mirrors (concave mirror)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand the principles of light propagation and polarization.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	<b>Week 10</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Interference Lab 6: Prisms	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	<b>Week 11</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Interference cont. Lab 6: Prisms	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	<b>Week 12</b>
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Diffraction Lab 7: axicon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and</li> </ul>	5	<b>Week 13</b>

			diffraction and their applications in optics. <ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>		
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Diffraction cont. Lab 7: axicon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	Week 14
H.W+Mid Quiz	نظري + عملي + تمرين	Diffraction cont. Lab 7: axicon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Learn about the principles of interference and diffraction and their applications in optics.</li> <li>Learn about the properties of optical materials, including their refractive index and optical absorption.</li> </ul>	5	Week 15

### ٢٣. تقييم المقرر

15% (10)	4	Quizzes
10% (10)	4	Online Assignments
15% (15)	1	Lab
10% (10)	2hr	Midterm Exam
50% (50)	3hr	Final Exam

### ٢٤. مصادر التعلم والتدريس

George B. Thomas, JR. and Ross L. Finney "Calculus", 11 <sup>th</sup> Ed. 2010.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
George B. Thomas, JR. and Ross L. Finney "Calculus", 11 <sup>th</sup> Ed. 2010.	المراجع الرئيسة ( المصادر )
<b>THOMAS' CALCULUS</b> <i>Based on the original work by George B. Thomas, Jr. Twelfth Edition</i>	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

### ١٣. اسم المقرر

optoelectronics					
١٤. رمز المقرر					
LAER 311					
١٥. الفصل / السنة					
3/1					
١٦. تاريخ إعداد هذا الوصف					
١٧. أشكال الحضور المتاحة					
١٨. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)					
2/2					
١٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: Bassam Ghalib Rasheed الأيميل : dr_bassamghalib@yahoo.com					
٢٠. اهداف المقرر					
1. Firstly giving students primary concepts of semiconductors , band theory, doping (ion implantation),direct and indirect gaps , recombination of electrons and holes, fabrication of semiconductor materials, double hetrojunction, light emitting diode, introducing the basic design of the laser diode; The other objective is to explain some applications for LD ,optoelectronic effects and applications .			اهداف المادة الدراسية		
٢١. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
٢٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٢	Understand the basics of light-matter interaction and energy transfer mechanisms.	CHAPTER ONE (Fundamentals of optoelectronics)	نظري	
Week 2	٢	p-n junction	CHAPTER ONE (Fundamentals of optoelectronics) Cont.	نظري	
Week 3	٢	P--n junction: parameters: potential width	CHAPTER ONE (Fundamentals of optoelectronics) Cont.	نظري	
Week 4	٢	Emitters	CHAPTER TWO (Optoelectronics Devices)	نظري	

	نظري	CHAPTER TWO (Optoelectronics Devices) Cont.	Light Emitting Diode	٢	Week 5
	نظري	CHAPTER TWO (Optoelectronics Devices) Cont.	Laser Diode	٢	Week 6
	نظري	Midterm Exam 1		٢	Week 7
	نظري	CHAPTER THREE (Light Emitters).	Noises of Laser Diode	٢	Week 8
	نظري	CHAPTER THREE (Light Emitters) Cont.	Types of Noises	٢	Week 9
	نظري	CHAPTER FOUR (Detector)	Photodiodes	٢	Week 10
	نظري	CHAPTER FOUR (Detector) Cont.	PIN Detectors	٢	Week 11
	نظري	CHAPTER FOUR (Detector) Cont.	Solar Cells	٢	Week 12
	نظري	Midterm Exam 2		٢	Week 13
	نظري	CHAPTER FIVE (Optoelectronics Effects) Cont.	Electro-Optic effect, Longitudinal mode, Transverse mode	٢	Week 14
	نظري	CHAPTER FIVE (Optoelectronics Effects) Cont.	Acousto-Optic effect, Raman-Nath Diffraction, Electronic circuit equivalent	٢	Week 15

### ٢٣. تقييم المقرر

10% (10)	5	Quizzes
10% (10)	2	Online Assignments
20% (20)	2hr	Midterm Exam
60% (60)	3hr	Final Exam

### ٢٤. مصادر التعلم والتدريس

de Lasers, by D. Sands, IOP Publishing Ltd, 1995.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
<ul style="list-style-type: none"> <li>Semiconductor Laser, by Weng W. chow, 1999</li> <li>Semiconductor-Optoelectronic Devices, by Joachim Piprek, Academic Press, 2003.</li> <li>Semiconductor Laser Fundamentals, by Toshiaki Suhara, Marcel Dekker, Inc, 2004.</li> <li>The Principles of Semiconductor Laser Diodes &amp; amplifiers, by H Ghafouri-shiraz, Imperial College Press, 2004.</li> </ul>	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

### ٢٥. اسم المقرر

Digital Techniques II

### ٢٦. رمز المقرر

LAER 310					
٢٧. الفصل / السنة					
3/1					
٢٨. تاريخ إعداد هذا الوصف					
2024/4/8					
٢٩. أشكال الحضور المتاحة					
٣٠. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
٦/٣					
٣١. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر )					
الاسم: Ali Adnan Khalil    الأيميل : ali.a.al-temeemy@nahrainuniv.edu.iq					
٣٢. اهداف المقرر					
2. To develop problem solving skills and understanding of sequential logic circuits.			اهداف المادة الدراسية		
3. To understand Asynchronous / Synchronous Counters operations, design, and their applications.					
4. To understand Shift Registers functions, types, and their applications.					
5. To understand digital signal processing and perform analog to digital and digital to analog conversions.					
٣٣. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
٣٤. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	6	Use logic gates to construct basic latches, explain the difference between an S-R latch and a D latch, and recognize the difference between a latch and a flip-flop.	Introduction to Sequential Logic Circuit, Latches Lab 1: Sequential Logic Circuits	نظري + عملي تمرين	
Week 2	6	Use logic gates to construct basic latches,	Edge Triggered Flip-Flops, Master-Slave Flip	نظري + عملي + تمر	

		Flops, Flip Flop Applications. Lab 1: Sequential Logic Circuits	explain the difference between an S-R latch and a D latch, and recognize the difference between a latch and a flip-flop.		
	نظري + عملي + تمر	Asynchronous Counters Operation Lab 1: Sequential Logic Circuits	Describe the difference between an asynchronous and a synchronous counter, analyze counter timing diagrams and counter circuits, and determine and modify the modulus of a counter.	6	Week 3
	نظري + عملي + تمر	Synchronous Counters Operation Lab 2: The Asynchronous Counters	Describe the difference between an asynchronous and a synchronous counter, analyze counter timing diagrams and counter circuits, and determine and modify the modulus of a counter.	6	Week 4
	نظري + عملي + تمر	Up/Down (Bidirectional) Synchronous Counters, Cascaded Counters Lab 2: The Asynchronous Counters	*Recognize the difference between a 4-bit binary, up/down, a decade counter, and cascaded a counter.	6	Week 5
	نظري + عملي + تمر	Counter Decoding, Design of Synchronous Counters, Counter Applications Lab 2: The Asynchronous Counters	*Design synchronous counter using Karnaugh Map, and use logic gates to decode any given state of a counter.	6	Week 6
	نظري + عملي + تمر	Mid-term Exam + Basic Shift Register Functions. Lab 3: The Synchronous Counters	Identify the basic forms of data movement in shift registers and explain how serial in/serial out, serial in/parallel out, parallel in serial out, parallel in/parallel, and bidirectional out shift registers operate.	6	Week 7
	نظري + عملي + تمر	Parallel In/Serial Out Shift Registers, Serial In/Serial Out Shift Registers Lab 3: The Synchronous Counters	Identify the basic forms of data movement in shift registers and explain how serial in/serial out, serial in/parallel out, parallel in serial out, parallel in/parallel, and bidirectional out shift registers operate.	6	Week 8

	نظري + عملي + تمر	Serial In/Parallel Out Shift Registers, Parallel In/Parallel Out Shift Registers Lab 3: The Synchronous Counters	Identify the basic forms of data movement in shift registers and explain how serial in/serial out, serial in/parallel out, parallel in serial out, parallel in/parallel, and bidirectional out shift registers operate.	6	Week 9
	نظري + عملي + تمر	Bidirectional Shift Registers Lab 4: Decade Counters	Identify the basic forms of data movement in shift registers and explain how serial in/serial out, serial in/parallel out, parallel in serial out, parallel in/parallel, and bidirectional out shift registers operate.	6	Week 10
	نظري + عملي + تمر	Shift Register Counters, Shift Register Applications Lab 4: Decade Counters	Determine the sequence of a Johnson counter and ring counter to produce a specified sequence.	6	Week 11
	نظري + عملي + تمر	Digital Signal Processing Basics. Lab 5: Shift Counters	List the essential elements in a digital signal processing system and explain how analog signals are converted to digital form.	6	Week 12
	نظري + عملي + تمر	Converting Analog Signals to Digital Lab 5: Shift Counters	List the essential elements in a digital signal processing system and explain how analog signals are converted to digital form.	6	Week 13
	نظري + عملي + تمر	Analog to Digital Conversion Methods Lab 6: The Shift Registers	State the purpose of analog-to-digital conversion and explain how several types of ADCs operate.	6	Week 14
	نظري + عملي + تمر	Digital to Analog Conversion Methods Lab 6: The Shift Registers	State the purpose of digital-to-analog conversion and explain how DACs operate.	6	Week 15
٣٥. تقييم المقرر					
	5% (5)	5	Quizzes		
	5% (5)	2	Assignments		
	10% (10)	5	Projects / Lab.		
	5% (5)	5	Report		
	15% (15)	2hr	Midterm Exam		
	60% (60)	3hr	Final Exam		
٣٦. مصادر التعلم والتدريس					
Digital Fundamentals, by Thomas L. Floyd, Eighth Edition, 2003		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			

	المراجع الرئيسية ( المصادر )
Digital Fundamentals, by Thomas L. Floyd, Eleventh Edition, 2014.	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٣٧. اسم المقرر					
Engineering Analysis					
٣٨. رمز المقرر					
LAER 312					
٣٩. الفصل / السنة					
3/1					
٤٠. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٤١. أشكال الحضور المتاحة					
٤٢. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
3/3					
٤٣. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: ورود عبدالحق خليل الأيميل : wurood.a.khaleel@nahrainuniv.edu.iq					
٤٤. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			1. To introduce the linear algebra as an engineering analysis tool. 2. To understand the basics of linear algebra method. 6. 3. To be familiarized with some commercial numerical-analysis tools for solving engineering problems.		
٤٥. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية			The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.		
٤٦. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-2	4	Students should be able to solve simultaneous linear equations using numerical approaches	System of linear equations	Lecture	Class activity
3-4	4	Students should be able to find the determinant of a matrix	Determinant	Lecture	nework



			rations, including rse and determinant		
<b>Tutorial</b>	<b>Lecture</b>	<b>LU-decomposition</b>	ve system of ar equations g LU- decomposition	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Quiz</b>	<b>Lecture</b>	<b>Row space, column space and Null space</b>	<b>Demonstrate understanding linear dependence, an, Rank and basis</b>	<b>4</b>	<b>6-7</b>
<b>Exam</b>				<b>2</b>	<b>8</b>
<b>Tutorial</b>	<b>Lecture</b>	<b>Real vector space</b>	Demonstrate erstanding of or space and subspace	<b>2</b>	<b>10-</b>
<b>Quiz</b>	<b>Lecture</b>	<b>Eigenvalues and eigenvectors</b>	Determine nvalues and nvectors and e eigenvalue problem	<b>2</b>	<b>11</b>
<b>Tutorial</b>	<b>Lecture</b>	<b>linear transformations</b>	<b>ply principle matrix gebra to linear nsformations</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>Exam</b>				<b>2</b>	<b>13</b>

#### ٤٧. تقييم المقرر

10% (10)	2	<b>Quizzes</b>
10% (10)	4	<b>Class Activity/homework</b>
20% (20)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
60% (60)	3hr	<b>Final Exam</b>

#### ٤٨. مصادر التعلم والتدريس

herical Methods by R. W. Hown book	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، النقاير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

#### ١. اسم المقرر

**Wave Propagation**

٢. رمز المقرر					
LAER 321					
٣. الفصل / السنة					
3/2					
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف					
2024/4/8					
٥. أشكال الحضور المتاحة					
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
2/2					
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: الهدى عبدالحسين عويد    الأيميل : alhuda.a.oied@nahrainuniv.edu.iq					
٨. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			The first objective is to define the Electromagnetic waves, while the second is to explain and derive the uniform plane waves in different mediums.		
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية					
١٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	2	Understand the basic principles of Maxwell's equations in time varying field, Maxwell's equations in time in-varying field.  Derive wave function in free space and in different materials	Introduction Maxwell's equations in time varying fields, Maxwell's equations in time in-varying fields	نظري	
Week 2	2	Understand the basic principles of Maxwell's equations in phasor form, polarization and magnetization form	Maxwell's equations in phasor notation,	نظري	

		Maxwell's equations in polarization and magnetization forms.			
	نظري	Electromagnetic Waves	Understand the Fundamentals of electromagnetic waves	2	Week 3
	نظري	Electromagnetic Waves	Derive wave function in free space and in different materials	2	Week 4
	نظري	Power loss in a Plane Conductor and Poynting Vector and the Flow of Power	Understand the importance of power loss in plane conductor	2	Week 5
	نظري	Wave between Parallel Planes , Transverse Electric Wave , and Transverse Magnetic Waves	Understand the importance of Wave between Parallel Planes , Transverse Electric Wave , and Transverse Magnetic Waves	2	Week 6
	نظري	Wave between Parallel Planes , Transverse Electric Wave , and Transverse Magnetic Waves	Understand the importance of Wave between Parallel Planes , Transverse Electric Wave , and Transverse Magnetic Wave	2	Week 7
	نظري	Characteristics of TE and TM Waves, Transverse EM Waves, Velocity of Propagation and Wave Impedance	Study the characteristics of TE and TM Waves, Transverse EM Waves, Velocity of Propagation and Wave Impedance	2	Week 8
	نظري	1 <sup>st</sup> Exam		2	Week 9
	نظري	Wave Guides	Develop simple Waveguide and Antenna.	2	Week 10
	نظري	Wave Guides	Develop simple Waveguide and Antenna.	2	Week 11
	نظري	Wave Guides and Transmission lines	To find the parameters of transmission lines.	2	Week 12
	نظري	Time Variations, Polarization, and Reflection.	Understand the fundamentals of Time Variations, Polarization, Reflection	2	Week 13
	نظري	Normal Incidence and Reflection at the Surface of Conductive	Understand the fundamentals of Normal Incidence and Reflection at the Surface of Conductive Medium	2	Week 14

		Medium			
	نظري	2 <sup>nd</sup> Exam		2	Week 15
	نظري	Review		2	Week 16
١١. تقييم المقرر					
10% (10)			Quizzes		
			Online Assignments		
			Projects / Lab.		
			Report		
30% (30)			Midterm Exam		
60% (60)			Final Exam		
١٢. مصادر التعلم والتدريس					
ital Fundamentals, by Thomas L. Floyd, th Edition, 2003.			الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Time-Harmonic Electromagnetic Fields, by Harrington R. F., McGraw-Hill Book Company, New York, 1961.</li><li>• Laser Fundamentals, by William T. Silfvast, 2<sup>nd</sup> Edition, Cambridge University Press, 2004.</li><li>• Electromagnetic Waves and Antennas, by Sophocles J. Orfanidis, 2004.</li></ul>			المراجع الرئيسية ( المصادر)		
			الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )		
			المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت		

١٣. اسم المقرر
Computer Architecture
١٤. رمز المقرر
<b>LAER 314</b>
١٥. الفصل / السنة
3/1
١٦. تاريخ إعداد هذا الوصف
١٧. أشكال الحضور المتاحة

١٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
3/5					
١٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر)					
الاسم: لمى زهير محمد الأيميل : lumazuhair@nahrainuniv.edu.iq					
٢٠. أهداف المقرر					
7.			أهداف المادة الدراسية		
٢١. استراتيجيات التعلم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
٢٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٥		roduction to processors and pc computers, and General itecture of computer	نظري + عملي	
Week 2	٥		Microarchitecture of 8086 microprocessor, Software Model of 8086, Memory Address ce and Data Organization	نظري + عملي	
Week 3	٥		Types, Segment ster and Memory nentation, and Instruction Pointer.	نظري + عملي	
Week 4	٥		Registers, Pointer Index Registers, and .Status Register	نظري + عملي	
Week 5	٥		erating Memory ess, The Stack, and t/Output Address Space.	نظري + عملي	
Week 6	٥		roduction to mbly Language Programming, uctions Set, and he MOV Instruction.	نظري + عملي	
Week 7	٥		ister Operand ressing Mode, ediate Operand Addressing Mode	نظري + عملي	
Week 8	٥		hory Operand Addressing Modes.	نظري + عملي	
Week 9	٥		verting Assembly uage Instructions to hine Code, and ding A Complete ram in Machine Code	نظري + عملي	

	نظري + عملي	Transfer uctions, and metic Instructions (Addition).		○	<b>Week 10</b>
	نظري + عملي	Arithmetic Instructions (Subtraction, tiplication, and sion), and Logic, t, and Rotate .Instructions		○	<b>Week 11</b>
	نظري + عملي	Control uctions, Compare uctions, Control Instructions, routine, Loops, and String Instructions).		○	<b>Week 12</b>
	نظري + عملي	Hardware ifications, Pin Out, imum and imum Modes, em Clock, Bus Cycle and Timing States.		○	<b>Week 13</b>
	نظري + عملي	Hardware ifications, Pin Out, imum and imum Modes, em Clock, Bus Cycle and Timing States.		○	<b>Week 14</b>
	نظري + عملي			○	<b>Week 15</b>

### ٢٣. تقييم المقرر

10% (10)	5	<b>Quizzes</b>
10% (10)	2	<b>Online Assignments</b>
20% (20)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
60% (60)	3hr	<b>Final Exam</b>

### ٢٤. مصادر التعلم والتدريس

<p>1. Barry B. Brey, " The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, and Pentium Pro Processor Architecture, Programming, and Interfacing, 6th Edition, Prentic-Hall Inc., 2003.</p> <p>2. Scott Mackeneze, "The 8051 microcontroller", Prentic-Hall Inc., 1995.</p>	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
<p>1. Walter A Triebe, The 8086 Microprocessor: Architecture, Software, And Interfacing Techniques, Prentic-Hall Inc., 1998.</p>	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )

١. اسم المقرر

Numerical analysis

٢. رمز المقرر

LAER 322

٣. الفصل / السنة

3/2

٤. تاريخ إعداد هذا الوصف

2024/4/8

٥. أشكال الحضور المتاحة

٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)

3/6

٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )

الاسم: د. رنا محمد طه الأيميل : Rana\_m\_taha@yahoo.com

٨. أهداف المقرر

أهداف المادة الدراسية

This course tends to found a knowledge base for solution of linear and nonlinear equations, interpolation, differentiation and integration of equations

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	6	Understanding and learn the theories and methods used in solving mathematical problems using numerical methods	Syllabus presentation & Introduction to numerical analysis	نظري + عملي+تمارين	
Week 2	6	Ability to analyze evaluates, and expands mathematical equations using appropriate numerical	Newton-Raphson method	نظري + عملي+تمارين	

			techniques and methods		
	نظري + عملي + تمرين	Fixed-point method	Ability to analyze evaluates, and expands mathematical equations using appropriate numerical techniques and methods	6	Week 3
	نظري + عملي + تمرين	bisection method	Ability to analyze evaluates, and expands mathematical equations using appropriate numerical techniques and methods	6	Week 4
	نظري + عملي + تمرين	linear interpolation method	Students should understand the concepts of interpolation and divergence and be able to determine interpolated series of points numerically	6	Week 5
	نظري + عملي + تمرين	gauss elimination method	Students should be able to work with approximation of determination function from series of points, and using them to represent functions	6	Week 6
	نظري + عملي + تمرين	gauss-jordan elimination method	Students should be able to work with approximation of determination function from series of points, and using them to represent functions	6	Week 7
	نظري + عملي + تمرين	jacobbi method	Students should be able to work with approximation of determination function from series of points, and using them to represent functions	6	Week 8
	نظري + عملي + تمرين	Mid exam no.1		6	Week 9
	نظري + عملي + تمرين	Interpolation	Students should be able to solve simultaneous linear equations using numerical approaches	6	Week 10
	نظري + عملي + تمرين	curve fitting	Students should be able to solve simultaneous linear equations using numerical approaches	6	Week 11
	نظري + عملي + تمرين	curve fitting	Students should be able to solve simultaneous linear equations using numerical approaches	6	Week 12
	نظري + عملي + تمرين	Numerical Integration	Students should be able to solve problems in areas such as numerical differentiation, integration and differential equations using different methods	6	Week 13
	نظري + عملي + تمرين	Numerical solution of differential equations	Students should be able to solve problems in areas such as numerical differentiation, integration and differential equations using	6	Week 14



			.different methods		
	نظري + عملي+تمر	Numerical solution of differential equations	Students should be able to solve problems in areas such as numerical differentiation, integration and differential equations using different .methods	6	Week 15
	نظري + عملي+تمر	Mid exam no.2		6	Week 16
١١ . تقييم المقرر					
5% (5)				Quizzes	
				Online Assignments	
15% (15)				Projects / <b>Lab.</b>	
				Report	
20% (20)				Midterm Exam	
60% (60)				Final Exam	
١٢ . مصادر التعلم والتدريس					
nerical analysis		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			
		المراجع الرئيسية ( المصادر )			
		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... )			
Various books, papers, commercial web sites		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت			

١. اسم المقرر
<b>COMMUNICATION THEORY</b>
٢. رمز المقرر
<b>LAER 325</b>
٣. الفصل / السنة
3/2
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024/4/8
٥. أشكال الحضور المتاحة
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
3/2
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )
الاسم: م.م. جلال عبد الله خلف      الأيميل : m.jalal_1977@yahoo.com
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية					This course aims to inform the third year student with basic engineering subjects in communication theory, which may expand his understanding of engineering aspects and develop his analytical capabilities.
٩. استراتيجيات التعلم والتعليم					
الاستراتيجية					
١٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	3		Introduction: model of communication system, processing of information	نظري + تمرين	
Week 2	3		Size of a signal Classification of signals	نظري + تمرين	
Week 3	3		Signal representation using Fourier series and Fourier transform	نظري + تمرين	
Week 4	3		Signal energy and energy spectral density Signal power and power spectral density	نظري + تمرين	
Week 5	3		Aperiodic signal representation by Fourier integral,	نظري + تمرين	
Week 6	3		Transforms of some useful functions Signal transmission through a linear system	نظري + تمرين	
Week 7	3		Ideal and practical filters	نظري + تمرين	
Week 8	3		Amplitude modulation schemes. AM modulation and demodulation, DSB-SC	نظري + تمرين	
Week 9	3		VSB and SSB modulation and Demodulation	نظري + تمرين	
Week 10	3		Quadrature amplitude modulation (QAM)	نظري + تمرين	

	نظري + تمرين	Angle modulation: phase and frequency modulation		3	Week 11
	نظري + تمرين	Generation of FM, demodulation of FM		3	Week 12
	نظري + تمرين	Bandwidth and spectrum consideration.		3	Week 13
	نظري + تمرين	Signal to noise ratio in amplitude and angle modulation systems		3	Week 14
	نظري + تمرين	Sample theory, pulse code modulation (PCM)		3	Week 15

#### ١١. تقييم المقرر

10% (10)		Quizzes
		Online Assignments
		Projects / Lab.
		Report
30% (30)		Midterm Exam
60% (60)		Final Exam

#### ١٢. مصادر التعلم والتدريس

Learn digital and Analog communication systems, 3 <sup>rd</sup> ed., 1998	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

#### ١٣. اسم المقرر

Networks and Communication Networks

#### ١٤. رمز المقرر

LAER 313

#### ١٥. الفصل / السنة

3/1

#### ١٦. تاريخ إعداد هذا الوصف

#### ١٧. أشكال الحضور المتاحة

#### ١٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)

2/2

١٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر )					
الاسم: شيماء رياض محمد علي الأيميل :					
٢٠. اهداف المقرر					
8.			اهداف المادة الدراسية		
٢١. استراتيجيات التعلم والتعليم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
٢٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٢			نظري	
Week 2	٢			نظري	
Week 3	٢			نظري	
Week 4	٢			نظري	
Week 5	٢			نظري	
Week 6	٢			نظري	
Week 7	٢			نظري	
Week 8	٢			نظري	
Week 9	٢			نظري	
Week 10	٢			نظري	
Week 11	٢			نظري	
Week 12	٢			نظري	
Week 13	٢			نظري	
Week 14	٢			نظري	
Week 15	٢			نظري	
٢٣. تقييم المقرر					
Quizzes		5	10% (10)		
Online Assignments		2	10% (10)		
Midterm Exam		2hr	20% (20)		
Final Exam		3hr	60% (60)		
٢٤. مصادر التعلم والتدريس					
الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )					
المراجع الرئيسية ( المصادر )					
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )					
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت					

٢٥. اسم المقرر	
Control Theory	
٢٦. رمز المقرر	
LAER 320	
٢٧. الفصل / السنة	
3/2	
٢٨. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٩. أشكال الحضور المتاحة	
٣٠. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
2/3	
٣١. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	
الاسم: الاء سهام حامد الأيميل :	
٣٢. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	
9. To develop problem solving skills and understanding of control theory through the application of techniques. 10. To understand set point, controller, system, feedback and output variable from a given block diagram. 11. This course deals with the basic concept of control theory. 12. This is the basic subject for all control and control theory. 13. To understand amplitude and phase to different frequency. 14. To understand open loop system and closed loop system. 15. To understand linear differential equation, laplace transform and transfer function. 16.	
٣٣. استراتيجيات التعليم والتعلم	
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.	الاستراتيجية
٣٤. بنية المقرر	

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	3		Introduction: Definition of automatic control system.	نظري + تمرين	
Week 2	3		Mathematical representation of control components	نظري + تمرين	
Week 3	3		Control system (Electronic and Mechanical systems).	نظري + تمرين	
Week 4	3		Transfer function representation Definition, poles and zeros.	نظري + تمرين	
Week 5	3		Stability definitions.	نظري + تمرين	
Week 6	3		Routh stability criterion.	نظري + تمرين	
Week 7	3		Block diagram representation.	نظري + تمرين	
Week 8	3		Definition, Block diagram reduction.	نظري + تمرين	
Week 9	3		Signal flow graphs.	نظري + تمرين	
Week 10	3		Control system classification Definition of order.	نظري + تمرين	
Week 11	3		Type and steady state error constants.	نظري + تمرين	
Week 12	3		Transient response analysis.	نظري + تمرين	
Week 13	3		First impulse and step responses	نظري + تمرين	
Week 14	3		Second order impulse and step responses	نظري + تمرين	
Week 15	3		Stability Lead and lag compensators design	نظري + تمرين	

### ٣٥. تقييم المقرر

Quizzes	5	10% (10)
Online Assignments	2	10% (10)
Projects / Lab.	5	10% (10)
Midterm Exam	2hr	10% (10)
Final Exam	3hr	60% (60)

### ٣٦. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )	ta-Modern-Control-5 <sup>th</sup> -txtbx,
المراجع الرئيسية ( المصادر )	ta-Modern-Control-5 <sup>th</sup> -txtbx,
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )	
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	ps://electrical-minds.blog.com/2014/12/modern-control-engineering-5th-edition.html?m=1

٢٦٥. اسم المقرر

**Spectroscopy**

٢٦٦. رمز المقرر

- The first purpose is to give students fundamentals of Electromagnetic spectrum, while the second is to teach them about the H-atom, Spin Interaction, and Molecular Interaction.

## أهداف المادة الدراسية

The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.

## الاستراتيجية

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	4	Hydrogen Atom and Spectrum of Hydrogen Atom. Lab1: Spectrophotometer: part one: operation principle and the relation between the absorption and concentration	Hydrogen Atom and Spectrum of Hydrogen Atom.	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeeman effects and Splitting of S-P-D Levels under the Action of Magnetic field.</li> <li>Lab1: Spectrophotometer: part one: operation principle and the relation between the absorption and concentration</li> </ul>	Zeeman effects and Splitting of S-P-D Levels under the Action of Magnetic field.	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 3	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electron Spin and Electronic Structure of atoms.</li> <li>Lab2:</li> </ul>	Electron Spin and Electronic Structure of atoms.	نظري + عملي	Quiz+ H.W.+ Mid

			Spectrophotometer: part two: relation between absorption, transmission, and refractive index		
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Addition of Angular Momentum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Addition of Angular Momentum</li> <li>Lab2: Spectrophotometer: part two: relation between absorption, transmission, and refractive index</li> </ul>	4	Week 4
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Spin Orbit Interaction, Atoms with Many Electrons	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spin Orbit Interaction, Atoms with Many Electrons</li> <li>Lab3: Spectrophotometer: part three: calculation of linear absorption coefficient and bandgap</li> </ul>	4	Week 5
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Midterm Exam 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Midterm Exam 1</li> <li>Lab3: Spectrophotometer: part three: calculation of linear absorption coefficient and bandgap</li> </ul>	4	Week 6
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	The Helium (He) Atom	Lab4: The Helium (He) Atom Spectrofluorometer: part one: operation principle	4	Week 7
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	LS-Coupling and Hand Rule.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LS-Coupling and Hand Rule.</li> <li>Lab4: Spectrofluorometer: part one: operation principle</li> </ul>	4	Week 8
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Radiation Transitions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radiation Transitions.</li> <li>Lab5: Spectrofluorometer: part two: quantum efficiency</li> </ul>	4	Week 9
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Spin orbit coupling for many electrons atom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spin orbit coupling for many electrons atom</li> <li>Lab5: Spectrofluorometer: part two: quantum efficiency.</li> </ul>	4	Week 10
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	J-J Coupling for atom.	J-J Coupling for atom.	4	Week 11
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Magnetic Interaction, Molecular Spectra and Molecular Energy	Magnetic Interaction, Molecular Spectra and Molecular Energy levels.	4	Week 12



		levels.	Lab 6: Spectrofluorometer: part three: fluorescence lifetime and radiative lifetime		
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Midterm Exam 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Midterm Exam 2</li> <li>Lab 6: Spectrofluorometer: part three: fluorescence lifetime and radiative lifetime</li> </ul>	4	Week 13
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Microwave spectroscopy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microwave spectroscopy.</li> <li>Lab 7: Infrared spectroscopy</li> </ul>	4	Week 14
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري + عملي	Infrared Spectroscopy (IR).	Infrared Spectroscopy (IR). Lab 7: Infrared spectroscopy	4	Week 15

٢٧٥. تقييم المقرر

3	Quizzes	١٠% (١٠)
4	Online Assignments	5% (5)
7	Lab:	١٥% (5)
2hr	Midterm Exam	10% (10)
3hr	Final Exam	60% (60)

٢٧٦. مصادر التعلم والتدريس

5.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
11-	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٢٧٧. اسم المقرر	Quantum Mechanics
٢٧٨. رمز المقرر	LAER 315
٢٧٩. الفصل / السنة	3/1
٢٨٠. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٠٢٣/٦/١
٢٨١. أشكال الحضور المتاحة	٢٨٢. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
2/2	٢٨٣. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا أكثر من اسم يذكر )
الاسم: تغريد خالد حميد الأيميل :	

- The objective is to define the wave function and explain what the differences between it and the classical mechanics, and explain the energy levels, potential energy, Bohr theory of atoms, and their applications.

The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٢		Chapter One (physical foundations of Quantum Mechanics)	نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 2	٢	•	Chapter One (physical foundations of Quantum Mechanics)	نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 3	٢	•	Chapter One (physical foundations of Quantum Mechanics)	نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 4	٢	•	Chapter One (physical foundations of Quantum Mechanics)	نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 5	٢	•	Chapter Two (Elementary Properties Of Quantum Mechanics)	نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 6	٢	•	Chapter Two (Elementary Properties Of Quantum Mechanics)	نظري	Quiz+ H.W.+ Mid

Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Midterm Exam 1		٢	Week 7
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Chapter Two (Elementary Properties Of Quantum Mechanics)	•	٢	Week 8
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Chapter Three (Simplified Quantum Systems)	•	٢	Week 9
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Chapter Three (Simplified Quantum Systems)	•	٢	Week 10
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Chapter Three (Simplified Quantum Systems)		٢	Week 11
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Chapter Three (Simplified Quantum Systems)		٢	Week 12
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Midterm Exam 2	•	٢	Week 13
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Chapter Four (Simple Harmonic Oscillator)	•	٢	Week 14
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري	Chapter Four (Simple Harmonic Oscillator)		٢	Week 15

٢٨٧. تقييم المقرر

3	10% (١٠)	Quizzes
4	10% (١٠)	Online Assignments
4	10% (١٠)	Onsite Assignments
2hr	10% (10)	Midterm Exam
3hr	60% (60)	Final Exam

٢٨٨. مصادر التعلم والتدريس

6. LASER FUNDAMENTALS, BY WILLIAM T. SILFVAST, 2 <sup>ND</sup> EDITION, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2004.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
---	---

12- LASER FUNDAMENTALS, BY WILLIAM T. SILFVAST, 2 <sup>ND</sup> EDITION, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2004.	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٢٨٩. اسم المقرر					
ادارة صناعية					
٢٩٠. رمز المقرر					
LAER 323					
٢٩١. الفصل / السنة					
3/2					
٢٩٢. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٢٠٢٣/٦/١					
٢٩٣. أشكال الحضور المتاحة					
٢٩٤. عدد الساعات الدراسية (الكلية) // عدد الوحدات (الكلية)					
2/2					
٢٩٥. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم:: رشا هاشم أيمل :					
٢٩٦. اهداف المقرر					
•	اهداف المادة الدراسية				
٢٩٧. استراتيجيات التعلم والتعليم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students’ participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					
الاستراتيجية					
٢٩٨. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٢			نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 2	٢	•		نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 3	٢	•		نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 4	٢	•		نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 5	٢	•		نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 6	٢	•		نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 7	٢			نظري	Quiz+ H.W.+ Mid
Week 8	٢	•		نظري	Quiz+ H.W.+ Mid

Mid					
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري		•	٢	Week 9
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري		•	٢	Week 10
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري			٢	Week 11
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري			٢	Week 12
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري		•	٢	Week 13
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري		•	٢	Week 14
Quiz+ H.W.+ Mid	نظري			٢	Week 15
٢٩٩. تقييم المقرر					
(١٠) ١٠%		3	Quizzes		
(١٠) ١٠%		4	Online Assignments		
(١٠) ١٠%		4	Onsite Assignments		
10% (10)		2hr	Midterm Exam		
60% (60)		3hr	Final Exam		
٣٠٠. مصادر التعلم والتدريس					
7. LASER FUNDAMENTALS, BY WILLIAM T. SILFVAST, 2 <sup>ND</sup> EDITION, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2004.		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			
13- LASER FUNDAMENTALS, BY WILLIAM T. SILFVAST, 2 <sup>ND</sup> EDITION, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2004.		المراجع الرئيسية ( المصادر)			
		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )			
		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت			

١. اسم المقرر
<b>Laser Applications I</b>
٢. رمز المقرر
<b>LAER 316</b>
٣. الفصل / السنة
3/1
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024/4/8
٥. أشكال الحضور المتاحة
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
3/4

٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: Assist. Prof. Dr. Fatema H. Rajab الأيميل : <a href="mailto:fatema.h.rajab@nahrainuniv.edu.iq">fatema.h.rajab@nahrainuniv.edu.iq</a>					
٨. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			The course tends to provide the student with basic types of industrial laser applications, their requirements and analysis.		
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية			The course adopts a variety of learning and teaching strategies to enhance students' understanding and problem-solving skills. Some of the strategies include: Lectures that introduce the main concepts and theories, supported by examples and demonstrations. Tutorials that reinforce the lecture materials and allow students to practice solving problems in groups or individually. Laboratory sessions that enable students to conduct experiments and observe the phenomena related to thermodynamics, heat transfer and static engineering. Assignments that require students to apply their knowledge and skills to real-world scenarios and design problems. Quizzes and exams that assess students' mastery of the course objectives and outcomes. The course also encourages students to use online resources and textbooks for self-study and revision. The instructor provides feedback and guidance throughout the course to help students achieve their learning goals.		
١٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	4	<ul style="list-style-type: none"><li>Understanding the basic principles and concepts of laser technology, including the characteristics of laser beams, laser types, and laser applications</li><li>Familiarity with the different types of industrial lasers and their applications, such as laser marking, cutting, welding, and drilling.</li></ul>	Industrial Lasers and Their Applications	نظري + عملي	H.W.
Week 2	4	Familiarity with the different types of optics that can be used with lasers for industrial	Basic Optics for Laser Material Processing	نظري + عملي	Quiz

			applications		
Class activity	نظري + عملي	Interaction of High-power Laser Radiation with Solids	Familiarity with the physics and phenomena of high power interaction with materials	4	Week 3
Laboratory	نظري + عملي	Heating of Solids	Familiarity with the mathematical analysis of laser heating of solids	4	Week 4-5
Mid		Midterm Exam #1		4	Week 6
Quiz	نظري + عملي	Laser Surface Treatment; Techniques and Analysis.	Understanding the adv., limitations, and applications of laser surface treatment such as laser annealing and harness	4	Week 7-8
Class activity	نظري + عملي	Laser Beam Welding	Understanding the adv., disadvantageous, types and mathematical analysis of laser welding	4	Week 9-10
Class activity	نظري + عملي	Laser Cutting +drilling	Understanding the adv., disadvantageous, types and mathematical analysis of laser cutting and drillind	4	Week 11-12
Mid2	نظري + عملي	Holography+ Mid2	Understanding the basic concepts of holography	4	Week 12
	نظري + عملي	Ultrashort Laser Applications	provide an understanding of the difference between short and ultrashort lasers with their applications.	4	Week 14

### ١١. تقييم المقرر

5% (10)	3	Quizzes
5% (10)	2	Assignments
15% (10)	1	Laboratory
15% (10)	2hrs	Midterm Exam
60% (60)	3hr	Final Exam

### ١٢. مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
<ol style="list-style-type: none"> <li>Lasers, principles and applications, J.Wilson &amp; J.F.B. Hawkes, Prentice Hall 1987.</li> <li>Industrial applications of lasers, John F. Ready, Academic press 1978.</li> <li>CO<sub>2</sub> lasers, effects and applications, W.W. Duley, Academic press 1976.</li> <li>Lasers processing in manufacturing, R.C. Crafer &amp; P.J. Oakley, Chapman &amp; Hall 1993.</li> <li>Effects of high-power lasers radiation, John . F. Ready , Academic press 1971.</li> <li>Industrial applications of lasers, H.Koebner, John Wiley 1986.</li> <li>Laser material processing, W.M.Steen, 1999</li> <li>Solid-State Lasers: A Graduate Text</li> </ol>	المراجع الرئيسية ( المصادر )

<p>Walter Koechner &amp; Michael Bass</p> <p>9. Principles of Laser Materials Processing</p> <p>Elijah Kannatey-Asibu, Jr.</p>	
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير ....)
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

١٣. اسم المقرر					
Image Processing					
١٤. رمز المقرر					
LAER 421					
١٥. الفصل / السنة					
4/2					
١٦. تاريخ إعداد هذا الوصف					
2024/4/8					
١٧. أشكال الحضور المتاحة					
١٨. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)					
٣/٦					
١٩. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر )					
الاسم: Ali Adnan Khalil الأيميل : ali.a.al-temeemy@nahrainuniv.edu.iq					
٢٠. اهداف المقرر					
17. To develop problem solving skills and understanding of digital image processing.			اهداف المادة الدراسية		
18. To understand Image Sensing and Acquisition.					
19. This course deals with the basic concept of image enhancement in the spatial domain.					
20. To understand linear and non-linear spatial filters.					
21. To perform processing color image.					
٢١. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
٢٢. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم



	نظري+تمرين + عملي	Digital Image Processing Origins and Fields (Gamma-Ray Imaging, X-ray Imaging, Imaging in Ultraviolet-Visible- Infrared-Microwave- Radio Bands) Lab 1: Introduction to MATLAB image processing toolbox	Define the scope of the field that we call image processing and give a historical perspective of the origins of this field.	٦	<b>Week 1</b>
	نظري+تمرين + عما	Fundamental Steps in Digital Image Processing, Components of Digital Imaging System. Lab 2: Effects of Changes in Resolution and Quantization	Discuss briefly the principal approaches used with digital image processing.	٦	<b>Week 2</b>
	نظري+تمرين + عما	Image Sensing and Acquisition (using a Single Sensor, Sensor Strips, Sensor Arrays with Image Formation Model) Lab 2: Effects of Changes in Resolution and Quantization	Summarize the imaging sensors and how they used to generate digital image.	٦	<b>Week 3</b>
	نظري+تمرين + عما	Image Sampling and Quantization (Concepts in Sampling and Quantization, Presenting Digital Images, Spatial and Gray-Level Resolution) Lab 3: Image Enhancement using Negative, Log, and Power law Transformations	Introduces the concepts of uniform image sampling and quantization.	٦	<b>Week 4</b>
	نظري+تمرين + عما	Relationships Between pixels (Neighbors of a Pixel, Adjacency, Connectivity, Regions, Boundary, Distance Measures, Image Operations on a Pixel Basis), Linear and Nonlinear Operations. Lab 3: Image Enhancement using Negative, Log, and Power law Transformations	*Define the relationships between pixels. *Discuss the image enhancement in the spatial domain.	٦	<b>Week 5</b>
	نظري+تمرين + عما	Gray Level Transformations (Image Negatives, Log Transformations, Power- Law Transformation, Piecewise-Linear Transformation Functions {Contrast Stretching, Gray-level slicing, and Bit-plane slicing}) Lab 4: Image	*Discuss the image enhancement in the spatial domain. *Summarize Gray level transformation. *Apply contrast stretching, Gray-level and Bit-plane slicing.	٦	<b>Week 6</b>

		Enhancement using Histogram Equalization			
	نظري+تمرين + عما	Mid-term Exam + Histogram Processing Lab 4: Image Enhancement using Histogram Equalization	*Discuss the image enhancement in the spatial domain. *Use of histogram processing for image enhancement.	٦	<b>Week 7</b>
	نظري+تمرين + عما	Histogram Equalization, Enhancement using Arithmetic/Logic Operations Lab 5: Image Enhancement using averaging	*Discuss the image enhancement in the spatial domain. *Use of histogram processing for image enhancement.	٦	<b>Week 8</b>
	نظري+تمرين + عما	Image Subtraction and averaging Lab 5: Image Enhancement using averaging	*Discuss the image enhancement in the spatial domain.	٦	<b>Week 9</b>
	نظري+تمرين + عما	Basics of Spatial Filtering, Smoothing Spatial Filters (Smoothing Linear Filters, Order-Statistic Filters) Lab 5: Image Enhancement using averaging	*Summarize basics of linear spatial filtering (smoothing and sharpening spatial filters). *Summarize basics of Non-linear spatial filtering.	٦	<b>Week 10</b>
	نظري+تمرين + عما	Sharpening Spatial Filters (Use of Second Derivatives for Enhancement-The Laplacian) Lab 6: Image Processing using Linear Filters	*Summarize basics of linear spatial filtering (smoothing and sharpening spatial filters). *Summarize basics of Non-linear spatial filtering.	٦	<b>Week 11</b>
	نظري+تمرين + عما	Use of the First Derivatives for Enhancement-The Gradient Lab 6: Image Processing using Linear Filters	*Summarize basics of linear spatial filtering (smoothing and sharpening spatial filters). *Summarize basics of Non-linear spatial filtering.	٦	<b>Week 12</b>
	نظري+تمرين + عما	Color Fundamentals, Color Models (The RGB Color Model, The CMY and CMYC Color Model, The HIS Color Model {Converting Color from RGB to HIS, Converting Color from HIS to RGB}), Lab 6: Image Processing using Linear Filters	Apple color image processing for digital image enhancement.	٦	<b>Week 13</b>
	نظري+تمرين + عما	Pseudo color Image Processing (Intensity	Apple color image processing for digital	٦	<b>Week 14</b>

		Slicing) Lab 7: Image Processing using non-Linear Filters	image enhancement.		
	نظري+تمرين + عم	Gray Level to Color Transformations, Basics of Full-Color Image Processing. Lab 7: Image Processing using non-Linear Filters	Apple color image processing for digital image enhancement.	٦	Week 15
٢٣. تقييم المقرر					
	5% (5)	5	Quizzes		
	5% (5)	2	Assignments		
	10% (10)	7	Projects / Lab.		
	5% (5)	7	Report		
	15% (15)	2hr	Midterm Exam		
	60% (60)	3hr	Final Exam		
٢٤. مصادر التعلم والتدريس					
Digi Digital Image Processing, by Rafael Gonzalez, Second Edition.		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			
		المراجع الرئيسية ( المصادر )			
Digital Image Processing using Matlab, by Rafael Gonzalez, Second Edition.		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )			
		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت			

٢٥. اسم المقرر	Optical Fibers
٢٦. رمز المقرر	LAER 410
٢٧. الفصل / السنة	4/1
٢٨. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٩. أشكال الحضور المتاحة	
٣٠. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	٣/4
٣١. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )	الاسم: ورود عبد الخالق خليل الأيميل : wurood.a.khaleel@nahrainuniv.edu.iq
٣٢. أهداف المقرر	اهداف المادة الدراسية
- To understand the construction and the	

<p><b>characteristics of optical fiber cable.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- To learn the main effects that affecting the guiding of light in optical fibers such as, attenuation, dispersion and nonlinearities</li> <li>- To learn how optical fibers are fabricated</li> </ul>					
<p><b>٣٣. استراتيجيات التعليم والتعلم</b></p>					
<p>The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.</p>					الاستراتيجية
<p><b>٣٤. بنية المقرر</b></p>					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
	2	35. Explain the transmission characteristics of optical fiber, Illustrate the basic characteristics of fiber and Compare between different types of fiber	Basic concept	Lecture	Class activity
	4		Basic concept	Lecture practical	Homework
	4	36. Explain the transmission characteristics of optical fiber, Illustrate the basic characteristics of fiber and Compare between	Attenuation in Optical fiber	Lecture practical	Quiz
	4				Tutorial

Homework	lecture practical	Examples of power budget	37. Know about different types of fiber	4	
Exam	lecture practical	Dispersion in optical fiber	37. Know about different types of attenuation. Then learn about fiber losses, linear and nonlinear effects and compute the losses.	4 4	
Class activity, quiz and tutorial.	lecture practical	Dispersion management	38. Practice mathematical problem on coupling loss and power budget	12	8-10
Class activity	lecture practical	Nonlinearities in optical fiber	39. Learn about different types of dispersion. Then, acquire knowledge about material dispersion, waveguide dispersion and modal dispersion, polarization mode dispersion	4	11
Exam	lecture practical	Fabrication of optical fiber		4	12

			40. All the above		
			41. Learn dispersion management		
			42. Distinguish between different nonlinear effects such as Raman scattering, Brillouin scattering, self-phase modulation and four-wave mixing.		
			43. Learn fiber design and manufacturing		
٤٤ . تقييم المقرر					
	5% (5)	2	Quizzes		
	5% (5)	4	Class Activity/homework		
	15% (15)	5	Reports Lab.		
	15% (15)	2hr	Midterm Exam		
	60% (60)	3hr	Final Exam		
٤٥ . مصادر التعلم والتدريس					
• Optical Fiber Communication, 3 <sup>rd</sup> Edition, J. M. Senior, 2009		الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			
for Optic Communication Systems – Govind P. Agarwal , John Wiley, 3rd Edition, 2004.		المراجع الرئيسية ( المصادر )			

		الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... )			
		المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت			
٤٦. اسم المقرر					
Optical Communications					
٤٧. رمز المقرر					
LAER 421					
٤٨. الفصل / السنة					
4/2					
٤٩. تاريخ إعداد هذا الوصف					
٥٠. أشكال الحضور المتاحة					
٥١. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
٣/4					
٥٢. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: وروود عبد الخالق الأيمل : wurood.a.khaleel@nahrainuniv.edu.iq					
٥٣. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			To provide students with the design and operating principles of modern optical communication systems. Upon completion of the subject, students should be familiar with different types of optical fibers and commonly used components in optical communication systems.		
٥٤. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية			The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.		
٥٥. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	Describe the fundamental principles of optical	introduction	Lecture+practi	Class activity

	<b>cal</b>		communication systems, including light sources, detectors, and modulators.		
<b>Homework +Quiz</b>	<b>Lecture+ practical</b>	<b>Optical amplifiers</b>	Evaluate the different types of optical fiber amplifiers and their applications in long-haul communication systems.	<b>8</b>	<b>2-3</b>
<b>Class activity</b>	<b>Lecture+ practical</b>	<b>Optical receiver</b>	Describe the fundamental principles of optical communication systems, including light sources, detectors, and modulators.	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Quiz</b>	<b>Lecture+ practical</b>	<b>Optical receiver</b>	Describe the fundamental principles of optical communication systems, including light sources, detectors, and modulators.	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Exam</b>			<b>All the above</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
	<b>Lecture+ practical</b>	<b>Optical transmitter</b>	Describe the fundamental principles of optical communication systems, including light sources, detectors, and modulators.	<b>8</b>	<b>7-8</b>
<b>Class activity</b>	<b>Lecture+ practical</b>	<b>Optical modulator</b>	Design and implement optical communication	<b>8</b>	<b>9-10</b>



	cal		n systems using appropriate simulation software tools.		
<b>Tutorial</b>	<b>Lectu re+ practi cal</b>	<b>Basic components in lightwave system</b>	Analyze the principles of optical networking, including wavelength-division multiplexing (WDM) and optical switching.	<b>8</b>	<b>11- 12</b>
<b>Exam</b>				<b>4</b>	<b>13</b>

#### ٥٦. تقييم المقرر

5% (5)	2	<b>Quizzes</b>
5% (5)	4	<b>Class Activity/homework</b>
15% (15)	5	<b>Reports/ Lab.</b>
15% (15)	2hr	<b>Midterm Exam</b>
60% (60)	3hr	<b>Final Exam</b>

#### ٥٧. مصادر التعلم والتدريس

• Optical Fiber Communication, 3 <sup>rd</sup> Edition, J. M. Senior, 2009	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
Optic Communication Systems – Govind P. Agarwal , John Wiley, 3rd Edition, 2004.	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٥٨. اسم المقرر
Control Engineering
٥٩. رمز المقرر
LAER 411
٦٠. الفصل / السنة
4/1
٦١. تاريخ إعداد هذا الوصف
٦٢. أشكال الحضور المتاحة
٦٣. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)

٣/٦					
٦٤. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر )					
الاسم: الاء سهام حامد الأيميل :					
٦٥. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			<div>22. To develop problem solving skills and understanding of control theory through the application of techniques.</div> <div>23. To understand set point, controller, system, feedback and output variable from a given block diagram.</div> <div>24. This course deals with the basic concept of control theory.</div> <div>25. This is the basic subject for all control and control theory.</div> <div>26. To understand amplitude and phase to different frequency.</div> <div>27. To understand open loop system and closed loop system.</div> <div>28. To understand linear differential equation, laplace transform and transfer function.</div> <div>29. Define each of the element PID controller.</div>		
٦٦. استراتيجيات التعليم والتعلم					
The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.					الاستراتيجية
٦٧. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٦		Bode plot, Cont. Bode plot.	نظري + علمي + تمرين	
Week 2	٦		root locus, Cont. root locus	نظري + علمي + تمرين	
Week 3	٦		Nyquist, Cont. Nyquist.	نظري + علمي + تمرين	
Week 4	٦		Polar plot.	نظري + علمي + تمرين	
Week 5	٦		Definitions, Vector in Space, Basis, Change of Basis	نظري + علمي + تمرين	
Week 6	٦		Solution of the State-Space Equation	نظري + علمي + تمرين	
Week 7	٦		Construction of the State- Space from the Transfer Function	نظري + علمي + تمرين	

نظري + علمي + تمرين	Determining the Transfer Function from The state-Space Equation	٦	Week 8
نظري + علمي + تمرين	Stability Analysis	٦	Week 9
نظري + علمي + تمرين	Observability and Controllability	٦	Week 10
نظري + علمي + تمرين	Observability and Controllability	٦	Week 11
نظري + علمي + تمرين	Definitions	٦	Week 12
نظري + علمي + تمرين	Drawing of Phase	٦	Week 13
نظري + علمي + تمرين	Trajectory of Nonlinear and Linear 2 <sup>nd</sup> Order Differential Equation.	٦	Week 14
نظري + علمي + تمرين	State Space Representation.	٦	Week 15

#### ٦٨. تقييم المقرر

10% (10)	5	Quizzes
10% (10)	2	Online Assignments
10% (10)	5	Projects / Lab.
10% (10)	2hr	Midterm Exam
60% (60)	3hr	Final Exam

#### ٦٩. مصادر التعلم والتدريس

ta-Modern-Control-5 <sup>th</sup> -txtbx,	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وم )
ta-Modern-Control-5 <sup>th</sup> -txtbx,	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... )
<a href="https://electrical-minds.blog.com/2014/12/modern-control-engineering-5th-edition.html?m=1">https://electrical-minds.blog.com/2014/12/modern-control-engineering-5th-edition.html?m=1</a>	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

4

٣٧. اسم المقرر
Optical System Engineering
٣٨. رمز المقرر
LAER 412
٣٩. الفصل / السنة
4/1
٤٠. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024/4/8
٤١. أشكال الحضور المتاحة
٤٢. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
2/3

٤٣. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( اذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: د. الهدى عبدالحسين عويد الأيميل : _alhuda.a.oied@nahrainuniv.edu.iq					
٤٤. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			To identify most of the elements and systems that transfer or focus the laser beam to the target correctly, for instance, the different types of lenses , simple or complex, e.g. singlet, doublet and different triplet lenses, in addition to the combination formulas, NA, telescopes, system performance.		
٤٥. استراتيجيات التعلم والتعليم					
الاستراتيجية			The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.		
٤٦. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	٣	Understand the basic principles of optics and the properties of light. Study the Cardinal Points of an Optical System Image Position and Size.	Introduction Gaussian Optics: The Cardinal Points	نظري + تمرين	
Week 2	٣	Study the principles of Refraction of a Light Ray at a Single Surface, The Paraxial Region, Paraxial Raytracing through Several Surfaces Calculation of the Focal Points and Principal Points, The “Thin Lens” and Mirrors.	Paraxial Optics and Calculations	نظري + تمرين	
Week 3	٣	Study the principles of Systems of Separated Components and The Optical Invariant , Matrix Optics , The y-ybar Diagram	Optical System Considerations	نظري + تمرين	
Week 4	٣	Design and analyze imaging systems,	Optical System Considerations cont.	نظري + تمرين	

			including cameras and microscopes.		
	نظري + تمرين	The Primary Aberrations	Understand the concept of aberrations and their effect on image formation.	٣	Week 5
	نظري + تمرين	The Primary Aberrations cont.	Understand the concept of aberrations and their effect on image formation.	٣	Week 6
	نظري + تمرين	Midterm Exam		٣	Week 7
	نظري + تمرين	Optical System Layout.	Analyze and design optical components such as lenses, mirrors, prisms, and filters.	٣	Week 8
	نظري + تمرين	Third-Order Aberration Theory and Calculation	Understand the concept of third order aberrations and their effect on image formation.	٣	Week 9
	نظري + تمرين	Third-Order Aberration Theory and Calculation cont.	Understand the concept of third order aberrations and their effect on image formation.	٣	Week 10
	نظري + تمرين	Characteristics of the Human Eye	Explain the concept of the Structure of the Eye , Characteristics of the Eye, Defects of the Eye	٣	Week 11
	نظري + تمرين	Stops, Apertures, Pupils and Diffraction	Understand the importance of fabrication and alignment of optical components for system performance.	٣	Week 12
	نظري + تمرين	Stops, Apertures, Pupils and Diffraction cont.	Understand the design of optical instruments for spectroscopy and metrology. Have a comprehensive understanding of illumination systems and light sources.	٣	Week 13
	نظري + تمرين	Polarization Issues in Optical Design	Study the Polarization Issues in Optical Design	٣	Week 14
	نظري + تمرين	Polarization Issues in Optical Design cont.	Study the Polarization Issues in Optical Design		Week 15

#### ٤٧. تقييم المقرر

10% (10)		Quizzes
		Online Assignments
10% (10)		Projects / Lab.
		Report
20% (20)		Midterm Exam
60% (60)		Final Exam

#### ٤٨. مصادر التعلم والتدريس

1- OPTICAL SYSTEM DESIGN, 2 <sup>nd</sup> Ed. , McGraw Hill, 2008 Robert E. Fischer, Biljana Tadic- Galeb and Paul R. Yode 2- Modern Optical Engineering, The Design of Optical Systems, 4 <sup>th</sup> Ed. Warren J. Smith, McGraw Hill, 2008 3- Aberrations of Optical Systems, W T Welford FRS, Adam Hilger, 1986	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
	المراجع الرئيسية ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

٧٠.	اسم المقرر
<b>LASER DESIGN TECHNOLOGY</b>	
٧١.	رمز المقرر
<b>LAER 420</b>	
٧٢.	الفصل / السنة
4/2	
٧٣.	تاريخ إعداد هذا الوصف
2024/4/8	
٧٤.	أشكال الحضور المتاحة
٧٥.	عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)
3/5	
٧٦.	اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر )
الاسم: د. دينا يعقوب متي الأيميل : _	
٧٧.	اهداف المقرر
<p>The first objective is to explain the types of lasers and pumping of each type, while the second is to definition and derive all parameters related to design of laser systems.</p>	اهداف المادة الدراسية
٧٨.	استراتيجيات التعليم والتعلم
<p>The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.</p>	الاستراتيجية

٧٩. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	5		Optical Considerations	نظري + عملي + تمرين	
Week 2	5		Optical Considerations	نظري + عملي + تمرين	
Week 3	5		Material considerations	نظري + عملي + تمرين	
Week 4	5		Material considerations	نظري + عملي + تمرين	
Week 5	5		Mechanical Considerations	نظري + عملي + تمرين	
Week 6	5		Cooling Considerations	نظري + عملي + تمرين	
Week 7	5		1 <sup>st</sup> Exam	نظري + عملي + تمرين	
Week 8	5		Electrical Considerations	نظري + عملي + تمرين	
Week 9	5		Types of Lasers	نظري + عملي + تمرين	
Week 10	5		Types of Lasers	نظري + عملي + تمرين	
Week 11	5		Laser System Design	نظري + عملي + تمرين	
Week 12	5		Resonator Geometry	نظري + عملي + تمرين	
Week 13	5		Resonator Geometry/2 <sup>nd</sup> Exam	نظري + عملي + تمرين	
Week 14	5		Final Exams of 2 <sup>nd</sup> Semester	نظري + عملي + تمرين	
٨٠. تقييم المقرر					
Quizzes				10% (10)	
Online Assignments					
Projects / Lab.				10% (10)	
Report					
Midterm Exam				20% (20)	
Final Exam				60% (60)	
٨١. مصادر التعلم والتدريس					
الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )			Solid-State Laser Engineering, by Walter Koechner, 6 <sup>th</sup> Edition, Springer Science Business Media, Inc., 2006		
المراجع الرئيسية ( المصادر )					
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )			1. SOLID-STATE LASER ENGINEERING, BY WALTER KOECHNER, 5 <sup>TH</sup> EDITION, SPRINGER BERLIN, NEW YORK, 1999. 2. LASER FUNDAMENTALS, BY WILLIAM T. SILFVAST, 2 <sup>ND</sup> EDITION, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2004.		

١. اسم المقرر					
Laser Applications II					
٢. رمز المقرر					
LAER 413					
٣. الفصل / السنة					
4/1					
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف					
2024/4/8					
٥. أشكال الحضور المتاحة					
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
2/3					
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر)					
الاسم: د. احمد رياض عباس      الأيميل : Ahmed.al-hamaoy@nahrainuniv.edu.iq					
٨. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			This course tends to found a knowledge base for medical lasers and their applications via providing information about types of medical lasers, application tools, and common applications.		
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية			The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.		
١٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	3		Introduction to Medical Laser Applications	نظري + تمرين	
Week 2	3		Introduction to Anatomy	نظري + تمرين	
Week 3	3		Laser Beam Delivery Arrangements for Medical Applications	نظري + تمرين	
Week 4	3		Laser Tissue Interaction	نظري + تمرين	
Week 5	3		Laser Tissue Interaction Cont.	نظري + تمرين	



	نظري + تمرين	Mathematical Analysis of Photothermal Effects		3	Week 6
	نظري + تمرين	Laser Therapy		3	Week 7
	نظري + تمرين	Midterm exam 1		3	Week 8
	نظري + تمرين	Laser Applications in Dental Industry		3	Week 9
	نظري + تمرين	Laser Application in Ophthalmology		3	Week 10
	نظري + تمرين	Laser Application in Ophthalmology Cont.		3	Week 11
	نظري + تمرين	Laser Application in Dermatology		3	Week 12
	نظري + تمرين	Laser Application in Dermatology Cont.		3	Week 13
	نظري + تمرين	Midterm exam 2		3	Week 14
	نظري + تمرين	Laser Application in Surgery		3	Week 15

#### ١١. تقييم المقرر

5% (5)	٣	Quizzes
5% (5)	٢	Online Assignments
		Projects / Lab.
		Report
20% (20)		Midterm Exam
60% (60)		Final Exam

#### ١٢. مصادر التعلم والتدريس

1. "Medical Applications of Laser" by Haim Baruch 2. "Laser Applications in Medicine and Biology" by M. L. Wolbarsht 3. "Lasers in Medicine" by Reginald Birngruber and Johannes F. Bille 4. "Medical Laser Applications and Laser-Tissue Interactions" by Karl Stock and Raimund Hibst 5. "Laser-Tissue Interactions: Fundamentals and Applications" by Markolf H. Niemez 6. "Laser Applications in Surgery and Medicine" by Ronald S. Katz 7. "Laser Dermatology: Pearls and Problems" by David J. Goldberg, Jeffrey S. Dover, and Murad Alam 8. "Laser Therapy in Veterinary Medicine: Photobiomodulation" by Ronald J. Riegel and John C. Godbold Jr. 9. "Laser Applications in Ophthalmology" by Michael Belkin and Mordechai Rosner 10. "Lasers in Cardiovascular Medicine and Surgery: Fundamentals and Techniques" by Mark J. Monaghan and Michael R. Treat.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
	المراجع الرئيسية ( المصادر )

الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )	
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت	

١. اسم المقرر					
Computer Interface					
٢. رمز المقرر					
LAER 423					
٣. الفصل / السنة					
4/2					
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف					
2024/4/8					
٥. أشكال الحضور المتاحة					
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)					
4/3					
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا اكثر من اسم يذكر )					
الاسم: الأيميل : _					
٨. اهداف المقرر					
This course tends to provide the student with fundamentals of input/output interface circuits using 8086 microprocessor.	اهداف المادة الدراسية				
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
A strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering types of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students.	الاستراتيجية				
١٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
Week 1	4		Review to the 8086-Memory and I/O Interfaces.	نظري + عملي	
Week 2	4		-(Hardware Specifications, Pin Out, Minimum and Maximum Modes, and the System Clock)	نظري + عملي	
Week 3	4		-Bus Cycle and Timing States, Memory Interface Circuits	نظري + عملي	
Week 4	4		- (Types of I/O, their Instructions and Bus	نظري + عملي	

		Cycle), Isolated I/O Interface and Data Transfers.			
	نظري + عملي	Output/Input Ports using Isolated I/O, and I/O Handshaking and Parallel Printer Interface.		4	Week 5
	نظري + عملي	82C55A Programmable Peripheral Interface, 82C55A Implementation of Parallel I/O Ports, and Memory Mapped I/O.		4	Week 6
	نظري + عملي	Midterm Examination No. 1		4	Week 7
	نظري + عملي	82C54 Programmable Interval Timer, and Serial Communications Interface.		4	Week 8
	نظري + عملي	Programmable Communication Interface Controllers, Keyboard and Display Interface.		4	Week 9
	نظري + عملي	8279 Programmable Keyboard/Display Controller.		4	Week 10
	نظري + عملي	Interrupt Instructions, and Enabling / Disabling of Interrupts.		4	Week 11
	نظري + عملي	External Hardware-Interrupt Interface Signal, and External Hardware-Interrupt Sequence.		4	Week 12
	نظري + عملي	82C59A Programmable Interrupt Controller, and its Interrupt Interface Circuits.		4	Week 13
	نظري + عملي	Software and Nonmaskable Interrupts, Reset and Internal Interrupt Functions.		4	Week 14
	نظري + عملي	Midterm Examination No. 2		4	Week 15
١١. تقييم المقرر					
5% (5)				Quizzes	
				Online Assignments	
15% (15)				Projects / Lab.	
				Report	
20% (20)				Midterm Exam	
60% (60)				Final Exam	
١٢. مصادر التعلم والتدريس					

Alter A. Triebel, "The 8088 and 8086 processors", Fourth Edition, 2003.	الكتب المقررة المطلوبة ( المنهجية أن وجدت )
	المراجع الرئيسة ( المصادر )
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير.... )
	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت