وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بابل / كلية العلوم للبنات

قسم فيزياء الليزر

وصف البرنامج الأكاديمي للدراسات الاولية

قسم فيزياء الليزر للعام الدراسي

٢٠٢٤-٢٠٢٥

وصف البرنامج الأكاديمي للدراسات الاولية

اسم الجامعة: جامعة بابل

الكلية: كلية العلوم للبنات

اسم البرنامج الأكاديمي: فيزياء الليزر

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في فيزياء الليزر

النظام الدراسي: الدراسات الأولية / نظام كورسات

تاريخ اعداد الوصف: ١٧/ ٢٠٢٤/١٢

تاريخ ملء الملف: ٢١/ ٣/ ٢٠٢٥

التوقيع:

اسم رئيس قسم: أ.م.د. حسين نعمة الخيكاني

التاريخ ٢١/ ٣ / ٢٠٢٥

التوقيع:

اسم المعاون العلمي: أ. د. كوثر محمد علي حسن

التاريخ ٢١ / ٣/ ٢٠٢٥

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي : م. د. محمد جواد جادر

التاريخ ٢١/ ٣ / ٢٠٢٥

مصادقة السيد العميد

مقدمة وصف البرنامج الأكاديمي

يهدف برنامج بكالوريوس في **فيزياء الليزر** إلى إعداد كوادر علمية وبحثية مؤهلة تمتلك قاعدة معرفية متينة في الفيزياء الحديثة، مع تركيز خاص على مبادئ وتطبيقات الليزر وتقنيات الضبط البصري والكهروبصري. يوفر البرنامج للطلبة مزيجاً متكاملاً من الأساسيات النظرية والتدريب العملي المتقدم، بما في ذلك دراسة الديناميكا الكمية للانبعاث والإمتصاص، فيزياء التداخل والتشتت، تصميم وبناء أنظمة الليزر.

يمتاز البرنامج بوجود مختبرات متطورة مزودة بأحدث أنظمة الليزر ومعدات القياس الضوئي، ويعتمد على أسلوب تعلم قائم على المشاريع البحثية، مما يعزز قدرة الطلبة على الابتكار وحل المشكلات العلمية والتقنية المعقدة، ويؤهلهم للانخراط في البحث والتطوير أو العمل في القطاعات المتقدمة.

يخضع المنهج لمراجعة دورية لضمان توافقه مع المعايير الأكاديمية الدولية وتطورات سوق العمل، ويشمل فرص تدريب ميداني ، مما يمنح الخريجين ميزة تنافسية في مجالات العمل أو مواصلة الدراسات العليا في أرقى الجامعات العالمية.

١.رؤية البرنامج

أن يكون قسم فيزياء الليزر رائداً إقليمياً وعربياً في مجال البحوث التطبيقية في تقنيات الليزر، مع التركيز على الحلول المبتكرة للتحديات الصحية والطبية، والمساهمة في تطوير قطاع الرعاية الصحية.

٢.رسالة البرنامج

يسعى قسم فيزياء الليزر إلى إعداد كوادر علمية وبحثية مؤهلة في مجال فيزياء الليزر وتطبيقاته الطبية، قادرة على تطوير تقنيات الليزر المستخدمة في التشخيص والعلاج، والمساهمة في تحسين جودة الحياة.

٣. اهداف البرنامج

ان الاهداف التي يسعى لها قسم فيزياء الليزر من خلال رؤياه الخاصة وهي:-

١. تطوير برامج تعليمية متخصصة في الليزر الطبي.

٢. إجراء بحوث متقدمة في الليزر الطبي والتركيز على بحوث تطبيقات الليزر في الجراحة، وعلاج الأورام، وعلاج الأمراض الجلدية، وطب العيون.

٣. بناء شراكات مع المؤسسات الطبية وإنشاء مراكز بحثية مشتركة مع المستشفيات.

٤. إجراء تعزيز التعاون الدولي من حيث المشاركة في المشاريع البحثية الدولية، واستضافة الباحثين الزائرين.

٥. تطوير البنية التحتية للمختبرات وتجهيز المختبرات بأحدث الأجهزة والمعدات وإنشاء بنك معلومات شامل عن الليزر وتطبيقاته.

٦. دعم أعضاء هيئة التدريس للحصول على درجات علمية عليا وتشجيع المشاركة في المؤتمرات والندوات العلمية.

٧. نشر المعرفة وإصدار مجلة علمية متخصصة في الليزر.

٤.الاعتماد البرامجي
لا يوجد

٥.المؤثرات الخارجية الاخرى
لا يوجد

٦.هيكلية البرنامج				
هيكلية البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة مئوية	ملاحظات
متطلبات المؤسسة	١٣	١٩	%١٣,٥٧	اساسي
متطلبات الكلية	٢	٤	%٢,٨٥	اساسي
متطلبات القسم	٤٦	١١٧	%٨٣,٥٧	اساسي
التدريب الصيفي	لايوجد	لايوجد	/	/

٧.وصف بنية البرنامج				
السنة /المستوى	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر او المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
المرحلة الأولى Course (1) حسب نظام بولونيا	LPHY1111	الكهربائية	٢	٢
	LPHY1102	الميكانيك	٤	٢
	UOBAB0602013	المغناطيسية	٢	٢
	UOBAB0602014	التفاضل والتكامل	٤	–
	UOBABb1102	اللغة العربية	٢	–
	UOBABb1101	اللغة الانكليزية	٢	–
المرحلة الأولى Course (2) حسب نظام بولونيا	UOBAB0602021	خواص المواد	٤	٢
	UOBAB0602022	مبادى الليزر والاشعة البصرية	٤	٢
	UOBAB0602023	المعادلات التفاضلية	٣	-
	UOBAB0602024	الفيزياء الحياتية	٢	–
	UOBABb4	اساسيات الحاسوب ١	1	١
	UOBAB1104	الديمقراطية وحقوق الانسان	٢	–

وصف بنية البرنامج				
السنة /المستوى	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر او المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
المرحلة الثانية *Course (1)* *حسب نظام بولونيا*	LPHY2311	البصريات الهندسية	٢	٢
	LPHY2312	مقدمة في فيزياء الليزر	٢	٢
	LPHY2313	الفيزياء الحديثة	٢	٢
	LPHY2314	الالكترونيات التماثلية	٢	٢
	LPHY2315	مبادئ الميكانيك التحليلي	٢	–
	UOBAB2004	الحاسوب II	٢	١
	UOBAB2301	جرائم حزب البعث	٢	–
المرحلة الثانية *Course (2)* *حسب نظام بولونيا*	LPHY2401	منظومات بصرية	٢	٢
	LPHY2412	فيزياء الليزر	٢	٢
	LPHY2413	الفيزياء الذرية و الجزيئية	٢	٢
	LPHY2404	تحسس نائي باشعة الليزر	٢	–
	LPHY2405	الحرارة و الاحصاء	٣	–
	LPHY2406	الالكترونيات الرقمية	٢	٢
		اللغة العربية	٢	–
	UOBAB2302	اللغة الانكليزية	٢	–

وصف بنية البرنامج				
السنة /المستوى	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر او المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
المرحلة الثالثة Course (1)	Sg Lph LTech(I) 302801 (2,2)	تقنيات الليزر(١)	٢	٢
	Sg Lph IQME 302902 (2)	مقدمة في ميكانيك الكم	٢	–
	Sg Lph PhOpt(1) 303003(2,2)	البصريات الفيزيائية(١)	٢	٢
	Sg Lph IEL 303104(2)	مقدمة في الكهرومغناطيسية	٢	–
	Sg Lph SP(I) 303205(2,2)	اطياف	٢	٢
	Sg Lph DEL 303306(2,2)	الالكترونيك الرقمي	٢	٢
	Sg Lph ISSPh 303407 (2,2)	مقدمة في الصلبة	٢	٢
المرحلة الثالثة Course (2)	Sg Lph LTech(II) 303508 (2,2)	تقنيات الليزر(٢)	٢	٢
	Sg Lph QME 303609 (2)	ميكانيك الكم	٢	–
	Sg Lph PhOpt(1I) 303910(2,2)	البصريات الفيزيائية(٢)	٢	٢
	Sg Lph THEL 304011(2)	النظرية الكهرومغناطيسية	٢	–
	Sg Lph SINS 304112(2,2)	ا جهزة قياس طيفية	٢	٢
	Sg Lph SSPh 304314 (2,2)	فيزياء الحالة الصلبة	٢	٢

وصف بنية البرنامج				
السنة /المستوى	رمز المقرر او المساق	اسم المقرر او المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
المرحلة الرابعة Course (1)	Sg Lph SEPH 404401(2)	فيزياء أشباه الموصلات	٢	–
	Sg Lph LD(I) 404502 (2)	تصاميم الليزر (١)	٢	–
	Sg Lph MLAp 405310(2,2)	تطبيقات الليزر الطبية	٢	٢
	Sg Lph OP 405512(2)	الألياف البصرية	٢	-
	Sg Lph PLPh(I) 404805(2)	فيزياء البلازما(١)	٢	–
	Sg Lph Nano(I) 404906(2)	التقنيات النانوية(١)	٢	–
	Sg Lph Pr 405007 (2)	مشروع البحث	٢	-
		منهجية البحث	١	-
المرحلة الرابعة Course (2)	Sg Lph SemD 405108 (2)	نبائط اشباه الموصلات	٢	–
	Sg Lph LD(II) 405209(2)	تصاميم الليزر(٢)	٢	–
	Sg Lph IMLAP 404603(2,2)	تطبيقات الليزر الصناعية والقياسات	٢	٢
	Sg Lph PLPh(II)405411(2)	فيزياء البلازما(٢)	٢	–
	Sg Lph DE 404704(2,2)	الكواشف	٢	٢
	Sg Lph Nano(II) 405613(2)	التقنيات النانوية(٢)	٢	–
	Sg Lph Pr 305714(2)	مشروع البحث	2	-
	-	اللغة الانكليزية	٢	–

٨.مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
المعـــــــــرفة	
أ- المعرفة والفهم	أ١- ان يتعرف على طبيعية اشعة الليزر. أ٢- ان يتعرف على انواع حزمة الليزر. أ٣- ان يتمكن من استخدام انواع الليزر في التطبيقات. أ٤- ان يحلل منظومات الاجهزة الليزرية.
المهـــــــــارات	
ب- المهارات الخاصة بالموضوع	ب١- معرفة الطالب بالطبيعة الفيزيائية لحزمة الليزر . ب٢- قدرة الطالب على التعامل من الاشعة الليزرية والمنظومات الليزرية. ب٣- تمكين الطلبة من تحليل جودة استخدامات الاشعة الليزرية في الطب و الصناعة. ب٤- مراجعات نظم تحليل قياس الجودة الصناعية في استخدام الليزر.
ج- مهارات التفكير	ج١- مهارة التفكير حسب قدرة الطالب. ج٢- مهارة التفكير العالية . ج٣- إستراتيجية التفكير الناقد في التعلم.
القيـــــــــم	
طرائق التقييم	١- Exams ٢- Learning Matrix(مصفوفة التعلم) ٣- Which Face(طريقة التعبير بالوجوه) ٤- CAT (التغذية الراجعة من الطلاب) 5- Learning Triangle(مثلث التعلم)

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجيات التعـــــــــــــــلم

١-استراتيجية التفكير حسب قدرة الطالب (مثال : أذا استطاع الطالب أن يتعلم مفهوم الادارة الصحيح يكتسب مهارة أدارة وتنظيم حياته الشخصية) .

٢-استراتيجية مهارة التفكير العالية (مثال اذا كان الطالب يرغب في اتخاذ قرار جيد، من المهم أن يفكر جيدا قبل أن يتخذ القرار و إذا قرر دون تفكير أو إذا كان لا يستطيع التفكير جيدا أو إذا كان لا يستطيع أن يقرر أو ربما لن يقرر فهذا يعني ليس لديه مهارة التفكير العالية).

٣-استراتيجية التفكير الناقد في التعلم (Critical Thanking) **(هي مصطلح يرمز لأعلى مستويات التفكير والتي يهدف إلى طرح مشكلة ما ثم تحليلها منطقياً للوصول إلى الحل المطلوب)**.

٤-العصف الذهني.

طرائـــــــــــــق التعليم والتعلم

١-طريقة القاء المحاضرات .

٢- Student Center

٣-(المجاميع الطلابية Team Project)

٤- (Work shop ورش العمل)

٥- (الرحلات العلمية لمتابعة الواقع البيئي)

٦- (Learning Technologies on Campus التعلم الالكتروني داخل الحرم الجامعي)

٧-(experiential learning التعلم التجريبي)

8 - (Application Learning تطبيق التعليم)

١٠. طرائـــــــــق التقييم

١- Exams

٢- Matrix(مصفوفة التعلم)

٣- Which Face(طريقة التعبير بالوجوه)

٤- CAT (التغذية الراجعة من الطلاب)

٥- Learning Triangle(مثلث التعلم)

١١. الهيئـــــــــة التدريسية

اعضاء هيئة التـــــــــدريس

الرتبة العلمية	اسم التدريسي	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (ان وجدت)	اعداد الهيئة التدريسية	
		العام	الدقيق		ملاك	محاضر
استاذ	**د.غالب عبد الوهاب الدهش**	الفيزياء	صلبة – مواد		√	
استاذ	**د. ايناس محمد سلمان**	الفيزياء	كم جزيئي		√	
استاذ	د.جاسم محمد جاسم	الهندسة الكهربائية	تكنلوجيا الليزر		√	
استاذ	**د .وجيهة عبد الدائم**	الفيزياء	كهروبصريات		√	
استاذ مساعد	**د .باسم عبد اللطيف غالب**	الفيزياء	ليزر النانوتكنولوجي		√	

استاذ مساعد	**د.لازم حسن عبود**	الفيزياء	اطياف جزيئية		√	
استاذ مساعد	**د .صادق حسن لفته**	الفيزياء	الفيزياء النووية و البيئية		√	
استاذ مساعد	**د.قصي محمد سلمان**	الفيزياء	الليزر و الجزيئية		√	
استاذ مساعد	**د.جنان علي عبد**	الفيزياء	صلبة		√	
استاذ مساعد	**د.نزار سالم شنان**	الفيزياء	اتصالات بصرية		√	
استاذ مساعد	**د.امير خضير**	الفيزياء	نانوتكنولوجي		√	
استاذ مساعد	**د. عدي اركان**	الفيزياء	نانوتكنولوجي		√	
استاذ مساعد	**د. محمد حمزة خضير**	الفيزياء	الليزر و الجزيئية		√	
استاذ مساعد	**د. سيف محمد حسن**	الفيزياء	الليزر و الجزيئية		√	
استاذ مساعد	**د حسين نعمه نجيب**	الفيزياء	فيزياء جزيئية		√	
استاذ مساعد	**د. صدام فليح حداوي**	الفيزياء	الليزر و الكهرو بصريات		√	
استاذ مساعد	**د. احمد باقر رضا**	الفيزياء	تقنيات الليزر		√	
مدرس	**د. زهراء جاسم محمد**	الفيزياء	تطبيقات الليزر		√	
مدرس	**د. رائد مجيد صاحب**	الفيزياء	تطبيقات الليزر		√	
مدرس	**د. صباح موفق ابو خمرة**	الفيزياء	الفيزياء الجزيئية		√	

مدرس	**د. محمد جواد جادر**	الفيزياء	فيزياء البلازما		√	
مدرس	**د. وسن مناتي**	الفيزياء	فيزياء صلبة - اغشية		√	
مدرس	**د احمد كاظم خضيري**	الفيزياء	فيزياء / ليزر		√	
مدرس	**د. نغم محمد عبيد**	الفيزياء	فيزياء الليزر		√	
مدرس	**د. همسة ناجي عبد**	الفيزياء	فيزياء حياتية		√	
مدرس مساعد	**م.م. انفال فاضل احمد**	فيزياء الليزر	اغشية رقيقة		√	
مدرس مساعد	**م.م. زهراء ياسين**	الحاسبات	برامجيات الحاسبات		√	
مدرس مساعد	**م.م. علي خطاب شاكر**	الفيزياء	نانوتكنولوجي		√	
مدرس مساعد	**م.م. علي حسن شهيد**	الهندسة الميكانيك	الهندسة الميكانيك		√	
مدرس مساعد	**م.م. زينب شاكر محمد**	الفيزياء	فيزياء النانو		√	
مدرس مساعد	**م.م. حسان علي مجيد**	الفيزياء	فيزياء الليزر		√	
مدرس مساعد	**م.م. رافع طعمة احمد**	الفيزياء	فيزياء الحالة الصلبة		√	
مدرس مساعد	**م.م. خالد مهدي جاسم**	الفيزياء	فيزياء الليزر		√	
مدرس مساعد	**م.م. اسماء محمود حيدر**	فيزياء الليزر	فيزياء الليزر		√	

التطويـــــــــــر المهني

توجيـــــــــه اعضاء هيئة التدريس الجدد

التدريس كأي فن اخر يمكن اكتسابه من خلال ممارسة وأتباع طرقه وأصوله بشرط الرغبة الصادقة مزاولة مهنة التدريس والطريقة في التربية تعني اتخاذ خطوات مترابطة للوصول الى هدف معين ترجى تحقيقهُ. لذلك يجب ان يتبع المبادئ الاساسية في التدريس الجيد والتي هي:

١- توجيه المتعلمين وارشادهم عن طريق خلق مواقف تعليمية تؤدي إلى فعاليات مرغوبة فيها.

٢- توفير جو من المحبة والعطف والتعاون بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين أنفسهم من خلال حبه لطلبته تمييز وعدم الأكثار من التأنيث.

٣- اعتماد القيادة الديمقراطية من خلال العلاقة الحسية بين المدرس وطلبته مما يقودهم الى الضبط المبني على الاحترام المتبادل وخلق جو تعاوني بين الطلبة وبين المدرس وطلبته.

التطويـــــــــــر المهني لأعضاء هيئة التدريس

١- استراتيجية التفكير حسب قدرة الطالب (مثال : أذا استطاع الطالب أن يتعلم مفهوم الادارة الصحيح يكتسب مهارة أدارة وتنظيم حياته الشخصية) . و استراتيجية مهارة التفكير العالية (مثال اذا كان الطالب يرغب في اتخاذ قرار جيد، من المهم أن يفكر جيدا قبل أن يتخذ القرار و إذا قرر دون تفكير أو إذا كان لا يستطيع التفكير جيدا أو إذا كان لا يستطيع أن يقرر أو ربما لن يقرر فهذا يعني ليس لديه مهارة التفكير العالية).

٢- المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

٣- التواصل اللفظي .

٤- العمل الجماعي.

٥- تحليل والتحقيق (جمع المعلومات بشكل منهجي وعلمي لتأسيس الحقائق والمبادئ حل المشكلة).

٦- مبادرة (الدافعية على العمل والقدرة على المبادرة، وتحديد الفرص و وضع الأفكار والحلول المطروحة.

١٢.معيـــــــــــار القبول

قبول مركزي وقبول موازي

١٣.اهـــــــــم مصادر المعلومات عن البرنامج

١- الموقع الالكتروني للكلية والجامعة.

https://csg.uobabylon.edu.iq/

https://csg.uobabylon.edu.iq/department/?cdid=4

https://csg.uobabylon.edu.iq/department/dep_lectures.aspx?cdid=4

٢- دليل الجامعة . https://systems.uobabylon.edu.iq /

٣- أهم الكتب والمصادر الخاصة بمكتبة الكلية.

١٤.خطـــــــــــة تطوير البرنامج

تطبيق مسار بولونيا على طلبة المراحل القادمة مع عمل ورش عمل وسمنارات لتعريف اعضاء الهيئة التدريسية على متطلبات مسار بولونيا وكيفية العمل به ومناقشة السلبيات والمعوقات وايجاد الحلول لها. العمل على تطوير البنية التحتية للمختبرات وتجهيز المختبرات بأحدث الأجهزة والمعدات وإنشاء بنك معلومات شامل عن الليزر وتطبيقاته. بناء شراكات مع المؤسسات الطبية وإنشاء مراكز بحثية مشتركة مع المستشفيات.

مخطط مهارات المنهج																	
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج														
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤		
المرحلة الاولى (الكورس الاول) نظام بولونيا	UOBAB0602011	الكهربائية	اساسي	*	*		*	*		*		*		*			
	UOBAB0602012	الميكانيك	اساسي	*	*		*	*			*	*	*				
	UOBAB0602013	المغناطيسية	اساسي	*		*		*	*			*		*	*		
	UOBAB0602014	التفاضل والتكامل	اساسي	*	*		*	*		*		*	*				
	UOBABb2	اللغة العربية	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*				
	UOBABb1	اللغة الانكليزية	اساسي	*	*			*	*			*		*			

مخطط مهارات المنهج																	
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج														
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤		
المرحلة الاولى (الكورس الثاني) نظام بولونيا	UOBAB0602021	خواص المواد	اساسي	*	*		*	*		*		*		*			
	UOBAB0602022	مبادى الليزر و الاشعة البصرية	اساسي	*	*		*	*			*	*	*				
	UOBAB0602023	المعادلات التفاضلية	اساسي	*		*		*	*			*		*	*		
	UOBAB0602024	الفيزياء الحياتية	اساسي	*	*		*	*		*		*	*				
	UOBAB0602025	اساسيات الحاسوب	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*				
	UOBABb3	الديمقراطية و حقوق الانسان	اساسي	*	*			*	*			*		*			

مخطط مهارات المنهج																			
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة						المهارات				القيم					
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤				
المرحلة الثانية (الكورس الاول) نظام بولونيا	LPHY2311	البصريات الهندسية	اساسي	*	*			*		*		*		*					
	LPHY2312	مقدمة في فيزياء الليزر	اساسي	*	*		*	*			*	*	*						
	LPHY2313	الفيزياء الحديثة	اساسي	*	*			*	*			*			*				
	LPHY2314	الالكترونيات التماثلية	اساسي	*	*		*	*		*		*	*						
	LPHY2315	مبادئ الميكانيك التحليلي	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*						
	UOBAB2004	الحاسوب II	اساسي	*	*			*	*			*		*					
	UOBAB2301	جرائم حزب البعث	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*						

مخطط مهارات المنهج																			
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة						المهارات				القيم					
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤
المرحلة الثانية (الكورس الثاني) نظام بولونيا	LPHY2401	منظومات بصرية	اساسي	*	*			*		*		*		*	
	LPHY2412	فيزياء الليزر	اساسي	*	*		*	*			*	*	*		
	LPHY2413	الفيزياء الذرية و الجزيئية	اساسي	*	*			*	*			*			*
	LPHY2404	تحسس نائي باشعة الليزر	اساسي	*	*		*	*		*		*	*		
	LPHY2405	الحرارة و الاحصاء	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*		
	LPHY2406	الالكترونيات الرقمية	اساسي	*	*			*	*			*		*	
		اللغة العربية	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*		
	UOBAB2302	اللغة الانكليزية	اساسي												

مخطط مهارات المنهج																		
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج															
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة				المهارات				القيم						
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤			
المرحلة الثالثة (الكورس الأول)	Sg Lph LTech(I) 302801 (2,2)	تقنيات الليزر(١)	اساسي	*	*	*		*		*		*	*	*				
	Sg Lph IQME 302902 (2)	مقدمة في ميكانيك الكم	اساسي	*	*	*	*	*			*	*	*					
	Sg Lph PhOpt(1) 303003(2,2)	البصريات الفيزيائية(١)	اساسي	*	*			*	*			*	*	*	*			
	Sg Lph IEL 303104(2)	مقدمة في الكهرومغناطيسية	اساسي	*	*	*	*	*		*		*	*	*				
	Sg Lph SP(I) 303205(2,2)	اطياف	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*					
	Sg Lph DEL 303306(2,2)	الالكترونيك الرقمي	اساسي	*	*			*	*			*		*				
	Sg Lph ISSPh 303407 (2,2)	مقدمة في الصلبة	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*	*				

مخطط مهارات المنهج																	
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج														
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤		
المرحلة الثالثة (الكورس الثاني)	Sg Lph LTech(II) 303508 (2,2)	تقنيات الليزر(٢)	اساسي	*	*	*		*		*		*	*	*			
	Sg Lph QME 303609 (2)	ميكانيك الكم	اساسي	*	*	*	*	*			*	*	*				
	Sg Lph PhOpt(1I) 303910(2,2)	البصريات الفيزيائية(٢)	اساسي	*	*			*	*			*	*	*	*		
	Sg Lph THEL 304011(2)	النظرية الكهرومغناطيسية	اساسي	*	*	*	*	*		*		*	*	*			
	Sg Lph SINS 304112(2,2)	ا جهزة قياس طيفية	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*				
	Sg Lph SSPh 304314 (2,2)	فيزياء الحالة الصلبة	اساسي	*	*			*	*			*		*			
	ـــــ	اللغة الانكليزية	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*	*			

مخطط مهارات المنهج																			
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة						المهارات				القيم					
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤				
المرحلة الرابعة (الكورس الاول)	Sg Lph SEPH 404401(2)	فيزياء أشباه الموصلات	اساسي	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*				
	Sg Lph LD(I) 404502 (2)	تصاميم الليزر (١)	اساسي	*	*	*	*	*			*	*	*						
	Sg Lph IMLAP 404603(2,2)	تطبيقات الليزر الصناعية والقياسات	اساسي	*	*			*	*		*	*	*	*	*				
	Sg Lph DE 404704(2,2)	الكواشف	اساسي	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*				
	Sg Lph PLPh(I) 404805(2)	فيزياء البلازما(١)	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*		*				
	Sg Lph Nano(I) 404906(2)	التقنيات النانوية(١)	اساسي	*	*			*	*		*	*		*	*				
	Sg Lph Pr 405007 (2)	مشروع البحث	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*				
	ـــــ	منهجية بحث		*	*			*	*		*	*			*				

مخطط مهارات المنهج																	
			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج														
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ١	أ٢	أ٣	أ٤	ب١	ب٢	ب٣	ب٤	ج١	ج٢	ج٣	ج٤		
المرحلة الرابعة (الكورس الثاني)	Sg Lph SemD 405108 (2)	نبائط اشباه الموصلات	اساسي	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*		
	Sg Lph LD(II) 405209(2)	تصاميم الليزر(٢)	اساسي	*	*	*	*	*			*	*	*				
	Sg Lph MLAp 405310(2,2)	تطبيقات الليزر الطبية	اساسي	*	*			*	*		*	*	*	*	*		
	Sg Lph PLPh(II)405411(2)	فيزياء البلازما(٢)	اساسي	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		
	Sg Lph OP 405512(2)	الألياف البصرية	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*		*		
	Sg Lph Nano(II) 405613(2)	التقنيات النانوية(٢)	اساسي	*	*			*	*		*	*		*	*		
	Sg Lph Pr 305714(2)	مشروع البحث	اساسي	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*		
	ـــــ	اللغة الانكليزية		*	*			*	*		*	*		*	*		

University of Babylon

College of Science for Women

Department Laser Physics

Academic Program Description for Undergraduate Studies

Department of Laser Physics for the Academic Year

2024-2025

Academic Program Description

University Name: University of Babylon

College/Institute: College of Science for Women

Name of the academic or professional program: Laser Physics

Name of final degree: Bachelor's in Laser Physics

Study system: Undergraduate Studies / Course System.

Description preparation date: 17/12/2024

Date of filling out the file: 21/3/2025

Signature:

Name of Department Head

Dr.Hussein Neama Najeeb

Date: 21 / 3 / 2025

Signature:

Name of Scientific Assistant

Dr. Kawthar Mohammed Ali Hassan

Date: 21 / 3 / 2025

The file is checked by

Department of Quality Assurance and University Performance

Director of the Quality Assurance and University Performance Department:

Dr.Mohammed J.Jader

Date: 21 / 3 / 2025

Approval of the Dean

Introduction – Academic Program Description

The Bachelor's program in Laser Physics aims to prepare qualified scientific and research-oriented professionals with a solid knowledge base in modern physics, with a particular focus on the principles and applications of lasers, as well as optical and electro-optical control techniques. The program offers students an integrated combination of theoretical foundations and advanced practical training, including the study of quantum dynamics of emission and absorption, the physics of interference and scattering, and the design and construction of laser systems.

The program is distinguished by its state-of-the-art laboratories equipped with the latest laser systems and optical measurement instruments, and it adopts a project-based learning approach that enhances students' ability to innovate and solve complex scientific and technical problems. This approach equips graduates to engage in research and development or to work in advanced sectors.

The curriculum undergoes regular review to ensure alignment with international academic standards and evolving labour market demands, and it incorporates field training opportunities, granting graduates a competitive edge in the job market or in pursuing postgraduate studies at leading global universities.

1. Program Vision

To be a regional and Arab leader in applied research on laser technologies, with a focus on innovative solutions to health and medical challenges, and a contribution to the development of the healthcare sector.

2. Program Mission

The Department of Laser Physics strives to prepare qualified scientific and research personnel in the field of laser physics and its medical applications, capable of developing laser technologies used in diagnosis and treatment, and contributing to improving the quality of life.

3. Program Objectives

The goals pursued by the Department of Laser Physics, in line with its specific vision, are as follows:

1. Develop specialized educational programs in medical lasers.
2. Conduct advanced research in medical laser applications, with a focus on surgical procedures, cancer treatment, dermatological therapy, and ophthalmology.
3. Establish partnerships with medical institutions and create joint research centers with hospitals.
4. Enhance international collaboration through participation in global research projects and hosting visiting scholars.
5. Develop laboratory infrastructure by equipping labs with the latest devices and

equipment, and establish a comprehensive database on lasers and their applications.

6. Support faculty members in obtaining higher academic degrees and encourage participation in scientific conferences and symposia.
7. Disseminate knowledge and publish a specialized scientific journal on lasers.

4. Programmatic Accreditation

nothing

5. Other External Influences

nothing

6. Program Structure

Program Structure	*Number of courses*	*Study unit*	*Percentage*	*Notes*
Institution Requirements	13	19	13.57 %	Basic
College Requirements	2	4	2.85 %	Basic
Department Requirements	46	117	83.57 %	Basic
Summer Training	nothing	nothing	/	/

7. Program Description				
Year/level	*course code*	*Name of the course*	*Credit hours*	
			Theoretical	*Practical*
The first stage, Course (1), according to the Bologna system	UOBAB0602011	Electrical	2	2
	UOBAB0602012	Mechanics	4	2
	UOBAB0602013	Magnetism	2	2
	UOBAB0602014	Calculus	4	-
	UOBABb2	Arabic	2	-
	UOBABb1	English	2	–
The first stage, Course (2), according to the Bologna system	UOBAB0602021	properties of materiel	4	2
	UOBAB0602022	Principles of lasers and optical rays	4	2
	UOBAB0602023	differential equations	3	-
	UOBAB0602024	Life physics	2	-
	UOBAB0602025	Computer basics	1	1
	UOBABb3	Democracy and human rights	2	-

Program Description				
Year/level	***course code***	***Name of the course***	***Credit hours***	
			Theoretical	***Practical***
Second stage Course (1), according to the Bologna system	LPHY2311	Geometrical optics	2	2
	LPHY2312	Introduction to laser physics	2	2
	LPHY2313	Modern physics	2	2
	LPHY2314	Analogue Electronics	2	2
	LPHY2315	Principles of analytical mechanic	2	-
	UOBAB2004	Computer Science II	2	١
	UOBAB2301	Baath Party crimes	2	-
Second stage Course (2), according to the Bologna system	LPHY2401	Optical systems	2	2
	LPHY2412	Laser physics	2	2
	LPHY2413	Atomic and molecular physics	2	2
	LPHY2404	Laser Remote sensing	2	-
	LPHY2405	Thermodynamics and statistics	3	-
	LPHY2406	Digital Electronics	2	2
	-	Arabic language	2	-
	UOBAB2302	English language	2	-

Program Description				
Year/level	***course code***	***Name of the course***	***Credit hours***	
			Theoretical	***Practical***
The third stage Course (1)	Sg Lph LTech(I)302801 (2,2)	Laser techniques(1)	2	2
	Sg Lph IQME 302902 (2)	Introduction to quantum mechanics	2	-
	Sg Lph PhOpt(1) 303003(2,2)	Physical Optics(1)	2	2
	Sg Lph IEL 303104(2)	Introduction to electromagnetism	2	-
	Sg Lph SP(I) 303205(2,2)	Spectra	2	2
	Sg Lph DEL 303306(2,2)	Digital electronics	2	2
	Sg Lph ISSPh 303407 (2,2)	Introduction to solid	2	2
The third stage Course (2)	SgLph LTech(II) 303508 (2,2)	Laser techniques(2)	2	2
	Sg Lph QME 303609 (2)	Quantum mechanics	2	-
	SgLph PhOpt(1I) 303910(2,2)	Physical Optics(2)	2	2
	Sg Lph THEL 304011(2)	Electromagnetic theory	2	-
	Sg Lph SINS 304112(2,2)	Spectroscopic measuring devices	2	2
	Sg Lph SSPh 304314 (2,2)	Solid state physics	2	2
	——	English	2	-
	SgLph LTech(II) 303508 (2,2)	Laser techniques(2)	2	2

Program Description				
Year/level	***course code***	***Name of the course***	***Credit hours***	
			Theoretical	***Practical***
The fourth stage Course (1)	Sg Lph SEPH 404401(2)	Semiconductor physics	2	-
	Sg Lph LD(I) 404502 (2)	laser designs (1)	2	-
	Sg Lph IMLAP 404603 (2,2)	Industrial laser applications and measurements	2	2
	Sg Lph DE 404704(2,2)	Detectors	2	2
	Sg Lph PLPh(I) 404805(2)	Plasma Physics(1)	2	-
	Sg Lph Nano(I) 404906(2)	Nanotechnologies(1)	2	--
	Sg Lph Pr 405007 (2)	Research project	2	-
	——	Research Methodology	1	-
The fourth stage Course (2)	Sg Lph SemD 405108 (2)	Semiconductor devices	2	-
	Sg Lph LD(II) 405209(2)	Laser designs(2)	2	2
	Sg Lph MLAp 405310(2,2)	Medical laser applications	2	2
	Sg Lph PLPh(II)405411(2)	Plasma Physics(2)	2	-
	Sg Lph OP 405512(2)	Optical fiber	2	-
	Sg Lph Nano(II) 405613(2)	Nanotechnologies(2)	2	-
	Sg Lph Pr 305714(2)	Research project	2	-
	——	English	2	-

8.The expected learning outcomes of the program	
Knowledge	
A-Knowledge and Understanding	A1- To become familiar with the nature of laser beams. A2- To identify the types of laser beams. A3- To be able to use different types of lasers in applications. A4- To analyze laser device systems.
Skills	
B-Subject-Specific Skills	B1- The student understands of the physical nature of the laser beam. B2- The student's ability to work with laser beams and laser systems. B3- Enabling students to analyze the quality of laser beam applications in medicine and industry. B4- Reviews of systems for analyzing industrial quality measurement in laser applications.
C-Thinking Skills	C1- Thinking skills according to the student's ability. C2- Advanced thinking skills. C3- Critical thinking strategy in learning.
Evaluation	
Evaluation methods	1- Exams 2- Learning Matrix 3- Which Face 4- CAT (student feedback) 5- Learning Triangle

9. Teaching and Learning Strategies

Learning strategies

1-Thinking strategy according to the student's ability (for example: if the student is able to learn the correct concept of management, he will acquire the skill of managing and organizing his personal life).

2- High thinking skill strategy (for example, if the student wants to make a good decision, it is important that he thinks well before he makes the decision, and if he decides without thinking, or if he cannot think well, or if he cannot decide, or perhaps he will not decide, then this This means he does not have high thinking skills.)

3- Critical thinking strategy in learning (Critical Thanking) (It is a term that symbolizes the highest levels of thinking, which aims to pose a problem and then analyze it logically to reach the desired solution).

4-Brainstorming

Methods of teaching and learning

1- Method of giving lectures.

2- Student Center

3- Student groups

4- Workshops

5- (Scientific trips to follow up on the environmental reality)

6- Learning Technologies on Campus

7- (Experiential learning)

8- Application Learning)

10. Evaluation methods
1- Exams 2- Learning Matrix 3- Which Face 4- CAT (student feedback) 5- Learning Triangle

11. Teaching Staff

Academic staff

Academic Rank	*Instructor's name*	*Specialization*		*Special Requirements/skills (it applicable)*	*Number of the teaching staff*	
		General	*Special*		*staff*	*lecturer*
Professor	Dr. Ghaleb Abd Wahab Al-Dahsh	Physics	Solid - materials		√	
Professor	Dr.. Enas Muhammad Salman	Physics	Molecular quantum		√	
Professor	Dr. Jassim Mohammed Jassim	electrical engineering	Laser technology		√	
Professor	Dr. Wajeha Abd-Daem	Physics	Electro-optics		√	
Assistant Professor	Dr. Bassem Abd Latif Ghaleb	Physics	Nanotechnology laser		√	

Assistant Professor	Dr. Lazem Hassan Abboud	Physics	Molecular spectra		√	
Assistant Professor	Dr. Sadiq Hassan Lafta	Physics	Nuclear and environmental physics		√	
Assistant Professor	Dr. Qusay Muhammad Salman	Physics	Laser and molecular		√	
Assistant Professor	Dr. Jinan Ali Abd	Physics	Solid		√	
Assistant Professor	Dr. Nizar Salem Shanan	Physics	Visual communications		√	
Assistant Professor	Dr. Amir Khudair	Physics	Nanotechnology		√	
Assistant Professor	Dr. Adi Arkan	Physics	Nanotechnology		√	
Assistant Professor	Dr. Muhammad Hamza Khudair	Physics	Laser and molecular		√	
Assistant Professor	Dr.. Saif Muhammad Hassan	Physics	Laser and molecular		√	
Assistant Professor	Dr. Hussein Neama Naguib	Physics	Molecular physics		√	
Assistant Professor	Dr.. Saddam Falih Haddawi	Physics	Lasers and electro-optics		√	
Assistant Professor	Dr.. Ahmed Baqir Reda	Physics	Laser techniques		√	
Teacher	Dr.. Zahraa Jassim Mohammed	Physics	Laser applications		√	
Teacher	Dr.. Raed Majeed Sahib	Physics	Laser applications		√	
Teacher	Dr. sabah muafaq Abu Khamra	Physics	Molecular physics		√	

Teacher	Dr. Muhammad Jawad Jader	Physics	Plasma physics		√	
Teacher	Dr. wasan Manati's	Physics	Solid Physics - Branes		√	
Teacher	Dr. Ahmed Kazem Khudairi	Physics	Physics/Laser		√	
Teacher	Dr. Nagham Muhammad Obaid	Physics	Laser physics		√	
Teacher	Dr.. Hamsa Naji Abdel	Physics	Life physics		√	
assistant teacher	Anfal Fadel Ahmed	Laser physics	Thin films		√	
assistant teacher	Zahraa Yassin	Calculators	Computer software		√	
assistant teacher	Ali Khattab Shaker	Physics	Nanotechnology		√	
assistant teacher	Ali Hassan is a martyr	Mechanical engineering	Mechanical engineering		√	
assistant teacher	Zainab Shaker Muhammad	Physics	Nano physics		√	
assistant teacher	Hassan Ali Majeed	Physics	Laser physics		√	
assistant teacher	Rafi Toma Ahmed	Physics	Solid state physics		√	
assistant teacher	Khaled Mahdi Jassim	Physics	Laser physics		√	
assistant teacher	Asmaa Mahmoud Haider	Laser physics	Laser physics		√	

Professional Development

Mentoring new faculty members

Teaching, like any other art, can be acquired by practicing and following its methods and principles, provided that there is a sincere desire to practice the teaching profession, and the method in education means taking interconnected steps to reach a specific goal that you hope to achieve. Therefore, it must follow the basic principles of good teaching, which are:

1- Directing and guiding learners by creating educational situations that lead to desirable activities.

2- Providing an atmosphere of love, kindness and cooperation between the teacher and the learners and between the learners themselves through his love for his students without discrimination and not excessive feminization.

3- Adopting democratic leadership through the emotional relationship between the teacher and his students, which leads them to control based on mutual respect and creating a cooperative atmosphere between the students and between the teacher and his students.

Professional development for faculty members

1- Thinking strategy according to the student's ability (for example: if the student is able to learn the correct concept of management, he will acquire the skill of managing and organizing his personal life). And the high thinking skill strategy (for example, if the student wants to make a good decision, it is important that he thinks well before he makes the decision, and if he decides without thinking or if he cannot think well or if he cannot decide or perhaps he will not decide, this means He does not have high thinking skills.)

2- General and transferable skills (other skills related to employability and personal development).

3- Verbal communication.

4- Teamwork.

5- Analysis and investigation (collecting information systematically and scientifically to establish facts and principles for solving the problem).

12.Acceptance criterion

Central acceptance and parallel acceptance

13.The most important sources of information about the program

1- The website of the college and university.

https://csg.uobabylon.edu.iq/

https://csg.uobabylon.edu.iq/department/?cdid=4

https://csg.uobabylon.edu.iq/department/dep_lectures.aspx?cdid=4

2- University guide .https://systems.uobabylon.edu.iq /

3- The most important books and resources in the college library.

14.Program development plan

Applying the Bologna Process to students in the upcoming academic stages, along with organizing workshops and seminars to familiarize faculty members with the requirements of the Bologna Process, how to implement it, discussing its drawbacks and obstacles, and finding solutions to them. Working on developing the laboratory infrastructure, equipping the labs with the latest devices and equipment, and establishing a comprehensive information bank about lasers and their applications. Building partnerships with medical institutions and establishing joint research centers with hospitals.

Program skills Outline															
				Required program learning outcomes											
Year/Level	*Course Code*	*Course Name*	*Basic or optional*	*Knowledge*				*Skills*				*Ethics*			
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4
The first stage, Course (1), according to the Bologna system	UOBAB0602011	Electrical	Basic	*	*		*	*		*		*		*	
	UOBAB0602012	Mechanics	Basic	*	*		*	*			*	*	*		
	UOBAB0602013	Magnetism	Basic	*		*		*	*			*		*	*
	UOBAB0602014	Calculus	Basic	*	*		*	*		*		*	*		
	UOBABb2	Arabic	Basic	*	*		*	*	*	*		*	*		
	UOBABb1	English	Basic	*	*			*	*			*		*	

Program skills Outline															
				Required program learning outcomes											
Year/Level	Course Code	Course Name	Basic or optional	Knowledge				Skills				Ethics			
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4
The first stage, Course (2), according to the Bologna system	UOBAB0602021	properties of materiel	Basic	*	*		*	*		*		*		*	
	UOBAB0602022	Principles of lasers and optical rays	Basic	*	*		*	*			*	*	*		
	UOBAB0602023	differential equations	Basic	*		*		*	*			*		*	*
	UOBAB0602024	Life physics	Basic	*	*		*	*		*		*	*		
	UOBAB0602025	Computer basics	Basic	*	*		*	*	*	*		*	*		
	UOBABb3	Democracy and human rights	Basic	*	*			*	*			*		*	

Program skills Outline															
				Required program learning outcomes											
Year/Level	*Course Code*	*Course Name*	*Basic or optional*	*Knowledge*				*Skills*				*Ethics*			
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4
Second stage Course (1) **according to the Bologna system**	LPHY2311	Geometrical optics	Basic	*	*			*		*		*	*	*	
	LPHY2312	Introduction to laser physics	Basic	*	*		*	*			*	*			
	LPHY2313	Modern physics	Basic	*	*			*	*			*	*		*
	LPHY2314	Analogue Electronics	Basic	*	*		*	*		*		*	*		
	LPHY2315	Principles of analytical mechanic	Basic	*	*		*	*	*	*		*			
	UOBAB2004	Computer Science II	Basic	*	*			*	*			*	*	*	
	UOBAB2301	Baath Party crimes	Basic	*	*		*	*	*	*		*			

Program skills Outline															
				Required program learning outcomes											
Year/Level	*Course Code*	*Course Name*	*Basic or optional*	*Knowledge*				*Skills*				*Ethics*			
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4
Second stage Course (2) **according to the Bologna system**	LPHY2401	Optical systems	Basic	*	*			*		*		*	*	*	
	LPHY2412	Laser physics	Basic	*	*		*	*			*	*			
	LPHY2413	Atomic and molecular physics	Basic	*	*			*	*			*	*		*
	LPHY2404	Laser Remote sensing	Basic	*	*		*	*		*		*	*		
	LPHY2405	Thermodynamics and statistics	Basic	*	*		*	*	*	*		*			
	LPHY2406	Digital Electronics	Basic	*	*			*	*			*	*	*	
	-	Arabic language	Basic	*	*	*			*	*			*	*	
	UOBAB2302	English language	Basic	*	*	*			*	*			*	*	

Program skills Outline															
				Required program learning outcomes											
Year/Level	*Course Code*	*Course Name*	*Basic or optional*	*Knowledge*				*Skills*				*Ethics*			
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4
The third stage Course (1)	Sg Lph LTech(I) 302801 (2,2)	Laser techniques(1)	Basic	*	*		*			*		*	*	*	
	Sg Lph IQME 302902 (2)	Introduction to quantum mechanics	Basic	*	*		*	*	*		*	*	*		
	Sg Lph PhOpt(1) 303003 (2,2)	Physical Optics(1)	Basic	*	*							*	*	*	*
	Sg Lph IEL 303104(2)	Introduction to electromagnetism	Basic	*	*		*	*		*		*	*	*	
	Sg Lph SP(I) 303205(2,2)	Spectra	Basic	*	*			*		*		*	*		
	Sg Lph DEL 303306(2,2)	Digital electronics	Basic	*	*							*		*	
	Sg Lph ISSPh 303407 (2,2)	Introduction to solid	Basic	*	*			*		*		*	*	*	

Program skills Outline															
				Required program learning outcomes											
Year/Level	*Course Code*	*Course Name*	*Basic or optional*	*Knowledge*				*Skills*				*Ethics*			
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4
The third stage Course (2)	Sg Lph LTech(II) 303508 (2,2)	Laser techniques(2)	Basic	*	*		*			*		*	*	*	
	Sg Lph QME 303609 (2)	Quantum mechanics	Basic	*	*		*	*	*		*	*	*		
	Sg Lph PhOpt(1I) 303910 (2,2)	Physical Optics(2)	Basic	*	*							*	*	*	*
	Sg Lph THEL 304011(2)	Electromagnetic theory	Basic	*	*		*	*		*		*	*	*	
	Sg Lph SINS 304112(2,2)	Spectroscopic measuring devices	Basic	*	*			*		*		*	*		
	Sg Lph SSPh 304314 (2,2)	Solid state physics	Basic	*	*							*		*	

Program skills Outline															
				Required program learning outcomes											
Year/Level	*Course Code*	*Course Name*	*Basic or optional*	*Knowledge*				*Skills*				*Ethics*			
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4
The fourth stage Course (1)	Sg Lph SEPH 404401(2)	Semiconductor physics	Basic	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*
	Sg Lph LD(I) 404502 (2)	laser designs (1)	Basic	*	*	*	*	*			*	*	*		
	Sg Lph IMLAP 404603 (2,2)	Industrial laser applications and measurements	Basic	*	*			*	*		*	*	*	*	*
	Sg Lph DE 404704(2,2)	Detectors	Basic	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*
	Sg Lph PLPh(I) 404805(2)	Plasma Physics(1)	Basic	*	*		*	*	*	*			*		*
	Sg Lph Nano(I) 404906(2)	Nanotechnologies(1)	Basic	*	*			*	*		*	*		*	*
	Sg Lph Pr 405007 (2)	Research project	Basic	*	*		*	*	*	*			*	*	*
	___	Research Methodology	Basic					*	*		*	*		*	*

Program skills Outline																
				Required program learning outcomes												
Year/Level	*Course Code*	*Course Name*	*Basic or optional*	*Knowledge*				*Skills*				*Ethics*				
				A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	C_3	C_4	
The fourth stage Course (2)	Sg Lph SemD 405108 (2)	Semiconductor devices	Basic	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	
	Sg Lph LD(II) 405209(2)	Laser designs(2)	Basic	*	*	*	*	*			*	*	*			
	Sg Lph MLAp 405310(2,2)	Medical laser applications	Basic	*	*			*	*		*	*	*	*	*	
	Sg Lph PLP h(II)405411(2)	Plasma Physics(2)	Basic	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	
	Sg Lph OP 405512(2)	Optical fiber	Basic	*	*		*	*	*	*			*		*	
	Sg Lph Nano(II) 405613(2)	Nanotechnologies (2)	Basic	*	*			*	*		*	*		*	*	
	Sg Lph Pr 305714(2)	Research project	Basic	*	*		*	*	*	*			*	*	*	
	ـــــ	English	Basic					*	*		*	*		*	*	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
Biophysics
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
الثاني\ المرحلة الاولى
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
نظري
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٢
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : الأيميل : د.همسة ناجي ناصر wsci.hamsa.naser@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1- Identify the different forms of energy and how they can be classified. 2- Describe the basic structure and function of the vital cell. 3- Define the cell membrane and its role as a barrier for diffusion by allowing the interaction between the intracellular and extracellular 4- Explain the concept of the electrical excitability of cell.5- Comprehend the principles of Diffusion and directed transport of different ions concentrations that must track where it comes from and where it goes through the cell.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	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.	

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	2	Identify different forms of energy	Introduction: The energy around us	Theoretically	
الاسبوع الثاني	2	Describe the basic structure and function of the vital cell	Structure and Function of Cells	Theoretically	
الاسبوع الثالث	2	Define the cell membrane and its role	Cellular membranes.	Theoretically	
الاسبوع الرابع	2	Explain the concept of the electrical excitability of cell	Electrical excitability of cell membranes.	Theoretically	
الاسبوع الخامس	2	Comprehend the principles of Diffusion	Diffusion and directed transport.	Theoretically	
الاسبوع السادس	2	Understand the concept of the membrane potential	The membrane potential	Theoretically	
الاسبوع السابع	2	Define the Nernst equilibrium potential and how it describes the electrical force and the chemical force.	The Nernst Equilibrium Potential	Theoretically	
الاسبوع الثامن	2	the vital cell as a simplified electrical circuit using some physics laws including ohm's law and Kirchhoff's current law.	Electrical Circuit Model of the Cell Membrane	Theoretically	
الاسبوع التاسع	2	Define the Hodgkin and Huxley model	Excitability: The Hodgkin–Huxley mathematical model	Theoretically	
الاسبوع العاشر	2	Distinct between the two most important types of traveling	Wave Propagation in Excitable Systems	Theoretically	

			waves in excitable systems		
الاسبوع الحادي عشر	2	Understand an example of one of the most important vital cell in the human body which is the cardiac cell	Introduction to cardiomyocyte science	Theoretically	
الاسبوع الثاني عشر	2	Understand an example of one of the most important vital cell in the human body which is the cardiac cell	Information processing in the heart system.	Theoretically	
الاسبوع الثالث عشر	2	Understand an example of one of the most important vital cell in the human body which is the cardiac cell	Membrane Ion channels and Ionic currents.	Theoretically	
الاسبوع الرابع عشر	2	Understand an example of one of the most important vital cell in the human body which is the cardiac cell	Equilibrium behavior and action potentials	Theoretically	
الاسبوع الخامس عشر	2	Learn about some medical devices used in the diagnosis and treatment of some pathological conditions	Some medical devices and their impact on the human body.	Theoretically	

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- Parke, William C., "**Biophysics**", Springer International Publishing, August 2020 2- Mark C. Leake, "**Biophysics Tools and Techniques for the Physics of Life**", 2nd Edition, CRC Press, December 12, 2023

الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
الحاسوب (١)
٢. رمز المقرر
SgLphICS100505(2+2)
٣. الفصل / السنة
2024 - 2025/ **الفصل الدراسي الثاني**
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024 - 2025
٥. اشكال الحضور المتاحة
اسبوعي
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٣٠ ساعة
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : م .م زهراء ياسين حسن الأيميل :wsci.zahraa.yaseen@uobabylon.edu.iq

٨. أهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	• التعرف على ماهية جهاز الحاسوب من حيث الصفات ، الخواص ،الغرض من الاستخدام • اكتساب الطالب تجارب عملية مهمة للتعامل مع مكونات اجهزة الحواسيب . • القدرة على انشاء مشاريع تحاكي بشكل مبسط الانظمة المطورة . • كتساب الطالب خبرة بالتعامل مع حزمة التطبيقات المكتبية مثل Microsoft Office.
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	تهدف هذه الوحدة إلى تشجيع الطلاب على التطبيق العملي المباشر ، وفي نفس الوقت تحسين مهارات التفكير لديهم وتوسيعها. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول والبرامج التعليمية التفاعلية ومن خلال النظر في أنواع االتطبيقات البسيطة التي تتضمن بعض الانشطة التي تهم الطلاب.

١٠.	**بنية المقرر**

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	الطالب له القدرة على تعريف الحاسبة وتطورها.	مقدمة عامة عن الحاسبات وتطورها	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني	٢	الطالب له القدرة على شرح مكونات الحاسبة.	ممن تتكون الحاسبة	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اختبارات يومية
الاسبوع الثالث	٢	الطالب له القدرة على توضيح الأجزاء المادية للحاسبة (Hard Ware).	الأجزاء المادية (اللوحة الأم)	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع	٢	الطالب له القدرة على شرح المعالج الدقيق والرقائق الالكترونية الملحقة .	المعالج الدقيق والرقائق الالكترونية الملحقة	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اختبارات يومية
الاسبوع الخامس	٢	الطالب له القدرة على التمييز بين انواع الذواكر والقرص الصلب.	انواع الذواكر وتركيب القرص الصلب	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع السادس	٢	الطالب له القدرة على معرفة انطمة الادخال والاخراج وكيفية عملها.	اجهزة الاخراج والادخال I/O Systems	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اختبارات يومية
الاسبوع السابع	٢	الطالب له القدرة على تعريف أنظمة التشغيل وخواصها.	أنظمة التشغيل وماهية عملها	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثامن	٢	الطالب له القدرة على التعرف على انظمة التشغيل المتعددة	انواع انظمة التشغيل وخواصها	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اختبارات يومية
الاسبوع التاسع	٢	الطالب له القدرة على معرفة المكونات الرئيسية لنظام التشغيل واهميته بالنسبة للحاسوب	نظام Windows 7 مقدمة عامة	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

الاسبوع العاشر	٢	الطالب له القدرة على معرفة واجهة نظام التشغيل وكيفية التحكم باعداداتها	االواجهة التي يتكون منها نظام Windows 7	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اختبارات يومية
الاسبوع الحادي عشر	٢	الطالب له القدرة على تطبيق الايعازات التي يتكون منها نظام . (Windows 7)	الايعازات التي يتكون منها نظام Windows 7	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني عشر	٢	الطالب له القدرة على ان الممارسة العملية لتطبيقات النظام.	بعض التطبيقات التي تعمل على هذا النظام	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اختبارات يومية
الاسبوع الثالث عشر	٢	الطالب له القدرة على ان الممارسة العملية باعدادات النظام.	كيفية التحكم باعدادات نظام التشغيل Windows7	طريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع عشر	٢		**امتحان الفصل الدراسي الثاني**		
الاسبوع الخامس عشر	٢	الطالب له القدرة على ان يناقش جميع المعلومات التي تم دراستها.	مناقشة البحوث أو التقارير العلمية التي قام بعملها الطلبة	طريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	اساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية (الجزء الاول) اساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية (الجزء الثاني)
المراجع الرئيسة (المصادر)	Computer Fundamentals: The step-by-step Guide to Understanding Computers. (2021) How Computers Really Work: A Hands-On Guide to the Inner Workings of the Machine. (2020)
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير	

،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	https://www.tutorialspoint.com/computer_fundamentals/computer_fundamentals_tutorial.pdf

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
مهارات الحاسوب (٤)
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
الفصل الدراسي الاول /2024 - 2025
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٤/٥/٥
٥. اشكال الحضور المتاحة
اسبوعي
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٣٠ ساعة
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : م . م. زهراء ياسين حسن **الأيميل :** wsci.zahraa.yaseen@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• اكتساب مهارة عملية في التعامل مع برنامج تنظيم الجداول الالكترونية • انشاء مشاريع برمجية بسيطة من خلال برنامج الاكسل • تزويد الطالب بمقدمة عن الشبكات والانترنت واهم التطبيقات في مجالات الحياةالعملية واليومية.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	تهدف هذه الوحدة إلى تشجيع الطلاب على التطبيق العملي المباشر ، وفي نفس الوقت تحسين مهارات التفكير لديهم وتوسيعها. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول والبرامج التعليمية التفاعلية ومن خلال النظر في أنواع االتطبيقات البسيطة التي تتضمن بعض الانشطة التي تهم الطلاب.

١٠. بنية المقرر					
الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	اكتساب الطالب معرفة بالبرنامج التطبيقي الخاص بالجداول الالكترونية	المهام الاساسية لمايكروسوفت اكسل	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني	٢	اكتساب الطالب امكانية التعامل مع برنامج الاكسل	ادراج الكائنات لمايكروسوفت اكسل	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث	٢	القدرة على تنفيذ اجراءات برمجية مع برنامج الاكسل	انشاء الصيغ الرياضية لمايكروسوفت اكسل	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع	٢	التعرف والالمام بالمهام الاضافية لبرنامج الاكسل	مهام اضافية لمايكروسوفت اكسل	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس	٢	اكتساب الطالب مهرة التعامل مع اختصارات الكيبورد مع برنامج الاكسل	اختصارات لوحة المفاتيح لمايكروسوفت اكسل	طريقة المناقشة	اجراء الاختبارات اليومية
الاسبوع السادس	٢	التعرف عن شبكة الانترنت ودورها المهم في عصرنا الحالي	مقدمة ، تعريف ، فوائد، مكونات وانواع شبكات الحاسوب	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع السابع	٢	اكتساب الطالب معرفة عن برمجيات تشغيل شبكات الانترنت	شبكة الانترنت العالمية (طرق الاتصال و بروتوكولات الانترنت ، عناوين الاجهزة)	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثامن	٢	التعرف عن انواع شبكات الاتصال ومعرفة الفرق بين الانترنت والاكسترانت	الانترانت والاكسترانت	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اجراء الاختبارات اليومية
الاسبوع التاسع	٢	اكتساب الطالب معرفة عن ماهية الحوسبة السحابيه واهميتها	الحوسبة السحابية	طريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع العاشر	٢	التعرف عن متصفحات الويب ودورها في استرجاع المعلومات ومدى	متصفحات الويب	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

		دقتها			
الاسبوع الحادي عشر	٢	اكتساب الطالب مهارة البحث على شبكة الانترنت العالمية	البحث والبحث المتقدم على الانترنت	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	اجراء الاختبارات اليومية
الاسبوع الثاني عشر	٢	اكتساب قدرة عملية على انشاء حسابات الكترونية	البريد الالكتروني(مميزاته ، كيفية انشاء حساب)	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث عشر	٢	الاطلاع على اهم ستراتيجيات حماية المعلومات وكيفية مواجهة اختراق الشبكة	امن المعلومات	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع عشر	٢	التعرف عن سلبيات التعامل مع شبكة الانترنت	مواطن الضعف في شبكة الانترنت	طريقة المناقشة	اجراء الاختبارات اليومية
الاسبوع الخامس عشر	٢		**اجراء اختبار نهاية الفصل**		

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	اساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبيه (الجزء الثالث) اساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبيه (الجزء الرابع)
المراجع الرئيسة (المصادر)	Windows Server 2019 Advanced Networking (2022) Business Data Communications and Networking (2020)
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

	Ministry of Higher Education and Scientific Research - Iraq University of Babylon College of Science for Women Department of Laser physics	

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Introduction to Analytical Mechanics**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒Theory ☐Lecture ☐Lab ☐Tutorial ☐Practical ☐Seminar	
Module Code					
ECTS Credits					
SWL (hr/sem)					
Module Level	UGx11 ٢		**Semester of Delivery**	٣	
Administering Department	Laser Physics		**College**	College of Science for Women	
Module Leader	Nagham M. Obaid		**e-mail**	sciw.naghm@uobabylon.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	Lecturer		**Module Leader's Qualification**	Ph.D.	
Module Tutor			**e-mail**		
Peer Reviewer Name			**e-mail**		
Scientific Committee Approval Date	01/09/2024		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	The purpose of this module is to: 1. Learn about the basics of analytical mechanics from the study of vector analysis. 2. Explain the law of moment of force around a known point and how to change the coordinate system. 3. Explain the Derivative, Integration of vectors and kinematics of a particle. 4. Learn about the relative velocity of objects and the tangential and normal components of acceleration. 5. Explain the velocity and acceleration in polar, cylindrical and spherical coordinates. 6. Explain the three laws of linear motion. 7. Explain Lagrange and Hamilton equations.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	After teaching this module, the students will be able to: 1. Understand vector analysis and problem-solving. 2. Calculate the law of moment of force around a known point and Find conversion coefficients to the coordinate system. 3. find the derivative, integration of vectors and kinematics of a particle. 4. find the relative velocity of objects and the tangential and normal components of acceleration. 5. Distinguish between velocity and acceleration in polar, cylindrical and spherical coordinates. 6. understand the three laws of linear motion. 7. Explain and derive Lagrange and Hamilton equations to solve complex analytical mechanics problems.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. Physical quantities and units, scalar and vector quantities. Vector

	Addition, Multiplication by a scalar, Vector subtraction, Magnitude of a Vector, The scalar product, The Vector product . Torque of a force ($\vec{N}$), The change of coordinate system, Problems. The velocity Vector, Acceleration Vector. [10hrs] Vector Integration, Tangential and Normal components of acceleration. [2hrs] Velocity and Acceleration in plane polar coordinates, Velocity and Acceleration in cylindrical coordinates and spherical coordinates, Problems. [2hrs] Newton s laws of motion , Newton s 1st law, mass and force, Newton s 2nd law and 3rd law , linear momentum. Rectilinear motion , the kinetic and potential energy, The force as a function of position Only (the concepts of kinetic and potential Energy). Force as a function of Velocity, Force as a function of time, Problems.[6 hrs] The work principle , conservative forces and force fields. Magnitude of the Angular momentum, Orbit of a particle in a central force field. Lagrange s equations , Generalized coordinates, Generalized forces, some applications. The Hamiltonian function, Hamilton s equations. General review and more different solution examples. [10 hrs]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this course is to introduce the student to the methods of analytical mechanics and develop the mathematical skills required to solve problems in analytical mechanics, kinetic dynamics, and other areas of theoretical physics, while at the same time improving the ability to

	Understand and comprehend the theoretical mathematical derivations important for explaining various mechanical kinetic phenomena.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل			

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**		10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #9
	Assignments		10% (10)	2 and 12	LO #4, and #5
	Projects / Lab.		10% (10)	Continuous	All
	Report		10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**		10% (10)	7	LO #1 - #6
	Final Exam		50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Physical quantities and units, scalar and vector quantities.
Week 2	Basic Concepts and Vector Analysis.
Week 3	Torque of a force ($\vec{N}$), The change of coordinate system.

Week 4	The velocity Vector, Acceleration Vector.
Week 5	Vector Integration, Tangential and Normal components of acceleration.
Week 6	Velocity and acceleration in plane polar coordinate. Velocity and acceleration in cylindrical and spherical coordinates.
Week 7	Newton s laws of motion, linear momentum.
Week 8	Rectilinear motion , the kinetic and potential energy.
Week 9	Force as a function of Velocity,Force as a function of time.
Week 10	The work principle , conservative forces and force fields.
Week 11	Magnitude of the Angular momentum, Orbit of a particle in a central force field.
Week 12	Lagrange s equations, Generalized coordinates.
Week 13	Generalized forces, some applications.
Week 14	The Hamiltonian function, Hamilton s equations.
Week 15	General review and more different solution examples.

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts		
Recommended Texts	- Analytical Mechanics, G. R. Fowles and G. L. Cassidy, Thomson Brooks/Cole, 7th edition, 2005. - Classical Dynamics of Particles and System, S. T. Thornton and J. B. Marion, Thomson Brooks/Cole, 5th edition, 2004.	
Websites	http://ocw.mit.edu/courses/analytical mechanics/	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
Laser Physics-1
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
النظام الفصلي
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
أسبوعي
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
(2 ساعة نظري اسبوعيا +2 ساعة عملي اسبوعيا) * 15 = 60 ساعة
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : قصي محمد سلمان الأيميل : wsci.qusae.mohamed@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• الامتصاص المحفز، الانبعاث التلقائي، الانبعاث المحفز • التوازن الحراري ،عملية التعداد المعكوس • ربح الرحلة الواحدة وحساب الربح الكلي • حساب ربح العتبة وحساب الخسائر • عمليات توسيع خط الفلورة لليزرات الغازية والصلبة • حساب الطاقة الازمة لضخ لليزرات الغازية والصلبة

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	طرائق التعليم والتعلم :- **المحاضرة , المناقشة, التقارير** طرائق التقييم :- **الامتحانات النظرية والعملية** مهارات التفكير **:- التذكر ، الفهم ، التفكير ، التركيب**

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	2 نظري + 2 عملي	Theory of Light Problems for Classical Theory	الأطياف	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثاني	2 نظري + 2 عملي	Statistical Distributions	الإحصاء الحراري	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثالث	2 نظري + 2 عملي	Photon-Matter Interaction Processes	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الرابع	2 نظري + 2 عملي	Relationship between the Einstein Coefficients	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الخامس	2 نظري + 2 عملي	Three Level - Four Level Systems	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع السادس	2 نظري + 2 عملي	Calculating Loop Gain (G_L) with and Without Losses	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع السابع	2 نظري + 2 عملي	Calculating Gain Threshold $(G_L)_{th}$	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثامن	2 نظري + 2 عملي	Calculating Photon Lifetime	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع التاسع	2 نظري + 2 عملي	Calculation of Threshold Population Inversion	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع العاشر	2 نظري + 2 عملي	Fluorescence Line Shape of the Laser	الأطياف	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الحادي عشر	2 نظري + 2 عملي	Homogenous Broadening	الأطياف	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثاني عشر	2 نظري + 2 عملي	Inhomogeneous Broadening	الأطياف	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثالث عشر	2 نظري + 2 عملي	Stimulated Emission Cross-Section (σ_e)	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الرابع عشر	2 نظري + 2 عملي	gain in cw lasers and pulsed lasers	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الخامس	2 نظري +	Laser Rate	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان

عشر	2 عملي	Equations			

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ٠١١ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	1-Principles of Lasers - 4th. ed. - Orazio Svelto ٢- Fundamentals of Light Sources and Lasers ,Mark Csele,
المراجع الرئيسة (المصادر)	١-Principles of Lasers - 5th. ed. - Orazio Svelto 2- Optoelectronics An Introduction, J.Wilson and J.F.B.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	1- An Introduction to Photonics and Laser Physics with Applications (2022) 2- the Physics of Laser Radiation–Matter Interaction: Fundamentals, and Selected Applications in Metrology 1st ed. 2022 Edition
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	Laser Physics a monthly international journal

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
Laser Physics-2
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
النظام الفصلي
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
أسبوعي
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
(2 ساعة نظري اسبوعيا +2 ساعة عملي اسبوعيا) * 15 = 60 ساعة
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : قصي محمد سلمان الأيميل : wsci.qusae.mohamed@uobabylon.edu.iq

٨. أهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	• الامتصاص المحفز، الانبعاث التلقائي، الانبعاث المحفز • التوازن الحراري ،عملية التعداد المعكوس • ربح الرحلة الواحدة وحساب الربح الكلي • حساب ربح العتبة وحساب الخسائر • عمليات توسيع خط الفلورة لليزرات الغازية والصلبة • حساب الطاقة الازمة لضخ لليزرات الغازية والصلبة

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	طرائق التعليم والتعلم :- **المحاضرة , المناقشة, التقارير** طرائق التقييم :- **الامتحانات النظرية والعملية** مهارات التفكير **:- التذكر ، الفهم ، التفكير ، التركيب**

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	2 نظري + 2 عملي	Resonator Modes	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثاني	2 نظري + 2 عملي	Longitudinal Laser Modes	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثالث	2 نظري + 2 عملي	Mode Spacing,	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الرابع	2 نظري + 2 عملي	Mode Number and Bandwidth of a Single Mode	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الخامس	2 نظري + 2 عملي	Importance of Longitudinal Modes	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع السادس	2 نظري + 2 عملي	Single-Mode Lasers Selection	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع السابع	2 نظري + 2 عملي	Transverse Electromagnetic Mode (TEM)	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثامن	2 نظري + 2 عملي	Multimode Output Irradiance Distribution - Characteristics of A Gaussian Beam TEM00	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع التاسع	2 نظري + 2 عملي	Stability Criterion of The Cavity - Stability Diagram of An Optical Cavity	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع العاشر	2 نظري + 2 عملي	1. Parallel Plane Cavity. 2. Cavity With Radius Of Curvature of The Mirrors Longer Than Cavity Length. 3. Confocal Cavity. 4. Concentric Circular Cavity.	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الحادي عشر	2 نظري + 2 عملي	Hemispherical Cavity. 6. Half Curve	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان

		with longer than cavity radius of curvature.			
الاسبوع الثاني عشر	2 نظري + 2 عملي	Resonator Configurations	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الثالث عشر	2 نظري + 2 عملي	Kogelnik and Li formulas	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الرابع عشر	2 نظري + 2 عملي	Temporal coherence	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان
الاسبوع الخامس عشر	2 نظري + 2 عملي	Spatial coherence	تكنولوجيا الليزر	المحاضرة والمناقشة	الامتحان

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	1-Principles of Lasers - 4th. ed. - Orazio Svelto ٢- Fundamentals of Light Sources and Lasers ,Mark Csele,
المراجع الرئيسة (المصادر)	١-Principles of Lasers - 5th. ed. - Orazio Svelto 2- Optoelectronics An Introduction, J.Wilson and J.F.B.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	1- An Introduction to Photonics and Laser Physics with Applications (2022) 2- the Physics of Laser Radiation–Matter Interaction: Fundamentals, and Selected Applications in Metrology 1st ed. 2022 Edition
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	Laser Physics a monthly international journal

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
الميكانيك الاحصائي
٢. رمز المقرر
مكانيك احصاء / SgLphSMe 202512(2,2)
٣. الفصل / السنة
الفصل الثاني/ 2024 - 2025
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024 - 2025
٥. اشكال الحضور المتاحة
صف دراسي حضوري
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٢ /٣٠
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : أ. د. **جنان علي عبد** الأيميل : wsci.jenan.a@uobabylon.edu.iq

٨. أهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	**١ - تعريف القيم المتوسطة الإحصائية والانحراف و التشتت والانحراف المعياري والتعامل معها رياضيا .** **٢-التمييز بين الحالات ألمجهريه والحالات ألمنظوره في الميكانيك الإحصائي .** **٣-إيجاد قانون توزيع ماكسويل بولتزمان ومعرفة التفسير الإحصائي للشغل والحرارة .** **٤-تطبيق إحصاء ماكسويل بولتزمان في إثبات مبدءا تساوي أقسام الطاقة و قاعدة العشر درجات .** **٥-إيجاد قانون توزيع بوز- آينشتاين .** **٦-معرفة كيفية تطبيق إحصاء بوز آينشتاين في الغاز الفوتوني .** **٧-معرفة كيفية تطبيق إحصاء بوز آينشتاين في الانبعاث المحفز لليزر و الميزر** **٨-إيجاد توزيع إحصاء فيرمي- ديراك .** **٩-معرفة توزيع طاقة الغاز الالكتروني ونموذج الالكترونات الحرة في المعادن .** **١٠-معرفة بعض تطبيقات إحصاء فيرمي- ديراك مثل ظاهرة الانبعاث الالكتروني الحراري .** **١١-تعريف وشرح مبدأ عمل أشباه الموصلات .** **-١٢**

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	الاطلاع على الكتب غير المنهجية وعلى بعض المقاطع الفيديوية التي تطور من مهارات الطالب في حل اهم المسائل الاحصائية نظريا وعمليا.

١٠.	بنية المقرر				
الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	**رياضيات الميكانيك الإحصائي ،تعار يف احصائيه أوليه ، المجموعة، التجمعات الإحصائية**	مبادئ الميكانيك الاحصائي	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثاني	٢	**الاحتمالات المنفصلة ، الاحتمالات المترابطة ، الاتزان الإحصائي ، توزيع ذي الحدين**	مبادئ الميكانيك الاحصائي	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثالث	٢	**القيم المتوسطة الإحصائية ، الانحراف ، التشتت، الانحراف المعياري**	مبادئ الميكانيك الاحصائي	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الرابع	٢	**فضاء الطور ،الحالات ألمجهريه والحالات ألمنظوره في الميكانيك الإحصائي**	مبادئ الميكانيك الاحصائي	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع	٢	**الإحصاء الميكانيك**	**إحصاء ماكسويل - بولتزمان**	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة

الخامس		**ي التقليدي ،إحصاء ماكسويل بولتزمان ،التفسير الإحصائي للشغل والحرارة**	وتطبيقاته		
الاسبوع السادس	٢	**تطبيقات إحصاء ماكسويل بولتزمان ، مبدءا تساوي أقسام الطاقة ،قاعدة العشر درجات**	**إحصاء ماكسويل - بولتزمان** وتطبيقاته	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع السابع	٢	**امتحان أول للفصل الدراسي الثاني**	امتحان شهري		
الاسبوع الثامن	٢	**إحصاء التكميم الحديث ،إحصاء بوز- آينشتاين**	**إحصاء بوز- آينشتاين وتطبيقاته**	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع التاسع	٢	**تطبيقات إحصاء بوز- آينشتاين ،الغاز الفوتوني**	**إحصاء بوز- آينشتاين وتطبيقاته**	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع العاشر	٢	**الانبعاث المحفز لليزر والميزر**	**إحصاء بوز- آينشتاين وتطبيقاته**	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الحادي عشر	٢	**إحصاء فيرمي- ديراك**	**إحصاء فيرمي- ديراك** وتطبيقاته	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثاني عشر	٢	**توزيع طاقة الغاز الالكتروني ،نموذج الالكترونات الحرة في المعادن**	**إحصاء فيرمي- ديراك** وتطبيقاته	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة

الاسبوع الثالث عشر	٢	**تطبيقات إحصاء فيرمي- ديراك ، ظاهرة الانبعاث الالكتروني الحراري**	إحصاء فيرمي- ديراك وتطبيقاته	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الرابع عشر	٢	**أشباه الموصلات**	إحصاء فيرمي- ديراك وتطبيقاته	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الخامس عشر	٢	**امتحان ثاني للفصل الدراسي الثاني**	امتحان شهري		

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

السعي الكلي من ٥٠ مقسمة على ٢٠ امتحان شهر اول و٢٠ شهر ثاني و ١٠ امتحان شفوي

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	**. فياض عبد اللطيف- د. عبد المجيد علي ،" النظرية الحركية للغازات والميكانيك الإحصائي"، الطبعة الأولى**
المراجع الرئيسة (المصادر)	فيزياء الطاقة الشمسية By سي جوليان تشِن ٠ /٢٠٢١\ Publisher: Hindawi Foundation
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	**Yunus A. Cengel Michael A. Boles, "Thermodynamics: An Engineering Approach", 5th Edition, McGraw-Hill,"2005"**
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	**١ lecturer : Dr. HazemFalahSakee www.hazemsakeek.com/physics_lectures/thermodaynamics/thermreference.htm 7/18/2008**

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

الكورس الاول- المستوى الثاني

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Modern physics**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒**Theory** ☒**Lecture** ☒**Lab** ☐**Tutorial** ☐**Practical** ☐**Seminar**	
Module Code					
ECTS Credits	**2.5**				
SWL (hr/sem)	**60**				
Module Level	3		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	Type Dept. Code		**College**	Type College Code	
Module Leader	Sadiq Hassan Lefta		**e-mail**	wsci.sadiq.hussan@uobabylon.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	Assistant Professor		**Module Leader's Qualification**	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Dr. Lazim Hassan		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	19/06/2025		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	Modern Physics 1 deals with the application of quantum mechanics to understand the properties of atoms and materials. As such, Modern Physics 1 is fundamental to our understanding of the building blocks of the Universe as well as the engineering and technology of atomic systems and electronic devices. Ch. 1 Special theory of relativity, Einstein's postulates, time dilation, contracted length, energy ... Ch. 2 Particle and wave properties of matter, Planck's quantum and blackbody radiation, Photoelectric effect,… Ch. 3 Classical atomic structure, Bohr model of atomic hydrogen, … Ch. 4 De Broglie wavelength, Heisenberg uncertainty principle, wave functions … Ch. 5 Schrodinger Wave equation, eigenvalues, square well potential, potential ….barriers, tunneling 1. special theory: The student learns the basic concepts and principles of the special theory of relativity 1. The principle of relativity: The laws of physics are the same in all inertial systems. There is no way to detect absolute motion, and no preferred inertial system exists. 2. The constancy of the speed of light: Observers in all inertial systems mea- sure the same value for the speed of light in a vacuum. 2.Particle behavior of waves . a. Understand the principles and theoretical background of the photoelectric phenomenon B. and the use of mathematical formulas and laws to explain the particle behavior of .waves c. Understanding the wave behavior of particles by studying the phenomenon of X-rays, the Compton phenomenon, and pair production through theoretical and ..mathematical explanations. 3. Particles wave behavior a. Explain the duality of nature expressed by Einstein in which matter and energy were not independent but were in fact interchangeable. b. Understand the de Broglie relation as the particle face, which is momentum, and the wave face, which is wavelength. c. Show that the wave behavior of particles does not appear in the case of large particles 4.Quantum Mechanics a. Quantum mechanics deals with physical systems that are made up of particles and forces. b. After the particle has been represented in a wave way, special laws for this new type of behavior must be developed. c. Explanation of the dependent and non-time dependent Schrödinger equation.

Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	As a result of taking this course, students should be able to: 1. Demonstrate understanding of the scientific method of work and the evolution of physics from the classical to its modern era. 2. Demonstrate knowledge and understanding of electric and magnetic phenomena in everyday life. 3. Discuss the nature of light and the electromagnetic spectrum and outline practical applications. 4. Demonstrate knowledge of the fundamentals of important physics theories (e.g. relativity, quantum) and discuss the way they challenge our preconceptions.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. The student's knowledge of the scientific theories of modern physics. 2. Enable the student to know and understand the theories developed to explain some physical concepts that classical physics could not explain. 3. The student's knowledge of how to quantitatively interpret the laws of physics, and link these quantitative laws to contemporary technological applications. . Teaching the student how to use the laws of mathematics in advanced calculus to address theories and physical laws. 5. Enabling the student to practice discussing the scientific material by presenting the lectures and explaining them by the professor of the subject and opening the door for discussion by directing scientific questions to the students in addition to the method of assigning the student with homework.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Enable students to solve problems related to the intellectual framework of modern physics by adopting theories and laws that are used to explain scientific phenomena. By providing the student with the basics and additional topics related to modern physics, forming discussion groups during lectures and raising intellectual questions.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	60	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	15	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**60**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Relativity special theory.
Week 2	Galileo's laws, Lorentz's laws.
Week 3	time dilation, length contraction, mass increase.
Week 4	relative energy, relativistic momentum,
Week 5	photoelectric phenomenon.
Week 6	x-rays, Compton phenomenon.
Week 7	pair production phenomenon
Week 8	De Broglie hypothesis
Week 9	phase velocity and wave velocity, Uncertainly principle.
Week 10	Material wave, time-dependent Schrödinger equation,
Week 11	time-independent Schrödinger equation
Week 12	Particle in a hard box.
Week 13	particle in a soft box
Week 14	energy quantization
Week 15	Harmonic oscillator
Week 16	Preparatory week before the final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Lab 1: Finding the Rydberg constant.
Week 2	Lab 2: The solar cell.
Week 3	Lab 3: Spectrum of sodium light.
Week 4	Lab 4: Spectrum of cadmium light.
Week 5	Lab 5: Black body radiation experiment,
Week 6	Lab 6: Finding the electron charge-to-mass ratio.
Week 7	Lab 7: Tingle slit experiment.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Fundamental of modern physics By Masatoshi Kajita 2023	Yes
Recommended Texts	Introduction to Atomic Physics By Dr. L. Bruno Chandrasekar Dr. K. Gnanasekar Edition: First- 2022	Yes
Websites	www.cengage.com/highered	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A** - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

الكورس الثاني- المستوى الثاني

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Atomic and molecular physics**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒**Theory** ☒**Lecture** ☒**Lab** ☐**Tutorial** ☐**Practical** ☐**Seminar**	
Module Code					
ECTS Credits	**2.5**				
SWL (hr/sem)	**60**				
Module Level	3		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	Type Dept. Code		**College**	Type College Code	
Module Leader	Sadiq Hassan Lefta		**e-mail**	wsci.sadiq.hussan@uobabylon.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	Assistant Professor		**Module Leader's Qualification**	Ph.D.	
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Dr. Lazim Hassan		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	19/06/2025		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	This course provides an introduction to the field of atomic and molecular physics. This will include a description of classic historical experiments and results and theoretical concepts from quantum mechanics. An experimental lab is part of the course. 1. Early atomic physics a. The student learns the basic concepts and principles of the basic of atomic physics. b. Clarification Basis for atomic theory. c. Illustration Bohr model of the hydrogen atom 2. Spectral Series a. Spectrum of an element were found to fall into sets called spectral series. b. Understand the wave behavior of an electron in orbit around a hydrogen nucleus. c. Study ground and excited state. 3. Atomic excitation a. Understand the principles and theoretical background of the atomic excitation. b. Explanation two main ways in which an atom can be excited to an energy above its ground state. 4.Franck-Hertz Experiment a. Franck and Hertz observed the emission spectra of vapors during electron bombardment. b. Use the experiment diagram to explain its mechanism of action c. Indication of critical stress condition 5. Schrödinger's equation for the hydrogen atom. a. For the sake we shall proton to be stationary, with the electron moving about in its vicinity but prevented from escaping by the proton's electric field b. Using of mathematical formulas and laws to explain the To show that the hydrogen atom electron has three moves 6. Separation of variables a. Explain t6hat the advantage of writing Schrödinger's equation in spherical polar coordinates for the problem of the hydrogen atom is that in this form it may be separated into three independent equations. b. Elucidation Schrödinger's equation for the hydrogen atom, which began as a partial differential equation for a function ψ of three variables. 7. Zeeman effect a. Explain The magnetic moment of the orbital electron in a hydrogen atom depends on its angular momentum L. b. Explain the difference between the ordinary and the unusual Zeeman phenomenon

Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1.Understand the derivation of and be able to apply the selection rules for the interaction of electric dipole radiation and atoms. 2.Understand time independent perturbation theory including its derivation and be able to apply it to simple systems, including the Stark-Effect and Zeeman Effect. 3.Understand the exchange degeneracy and how this affects the excited states of helium. 4. Understand the origin of line widths and shapes in atomic spectra. 5.Understand the Periodic table from the viewpoint of the electronic structure. 6.Know about Einstein A and B coefficients and the relationship between them. 7.Understand the quantum numbers, including their physical significance, and quantum mechanical states of the hydrogen atom. 8.Understand the concepts of a good quantum number and simultaneous observability. 9.Know about the origins of fine structure in atomic spectra. 10.Understand and be able to apply to simple cases time dependent perturbation theory.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. The student's knowledge of the scientific theories of modern physics. 2. Enable the student to know and understand the theories developed to explain some physical concepts that classical physics could not explain. 3. The student's knowledge of how to quantitatively interpret the laws of physics, and link these quantitative laws to contemporary technological applications. . Teaching the student how to use the laws of mathematics in advanced calculus to address theories and physical laws. 5. Enabling the student to practice discussing the scientific material by presenting the lectures and explaining them by the professor of the subject and opening the door for discussion by directing scientific questions to the students in addition to the method of assigning the student with homework.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Enable students to solve problems related to the intellectual framework of atomic physics by adopting theories and laws that are used to explain scientific phenomena.

	By providing the student with the basics and additional topics related to modern physics, forming discussion groups during lectures and raising intellectual questions.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	60	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	15	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**60**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Electron, Atomic Spectra.
Week 2	The Bohr Atom, Electron waves in the atom
Week 3	Energy Levels and Spectra.
Week 4	Atomic Excitation.
Week 5	Schrödinger's Equation for the Hydrogen Atom.
Week 6	Separation of Variables.

Week 7	Quantum Numbers.
Week 8	Orbital Quantum Number, Magnetic quantum number.
Week 9	phase velocity and wave velocity, Uncertainly principle.
Week 10	Zeeman Effect
Week 11	Electron Spin, Exclusion Principle.
Week 12	Spin-Orbit Coupling
Week 13	Total Angular Momentum
Week 14	The Molecular Bond
Week 15	The hydrogen molecule.
Week 16	Preparatory week before the final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Lab 1: Palmer series experiment
Week 2	Lab 2: Frank-Hertz experiment
Week 3	Lab 3: Experiment to find Rydberg constant using cadmium source
Week 4	Lab 4: Zeeman effect experiment.
Week 5	Lab 5: Absorption coefficient experiment.
Week 6	Lab 6: Geiger counter experiment..
Week 7	Lab 7: Experiment Finding Planck's constant using the photocell.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Fundamental of modern physics By Masatoshi Kajita 2023	Yes
Recommended Texts	Introduction to Atomic Physics By Dr. L. Bruno Chandrasekar Dr. K. Gnanasekar Edition: First- 2022	Yes
Websites	www.cengage.com/highered	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
بصريات هندسية geometric optics
٢. رمز المقرر
Sg Lph Gopt 201401 (2,2)
٣. الفصل / السنة
الكورس الاول **٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥**
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥
٥. اشكال الحضور المتاحة
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
150
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د.محمد حمزة خضير المعموري الأيميل: wsci.mohamed.hamza@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	: Distinguish between light rays and light waves. …… • State the law of reflection and show with appropriate drawings how it applies to light rays at plane and spherical surfaces. • State Snell's law of refraction and show with appropriate drawings how it applies to light rays at plane and spherical surfaces. • Define index of refraction and give typical values for glass, water, and air. • Calculate the critical angle of incidence for the interface between two optical media and describe the process of total internal reflection. • Describe how total internal reflection can be used to redirect light in prisms and trap light in fibers. • Describe dispersion of light and show how a prism disperses white light. • Calculate the minimum angle of deviation for a prism and show how this angle can be used to determine the refractive index of a prism material. • Describe what is meant by Gaussian or paraxial optics. • Describe the relationship between collimated light and the focal points of convex and concave mirrors.

• Use ray-tracing techniques to locate the images formed by plane and spherical mirrors. • Use the mirror equations to determine location, size, orientation, and nature of images formed with spherical mirrors. • Distinguish between a thin lens and a thick lens. • Describe the shapes of three typical converging (positive) thin lenses and three typical diverging (negative) thin lenses. • Describe the f-number and numerical aperture for a lens and explain how they control image brightness. • Use ray-tracing techniques to locate images formed by thin lenses. • Describe the relationship between collimated light and the focal points of a thin lens. • Use the lensmaker's equation to determine the focal length of a thin lens. • Use the thin-lens equations to determine location, size, orientation, and nature of the .....images ● ..... ●	

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

Teaching the principles of optics involving ordinary light and laser light can be engaging and effective when incorporating hands-on activities, demonstrations, and interactive discussions. Here's a suggested strategy: **Introduction to Light Rays and Waves**: Begin with an overview of light as electromagnetic radiation, introducing concepts such as wavelength, frequency, and the wave-particle duality of light. **Comparing Ordinary Light with Laser Light**: Highlight the differences between ordinary light and laser light. Discuss properties such as coherence, monochromaticity, and directionality. Conduct a demonstration where students observe the behavior of both types of light using diffraction gratings or by passing them through various materials to showcase differences in scattering and coherence. **Bending Light Rays in a Fish Tank**: Set up an experiment where students observe the bending of light rays as they pass through different mediums, such as air, water, and glass. This can help illustrate the concept of refraction and Snell's law. Encourage students to measure and compare the angles of incidence and refraction. **Laws of Reflection and Refraction**: Introduce the laws of reflection and refraction using interactive animations or real-world examples. Discuss how these laws govern the behavior of light when it interacts with optical surfaces. **Reflection from Optical Surfaces**: Explore the reflection of light from both plane and curved surfaces. Conduct experiments using mirrors of different shapes to demonstrate how the angle of incidence affects the angle of reflection. **Refraction from Optical Interfaces**: Teach the concept of refraction using	الاستراتيجية

Snell's law and discuss the role of the index of refraction in determining the direction of light as it passes through different mediums. Perform experiments with prisms to demonstrate refraction, dispersion, and total internal reflection.

Image Formation with Mirrors and Lenses: Use graphical ray-tracing methods to explain how images are formed by mirrors and lenses. Discuss the characteristics of images formed by plane mirrors, spherical mirrors, and thin lenses, including magnification and orientation.

Lens Formulas and Calculations: Introduce the thin lens formulas and teach students how to calculate image distances, magnifications, and focal lengths using the sign convention. Provide examples and practice problems for reinforcement.

Application and Real-world Examples: Engage students with real-world applications of optics, such as in cameras, telescopes, and microscopes. Discuss how the principles they've learned are utilized in these devices and encourage critical thinking about their design and function.

. **Hands-on Activities and Projects**: Incorporate hands-on activities, such as building simple optical instruments or conducting experiments with lenses and mirrors, to reinforce concepts and encourage exploration. Assign projects where students research and present on specific applications or phenomena related to optics.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	2	الطالب له القدرة على توضيح المعنى العلمي للضوء والليزر والمقارنة بينهما	Comparing Ordinary Light with Laser Light.	طريقة القاء المحاضرات	monthly exam, quiz
الاسبوع الثاني	2	الطالب له القدرة على تعريف انحناء الضوء في حاوية ماء .	Bending Light Rays in a Fish Tank	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	

الاسبوع الثالث	2	الطالب له القدرة على توضيح معنى التبئيرللحزمة المتوازية في العدسات الرقيقة.	Focusing Parallel Light Rays with a Thin Lens	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع الرابع	2	الطالب له القدرة على تطبيق قوانين الانعكاس والانكسار وفوائده والتطبيقات العملية .	THE LAWS OF REFLECTION AND REFRACTION	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع الخامس	2	الطالب له القدرة على معرفة حزمة الضوء والموجات الضوئية .	Light rays and light waves	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع السادس	2	الطالب له القدرة على معرفة الانعكاس من السطوح البصرية	Reflection of light from optical surfaces	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع السابع	2	الطالب له القدرة على تعريف قانون الانعكاس من السطوح المستوية	the law of reflection: plane surface	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع الثامن	2	الطالب له القدرة على	Reflection from a curved surface.	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	

		معرفة الانعكاس من السطوح المنحنية .			
الاسبوع التاسع	2	الطالب له القدرة على توضيح الانكسار في الاوساط البصرية مختلفة الكثافة الضوئية ،معامل الانكسار ،قانون سنيل ،الواوية الحرجة وكذلك معرفة الانعكاس الكلي .	Refraction of light from optical interfaces, Index of refraction. Snell's law. Critical angle and total internal reflection.	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع العاشر	2	الطالب له القدرة على شرح الانكسار في المواشير، زاوية الانحراف	Refraction in prisms, Minimum angle of deviation, Dispersion of light. Special applications of prisms.	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	

		الصغرى، تشتت الضوء وكذلك تطبيقات المواشير			
الاسبوع الحادي عشر	2	الطالب له القدرة على معرفة تكوين الصور في المرايا المستوية والكروية .	IMAGE FORMATION WITH MIRRORS, Images formed with plane mirrors, Images formed with spherical mirrors,	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع الثاني عشر	2	الطالب له القدرة على معرفة معادلة المراة واشتقاقها والتكبير في المرايا .	Mirror formulas for image location, Derivation of the mirror formula. Sign convention. Magnification of a mirror image,	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع الثالث عشر	2	الطالب له القدرة على ايجاد الصور في العدسات ونوع العدسات والبعد البوري للعدسات الرقيقة وكذلك معرفة العدد f وايجاد الفتحة العددية	IMAGE FORMATION WITH LENSES, Function of a lens, Types of lenses, Converging and diverging thin lenses Focal points of thin lenses. f-number and numerical aperture of lens.	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	
الاسبوع الرابع عشر	2	الطالب له القدرة على ان ايجاد الصورة بواسطة مبدأتتبع الشعاع .	Image location by ray tracing	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	

الاسبوع الخامس عشر	2		Preparatory Week before the final Exam		

١١. تقييم المقرر
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	لاتوجد
المراجع الرئيسة (المصادر)	**١-Building Electro-Optical Systems: Making It All Work** Author(s): Philip C. D. Hobbs Publisher: Wiley Year: 2022 ISBN: 978-1-119-43897-7 **2-Geometrical Optics: Lectures in Optics, Volume 2** Author(s): George Asimellis Year: 2020 ISBN: 9781510619456 Volume: PM290
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
منظومات بصرية optical systems
٢. رمز المقرر
UOBAB06020401
٣. الفصل / السنة
الكورس الثاني ٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥
٥. اشكال الحضور المتاحة
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
150
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د.محمد حمزة خضير المعموري الأيميل :wsci.mohamed.hamza@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• …… • …… 1- ……. 1- Define the ideal condition of the lenses. 2- 2- Definition of monochromatic aberrations, its causes and consequences. 3- 3- Studying spherical aberration, coma, field curvature, astigmatism and deformation. 4- 4- Definition of color aberrations, their types, causes and results. 5- 5- Definition and installation of compound lenses and their most important characteristics. 6- 6- Beginning to develop the student's ability to link optical devices to form simple optical systems. 7- 7- Increasing the student's knowledge of the most complex visual systems. 8- 8- Clarification of the most important optical systems such as telescopes and microscopes, their types and limitations. 9- A simple study on the basic structure of cameras and their

most important properties and limitations of their work 10- 10- Enriching the student's information about complex optical devices by identifying the spectral devices and their most important parts, which is the diffraction grating • 11- A detailed explanation of the process of forming spectra by means of a diffraction grating, its most important characteristics and limitations of its work	

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	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.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	2		Introduction to optical systems.	Introduction " to Optical Systems" is a fascinating subject that delves into the principles, design, and applications of optical systems. Whether you're exploring it	monthly exam, quiz

	for academic purposes or practical applications, here's a structured learning approach to get you started: .				
الاسبوع الثاني	2	Optical systems aberrations.			
الاسبوع الثالث	2	Astigmatism.			
الاسبوع الرابع	2	Optical Distortion.			
الاسبوع الخامس	2	Achromatic lenses.			
الاسبوع السادس	2	Optical Instrumentation.			
الاسبوع السابع	2	EXAM.			
الاسبوع الثامن	2	THE CAMERA.			
الاسبوع التاسع	2	Simple magnifiers and eyepieces.			
الاسبوع العاشر	2	Microscopes.			
الاسبوع الحادي عشر	2	Telescopes.			
الاسبوع الثاني عشر	2	The Diffraction Grating.			
الاسبوع الثالث عشر	2	Spectral devices.			
الاسبوع الرابع عشر	2	Optical medical devices, ..			

الاسبوع الخامس عشر	2		Preparatory Week before the final Exam		

١١. تقييم المقرر
توزيع الدرجة من ٠١١ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	لاتوجد
المراجع الرئيسة (المصادر)	**١-Building Electro-Optical Systems: Making It All Work** Author(s): Philip C. D. Hobbs Publisher: Wiley Year: 2022 ISBN: 978-1-119-43897-7 **2-Geometrical Optics: Lectures in Optics, Volume 2** Author(s): George Asimellis Year: 2020 ISBN: 9781510619456 Volume: PM290
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
الالكترونيك الرقمي	
٢. رمز المقرر	
٣. الفصل / السنة	
الاول \ ٢٠٢٤	
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
2025 - 2024	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي	
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)	
٦٠ \ ٣٠	
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : رائد مجيد صاحب	الأيميل :**raaid.majeed@uobabylon.edu.iq**
٨. أهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	١. تعريف الطالب بأنظمة الأعداد (العشري ، الثنائي ، الثماني ،السداسي عشر،شفرة كراي) ٢. التحويل بين الانظمة المذكورة في الفقرة (١) ٣. اجراء العمليات الحسابية الاربعة للنظامين مع ذكر بعض الامثلة التوضيحية. ٤. تعريف الطالب بالبوابات الرئيسية (بوابة NOT ، بوابة AND، بوابة OR) ٥. كيفية بناء هذه البوابات بواسطة المكونات الالكترونية (الصمامات الثنائية والترانزستورات). ٦. تعريف الجبر البولياني ويتضمن دراسة وتحقيق جدول الصدق للبوابات المذكورة في الفقرة (٤) ولعدد من المداخل لكل بوابة. ٧. تعريف الطالب ببوابات NAND و NOR و X-OR وبرهنة صحة نظريتا دي موركان ٨. تطبيق قوانين ومبرهنات الجبر البولياني. ٩. تعريف الطالب على نوع بوابات دايود- ترانزستور (DTL)وبوابات ترانزستور- ترانزستور(TTL) ١٠. بناء هذه البوابات المذكورة في الفقرة (٩)

	وتحقيق جدول الصدق لها. ١١. استنباط مدى قابلية الطالب للمقرر من خلال إجراء امتحان مفاجئ للطلبة يتم من خلاله قياس مستوى تقبل ماأعطي للطالب في المحاضرات. ١٢. بناء دوائر العمليات الحسابية (الجامع النصفي والجامع التام و الطارح النصفي والطارح التام) وتحقيق جدول الصدق لها ١٣. تعريف الطالب بدوائر جامع وطارح التوازي وتطبيقاتها في اجراء العمليات الحسابية ١٤. ايجاد معادلات الجبر البولياني بواسطة النواتج الاساسية وبناء الدوائر المكافئة لها ١٥. تعريف الطالب بخارطة كارنو وكيفية تصميمها بالاعتماد على عدد المداخل مع ذكر بعض الامثلة التوضيحية ١٦. كيفية استخدام خارطة كارنو في ايجاد معادلات الجبر البولياني وبناء الدوائر المكافئة لها ١٧. تعريف الطالب بالمذبذبات (RS, T, RST and D flip flops) والعدادات (four-bit binary and decade counters) ١٨. تقييم الطالب من خلال اجراء امتحان الفصل الاول

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	تتمثل الاستراتيجية لهذا المقرروالتي سيتم اعتمادها في تشجيع مشاركة الطالبات في حل الامثلة التي تخص وضائف البوابات المنطقية واستخداماتها في بناء الدوائر الرقمية الالكترونية وتوسيع مهارات التفكير في كيفية استعمال قوانين الجبر البولياني في تبسيط هذه الدوائر الرقمية والذي يتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية واعطاء المحاضرة بشكل يوسع مهارات التفكير النقدي لديهن.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيي
	٢	الطالب له القدرة :- Binary numbers	طريقة القاء	توجيه الأسئلة	

الاسبوع الاول		على تعريف انظمة الأعداد (العشري ، الثنائي ، الثماني ،السداسي عشر،شفرة كراي).	binary addition, substraction , multiplication , division ,binary to decimal conversion	المحاضرات وطريقة المناقشة	القصيرة	
الاسبوع الثاني	٢	الطالب له القدرة على التحويل بين الانظمة (العشري ، الثنائي ، الثماني ،السداسي عشر،شفرة كراي).	Octal numbers ,octal to decimal conversion, hexa – dicimal ,decimal – binary – hexadecimal conversion,gray code	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة	
الاسبوع الثالث	٢	الطالب له القدرة على ان يتعرف على البوابات الرئيسية (بوابة لا ، بوابة و، بوابة أو) .	Boolean algebra : OR, AND ,NOT Gates	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة	
الاسبوع الرابع	٢	الطالب له القدرة على ان يوضح كيفية بناء البوابات بواسطة المكونات الالكترونية (الدايودات والترانزستورات).	NOR ,NAND, X-OR, X-NOR gates, Demorgan theorems	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة	
الاسبوع الخامس	٢	الطالب له القدرة على تطبيق قوانين الجبرالبولياني واثبات مبرهنات الجبرالبولياني.	Theory & laws of Boolean algebra	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة	
الاسبوع السادس	٢	الطالب له القدرة على معرفة الفرق بين النظام الرقمي الموجب والسالب والتعرف على نوع بوابات دايود- ترانزستور- وبوابات ترانزستور-	Positive and Negative logic system I.C, TDL and TTL	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة	

	ترانزستور				
الاسبوع السابع	الامتحان الشهري الاول				
الاسبوع الثامن	٢	الطالب له القدرة على تطبيق وبناء دوائر الجامع النصفي والجامع التام ودوائر جامع التوازي.	Half adder & full adder , parallel binary adder	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع التاسع	٢	الطالب له القدرة على تطبيق وبناء دوائرالطارح النصفي والطارح التام ودوائر طارح التوازي.	Half and full substracters, parallel binary subtractor	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع العاشر	٢	الطالب له القدرة على شرح الشبكات الالكترونية المتكونة من عدد من البوابات المختلفة بهيئة شبكة عمل (networks) لانجاز الحالات الخاصة من معادلات الجبر البولياني .	Sum the products , AND –OR networks	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الحادي عشر	٢	الطالب له القدرة على شرح كيفية دراسة جدول الصدق باستخدام طريقة خارطة كارنو.	Truth table and karnagugh map	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني عشر	٢	الطالب له القابلية على بناء وتطبيق المذبذبات نوع RS, T, RST and D flip flops	RS, T, RST and D flip flops	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث عشر	٢	الطالب له القابلية على بناء وتطبيق	Four bit binary and decade counters	طريقة القاء المحاضرات	توجيه الأسئلة القصيرة

	العدادات نوع four bit binary and decade counters		وطريقة المناقشة		
الاسبوع الرابع عشر	٢	الطالب له القابلية على حل الامثلة	Problems	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس عشر		الامتحان الشهري الثاني			

١١. تقييم المقرر

١٥ % الامتحانات الشهرية و ٥% الامتحانات اليومية

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	**البرت مالفينو و دونالد بي يج ،"الالكترونيك الرقمي" ، "تعريب نبيل خليل عمر و د. رياض كمال الحكيم"،" ١٩٩٢"**
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- Dhanasekharan Natarajan, Fundamentals of Digital Electronic, Springer Nature Switzerland AG, 2020 ISBN 978-3-030-36195-2
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
لغة الحاسبات المتقدمة
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
الاول\ المرحلة الثانية
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٢ نظري +٢ عملي
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : الأيميل : د.همسة ناجي ناصر wsci.hamsa.naser@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	**1- تطوير مهارات الطالب في استخدام الحاسوب** **٢- ان يتعرف الطالب على لغات البرمجة ومن ضمنها لغة الماتلاب والية التعامل معها** **٣- تطوير فهم للافكار والمفاهيم الأساسية للطرق العددية** **٤- ان يكون الطالب قادرا على حل النماذج الرياضية والمسائل الرياضية المعقدة باستخدام الطرق العددية** **٥- زيادة المعرفة والمهارات المطلوبة لمجموعة واسعة من الوظائف والمؤسسات** **٦- المساعدة في التركيز على البحث العلمي ودوره الريادي في المساعدة على خدمة المجتمع**

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	**لغة الحاسبات المتقدمة تتضمن البحث في الطرق العددية المستخدمة لحل المسائل الرياضية من خلال نظرية وتطبيق تقنيات التقريب العددي بالاضافه الى تنفيذها بواسطة الكمبيوتر.** **حيث يتم دراسة كيفية حساب المصفوفات وحل المعادلات الخطية وإيجاد جذور المعادلات غير الخطية إضافة الى الاستيفاء والتقريب والتكامل والتفاضل العددي وحل المعادلات التفاضلية نظريا وتطبيق ذلك عمليا في المختبر باستخدام برنامج الماتلاب.**

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢ن+٢ع	التعرف على الماتلاب	التعرف على بيئة لغة الماتلاب واهم الواجهات الاساسية لهذه اللغة (ن)+ التعرف على بيئة لغة الماتلاب واهم الواجهات الاساسية لهذه اللغة (ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع الثاني	٢ن+٢ع	التعرف على الماتلاب	كتابة عبارات البرمجة داخل واجهة command window(ن)+ كتابة عبارات البرمجة داخل واجهة command window(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع الثالث	٢ن+٢ع	كتابة المصفوفات	ادخال المصفوفات وحل مسائل الجبر الخطي بلغة الماتلاب (ن)+ العمليات على المتجهات(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع الرابع	٢ن+٢ع	حل المعادلات الخطية	حل المعادلات الخطية من خلال اوامر لغة الماتلاب(ن)+ ادخال المصفوفات واجراء العمليات عليها(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع الخامس	٢ن+٢ع	حل المعادلات الخطية	استخدام دوال اللغة لحل القيم الذاتية(ن)+ حل المعادلات الخطية من خلال اوامر لغة الماتلاب(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع السادس	٢ن+٢ع	حل المعادلات الخطية	حل المتجهات الذاتية باستخدام بعض الدوال(ن)+ حل المتجهات الذاتية باستخدام بعض الدوال(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع السابع	٢ن+٢ع	\	امتحان شهري	نظري في القاعة + عملي في المختبر	
الاسبوع الثامن	٢ن+٢ع	حل المعادلات اللاخطية	تمثيل الدوال اللاخطية بلغة الماتلاب(ن)+ تمثيل الدوال اللاخطية بلغة الماتلاب(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع التاسع	٢ن+٢ع	كيفية رسم الدوال اللاخطية	رسم الدوال اللاخطية وايجاد جذورها(ن)+ رسم الدوال اللاخطية وايجاد جذورها(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع العاشر	٢ن+٢ع	حل المعادلات اللاخطية	استخدام طريقة نيوتن رافسون بلغة الماتلاب(ن)+ ستخدام طريقة نيوتن رافسون بلغة الماتلاب(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع الحادي عشر	٢ن+٢ع	حل المعادلات اللاخطية	استخدام طريقة التنصيف بلغة الماتلاب لايجاد الجذور(ن)+ استخدام طريقة التنصيف بلغة	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	

			الماتلاب لايجاد الجذور(ع)		
الاسبوع الثاني عشر	٢ن+٢ع	التعرف الى متعددات الحدود	تمثيل متعددات الحدود (ن)+ تمثيل متعددات الحدود(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع الثالث عشر	٢ن+٢ع	\	امتحان شهري	نظري في القاعة عملي في المختبر	
الاسبوع الرابع عشر	٢ن+٢ع	حل التكامل باستخدام لغةالماتلاب	ايجاد التكامل العددي بلغة الماتلاب(ن)+ ايجاد التكامل العددي بلغة الماتلاب(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	
الاسبوع الخامس عشر	٢ن+٢ع	حل التفاضل باستخدام لغةالماتلاب	ايجاد التفاضل العددي بلغة الماتلاب(ن)+ ايجاد التفاضل العددي بلغة الماتلاب(ع)	نظري في القاعة +تطبيق عملي في المختبر	

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- Steven C. Chapra, "**Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists**", 5th Edition, McGraw Hill, April 4, 2022 2- Steven C. Chapra and Raymond P. Canale**,** **"Numerical Methods for Engineers",** 8th Edition, McGraw Hill, March 3, 2020
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
تقنيات الليزر -٢
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
فصلي
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
الازامي
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٦٠ ساعة (٣٠ نظري + ٣٠ عملي) ، عدد الوحدات ٣
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : ا. د.جاسم محمد جاسم wsci.jassem.mohamed@uobabylon.edu.iq الأيميل :
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1. Given the rapid advancement of laser technology in various areas, the student has created a theoretical foundation in semiconductor laser systems that qualifies him to handle and comprehend all the data developed in this field. 2. It qualifies the student to enter the labour market through the possibility that is granted to him by this course for the purpose of fully operating all laser systems. 3. Additionally, the student has the ability to repair laser systems and carry out their initial maintenance. A student who does scientific research in fields with university students or other students

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

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٤	The student learns how CW are generated in laser system and what are the most important components of CW lasers, what are their	Pulse solid state lasers construction, working , pumping geometry and properties .	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه
الاسبوع الثاني	٤	It is important for the student to know how the power is distributed within the laser system and what parts cause losses in the voids.	Arc Lamps: Electrical and spectral characteristics of arc flash lamps.	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه
الاسبوع الثالث	٤	Learn about the most important causes of heat generation in the active medium and how this heat is distributed from the center towards the surface	Power flow in an laser system	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه
الاسبوع الرابع	٤	Types of cooling systems used with lasers, what are their components, and what are the factors affecting their work	Thermo-Optic Effects and Temperature Distribution	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه
الاسبوع الخامس	٤	The type of cooling required for the flashlight if used directly in applications	Types of cooling systems	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه
الاسبوع السادس	٤		Midterm Examination		
الاسبوع السابع	٤	The student gains knowledge of the most crucial parts of the semiconductor laser system, their significance, methods	Review of Semiconductor Concepts and Energy Bands	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه

			of manufacture, and effects on the system's output parameters.		
اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	Light-Emitting Diodes: Principles	The student will be familiar with the temporal properties of semiconductor lasers, such as average power, peak power, energy, pulse duration, pulse repetition rate, beam quality, divergence, beam diameter	٤	الاسبوع الثامن
اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	Steady State Semiconductor Rate Equations:	Thestudent's knowledge of the workandcomponents of the power supply for the LD isvery necessary, which helps in understanding how operated in pulse mode or CW mode.	٤	الاسبوع التاسع
اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	Principle of the Laser Diode	The effect of temperature on the laser output .parameters is studied	٤	الاسبوع العاشر
اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	Elementary Laser Diode Characteristics	The student learns about the components and work of the cooling system and how to control its temperature to suit the work of the semiconductor laser	٤	الاسبوع الحادي عشر
اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	Power Supply for Laser diode	The student learns about the components and work of the cooling system and how to control its temperature to suit the work of the semiconductor laser	٤	الاسبوع الثاني عشر
اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	Cooling system of laser diode	also learns about other types of semiconductor lasers, the nature of their composition and how	٤	الاسبوع الثالث عشر

		the laser process occurs in them			واجبات بيتيه
الاسبوع الرابع عشر	٤	also learns about other types of semiconductor lasers, the nature of their composition and how the laser process occurs in them	Vertical Cavity Surface Emitting Lasers	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه
الاسبوع الخامس عشر	٤	also learns about other types of semiconductor lasers, the nature of their composition and how the laser process occurs in them	Heterostructure Laser Diodes	المحاضرة. العروض التوضيحية المناقشة التفاعلية التعليم الذاتي	اختبارات قصيرة شفهية وتحريريةا اعداد تقارير ختبارات عملية واجبات بيتيه

١١. تقييم المقرر

الامتحان التحريري الشهري:٧
الامتحان التحريري اليومي :٢
التحضير اليومي :١
الامتحان الشفوي:١

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	J. J. Ewing ,"Introduction to laser technology" (Third Edition),(2021).
المراجع الرئيسة (المصادر)	1-W. Koechner, "Solid-State Laser Engineering" (fifth edition.), Springer-Verlag (2021). 2- S.O. Kasap " Optoelectronics and Photonics" (second edition) (2023).
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
فيزياء الحالة الصلبة – الكورس الثاني
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
السنة الثالثة (صف ثالث) – الفصل الدراسي الثاني
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
الصف الدرارسي الحضوري
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
عدد الساعات (٣٠) عدد الوحدات (٦٠)
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي
الاسم : أ.د.غالب عبد الوهاب علي الدهش الأيميل : ghaleb1964@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• فهم الطالب لمفهوم الشبيكة المقلوبة وتطبيقاتها النظرية • تعريف الاهتزاز الشبيكي • إدراك الطالب لأنواع الاهتزاز البلوري وكيفية التعامل معه رياضيا • تعليم الطالب الخواص الحرارية للمواد الصلبة ودراسة سلوكها في ظروف حرارية مختلفة • تعليم الطالب الخواص العز ليه للمادة ودراسة سلوكها • مناقشة البحوث التي قام بها الطلاب • تحديد عدد من المصادر الأكاديمية لدراسة هذ ا السلوك للمادة الصلبة • إثراء الطالب بأسئلة ومسائل حول سلوك المادة الصلبة • قياس مدى استيعاب الطالب من خلال إجراء امتحان شامل

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	١. **النمذجة والتمثيل البصري:** استخدام النماذج ثلاثية الأبعاد والرسوم البيانية لشرح المفاهيم المعقدة مثل بنية الشبكة البلورية وأنواع الاهتزازات المختلفة. ٢. **التجارب العملية:** إتاحة الفرصة للطلاب لإجراء تجارب عملية لدراسة سلوك المواد الصلبة، مثل قياس سرعة الصوت أو سعة الحرارة. ٣. **التعلم النشط:** تشجيع الطلاب على المشاركة الفعالة في عملية التعلم من خلال حلّ المشكلات والمناقشات الجماعية والمشاريع البحثية. ٤. **الربط بالتطبيقات الواقعية:** ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الواقعية في مجالات مثل الهندسة والمواد والطب. ٥- **استخدام التكنولوجيا:** استخدام أدوات التكنولوجيا الحديثة مثل برامج المحاكاة ومقاطع الفيديو التعليمية لتعزيزالفهم

١٠.	**بنية المقرر**

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	فهم المفاهيم الأساسية لفيزياء الحالة الصلبة	**الحيود البلوري crystal diffraction**	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الثاني	٢		**الشبيكة المقلوبة reciprocal lattice**	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الثالث	٢		**الشبيكة المقلوبة reciprocal lattice**	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الرابع	٢		**مناطق برليون Brillion Zones**	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الخامس	٢		**عامل التركيب الهندسي Geometrical Factor**	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع السادس	٢	معرفة خصائص المواد الصلبة المختلفة	**الاهتزاز الشبيكي-نوع اول Lattice vibration (Monatomic)**	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع السابع	٢		**الاهتزاز الشبيكي-نوع ثاني Lattice vibration (Diatomic)**	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الثامن	٢		**امتحان شهر اول**		
الاسبوع التاسع	٢	فهم التطبيقات التكنولوجية لفيزياء الحالة الصلبة	**الخواص الحرارية Thermal properties** Delong and Petit model	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع العاشر	٢		**الخواص الحرارية Thermal properties** Einstein model	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الحادي عشر	٢		**الخواص الحرارية Thermal properties** Debye model	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الثاني عشر	٢		Thermal Resistivity	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي

الاسبوع الثالث عشر	٢	**تحليل البيانات وتفسيرها :** بما في ذلك تحليل نتائج التجارب والمحاكاة، وتحديد الأنماط، واستخلاص الاستنتاجات.	Normal Processes	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الرابع عشر	٢		Umklapp Processes	المحاضرة والمناقشة واستخدام وسائل ايضاح وفيديوا	امتحان تحريري ومناقشة وواجب بيتي
الاسبوع الخامس عشر	٢		امتحان شهر ثاني		

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من (20) على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	فيزياء الحالة الصلبة – أ.د. مؤيد جبرائيل
المراجع الرئيسة (المصادر)	**C. Kittle ," introduction to solid state physics" ,"2018**
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	**J.S.Blakemor ,"solid state physics", "2018"**
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	http://hyperphysics.phyastr.gsu.edu/hbase/hframe.html

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
الالكترونيات التماثلية	
٢. رمز المقرر	
٣. الفصل / السنة	
الفصل الدراسي الثاني- ٢٠٢٤	
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
2025 - 2024	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي	
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)	
٣٠ ساعة \ ٦٠	
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : رائد مجيد صاحب	الأيميل : **raaid.majeed@uobabylon.edu.iq**
٨. أهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	**١- توضيح خصائص المواد شبه الموصلة (semiconductors)** **٢- توضيح خصائص وصلة p-n** **٣- شرح خصائص الأجزاء الالكترونية (الصمام الثنائي المقوم، الثنائي الباعث للضوء، الصمام المتحسس للضوء، ثنائي شوتكي، ثنائي زينر)** **٤- تعريف مقوم نصف الموجة** **٥- وصف المقوم بمأخذ وسطي** **٦- شرح المقوم القنطري** **٧- تعليم الطالب بخواص ثنائي الزنر** **٨- توسيع معلومات الطالب حول عمل ثنائي الزنر كمنظم جهد** **٩- بيان كيفية عمل الثنائي المشع للضوء** **١٠- وصف عمل الثنائي الحساس للضوء** **١١- شرح خصائص الترانزستور، ترانزستورات تأثير المجال وأنواعها وكيفية عملها .** **١٢- طرق ربط الترانزستور وحساب المعامل α و β** **١٣- خصائص منحنيات التيار والفولتية لدائرة الباعث المشترك، الجامع المشترك، القاعدة المشتركة** **١٤- ايجاد العوامل الهجينة** **١٥- خطوط حمل الترانزستور ونقطة تشغيل الترانزستور** **١٦- تقييم الطالب من خلال إجراء امتحان الفصل الأول** **١٧- توسيع إدراك الطالب من خلال مناقشة البحوث العلمية التي كلفوا بها**
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	

	تتمثل الاستراتيجية والتي سيتم اعتمادها في تقديم هذا المقرر في تشجيع مشاركة الطالبات في التمارين وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير لديهم ويتم ذلك من خلال الفصول الدراسية والمحاضرات التفاعلية ومن خلال اعطاء بعض الانشطة التي تهم الطالب.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	الطالب له القدرة على توضيح خصائص المواد الموصلة و شبه الموصلةوالعازلة	Atomic structure, Conductors, Insulators and semiconductors, Doping	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني	٢	الطالب له القدرة على وصف التوصيلية في شبه الموصل النقي والمشوب من نوع n ونوع p	Conductivity of semiconductor, Conductivity in intrinsic semiconductor, Conductivity in extrinsic semiconductor,Charge densities in p-type and n-type semiconductor	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث	٢	الطالب له القدرة على وصف الدوائر الالكترونية وحل المسائل المتعلقة بها.	Law of electrical neutrality Solved problems	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع	٢	الطالب له القدرة على توضيح الصمام الثنائي وطريقة عمله وربطه بالانحياز الامامي	The diode The p-n junction diode Energy considerations Forward bias	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس	٢	الطالب له القدرة على وصف ربط الصمام الثنائي بالانحياز	Reverse bias Break-down voltage The diode I-V curve	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

	العكسي ومنطقة انهيار الصمام الثنائي ووصف منحني التيار والفولتية بالانحيازين الامامي والعكسي				
الاسبوع السادس	٢	الطالب له القدرة على وصف أنواع الصمامات الثنائية	Light emitting diode (LED) Photodiode Schottky diode Zener diode	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع السابع			الامتحان الشهري الاول		
الاسبوع الثامن	٢	الطالب له القدرة على تعريف مقوم نصف الموجة.	Rectifier Circuits Introduction Classification of rectifiers Half - Wave Rectifier	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع التاسع	٢	الطالب له القدرة على وصف مقوم الموجة الكاملة والتمييز بين المقوم بمأخذ وسطي والمقوم الجسري	Centre-tapped full wave rectifier Full wave bridge rectifier	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع العاشر	٢	الطالب له القدرة على توضيح فوائد المقوم القنطري وعمل المرشحات في دوائر التقويم	Advantages of Bridge Rectifier Filter Circuits Half-Wave rectifier with capacitor Centre-tapped full wave rectifier with capacitor filter Full wave bridge rectifier with	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الحادي عشر	٢	الطالب له القدرة على حل المسائل المتعلقة بالمقومات والتمييز بين	Solved problems Clippers, Clampers & Voltage doubler Clipper circuits	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

		دوائر القطع ومضاعفات الجهد			
الاسبوع الثاني عشر	٢	الطالب له القدرة على وصف عمل دوائر القطع المنحازة	Biased clipper circuits Clamper circuits	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث عشر	٢	الطالب له القدرة على وصف عمل دوائر مضاعفة الجهد المنحازة	Biased clamper circuits Voltage doubler circuits	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع عشر	٢	الطالب له القدرة على بيان كيفية طرق ربط الترانزستور	Transistor pnp & npn transistor circuits CE, CC and CB transistor circuits Characteristic curves	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس عشر			الامتحان الشهري الثاني		

١١. تقييم المقرر

١٥ % الامتحانات الشهرية و ٥% الامتحانات اليومية

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	Kumar Raja D R, analog electronic circuits principles and fundamentals, MileStone research publications, Inc, 2022 ISBN 978-93-5636-178-2
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
الالكترونيات التماثلية	
٢. رمز المقرر	
٣. الفصل / السنة	
الفصل الدراسي الثاني- ٢٠٢٤	
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
2025 - 2024	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي	
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)	
٣٠ ساعة \ ٦٠	
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : رائد مجيد صاحب	الأيميل : **raaid.majeed@uobabylon.edu.iq**
٨. أهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	**١- توضيح خصائص المواد شبه الموصلة (semiconductors)** **٢- توضيح خصائص وصلة p-n** **٣- شرح خصائص الأجزاء الالكترونية (الصمام الثنائي المقوم، الثنائي الباعث للضوء، الصمام المتحسس للضوء، ثنائي شوتكي، ثنائي زينر)** **٤- تعريف مقوم نصف الموجة** **٥- وصف المقوم بمأخذ وسطي** **٦- شرح المقوم القنطري** **٧- تعليم الطالب بخواص ثنائي الزنر** **٨- توسيع معلومات الطالب حول عمل ثنائي الزنر كمنظم جهد** **٩- بيان كيفية عمل الثنائي المشع للضوء** **١٠- وصف عمل الثنائي الحساس للضوء** **١١- شرح خصائص الترانزستور، ترانزستورات تأثير المجال وأنواعها وكيفية عملها .** **١٢- طرق ربط الترانزستور وحساب المعامل α و β** **١٣- خصائص منحنيات التيار والفولتية لدائرة الباعث المشترك، الجامع المشترك، القاعدة المشتركة** **١٤- ايجاد العوامل الهجينة** **١٥- خطوط حمل الترانزستور ونقطة تشغيل الترانزستور** **١٦- تقييم الطالب من خلال إجراء امتحان الفصل الأول** **١٧- توسيع إدراك الطالب من خلال مناقشة البحوث العلمية التي كلفوا بها**
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	

	تتمثل الاستراتيجية والتي سيتم اعتمادها في تقديم هذا المقرر في تشجيع مشاركة الطالبات في التمارين وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير لديهم ويتم ذلك من خلال الفصول الدراسية والمحاضرات التفاعلية ومن خلال اعطاء بعض الانشطة التي تهم الطالب.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	الطالب له القدرة على توضيح خصائص المواد الموصلة و شبه الموصلةوالعازلة	Atomic structure, Conductors, Insulators and semiconductors, Doping	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني	٢	الطالب له القدرة على وصف التوصيلية في شبه الموصل النقي والمشوب من نوع n ونوع p	Conductivity of semiconductor, Conductivity in intrinsic semiconductor, Conductivity in extrinsic semiconductor,Charge densities in p-type and n-type semiconductor	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث	٢	الطالب له القدرة على وصف الدوائر الالكترونية وحل المسائل المتعلقة بها.	Law of electrical neutrality Solved problems	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع	٢	الطالب له القدرة على توضيح الصمام الثنائي وطريقة عمله وربطه بالانحياز الامامي	The diode The p-n junction diode Energy considerations Forward bias	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس	٢	الطالب له القدرة على وصف ربط الصمام الثنائي بالانحياز	Reverse bias Break-down voltage The diode I-V curve	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

	العكسي ومنطقة انهيار الصمام الثنائي ووصف منحني التيار والفولتية بالانحيازين الامامي والعكسي				
الاسبوع السادس	٢	الطالب له القدرة على وصف أنواع الصمامات الثنائية	Light emitting diode (LED) Photodiode Schottky diode Zener diode	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع السابع			الامتحان الشهري الاول		
الاسبوع الثامن	٢	الطالب له القدرة على تعريف مقوم نصف الموجة.	Rectifier Circuits Introduction Classification of rectifiers Half - Wave Rectifier	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع التاسع	٢	الطالب له القدرة على وصف مقوم الموجة الكاملة والتمييز بين المقوم بمأخذ وسطي والمقوم الجسري	Centre-tapped full wave rectifier Full wave bridge rectifier	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع العاشر	٢	الطالب له القدرة على توضيح فوائد المقوم القنطري وعمل المرشحات في دوائر التقويم	Advantages of Bridge Rectifier Filter Circuits Half-Wave rectifier with capacitor Centre-tapped full wave rectifier with capacitor filter Full wave bridge rectifier with	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الحادي عشر	٢	الطالب له القدرة على حل المسائل المتعلقة بالمقومات والتمييز بين	Solved problems Clippers, Clampers & Voltage doubler Clipper circuits	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

		دوائر القطع ومضاعفات الجهد			
الاسبوع الثاني عشر	٢	الطالب له القدرة على وصف عمل دوائر القطع المنحازة	Biased clipper circuits Clamper circuits	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث عشر	٢	الطالب له القدرة على وصف عمل دوائر مضاعفة الجهد المنحازة	Biased clamper circuits Voltage doubler circuits	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع عشر	٢	الطالب له القدرة على بيان كيفية طرق ربط الترانزستور	Transistor pnp & npn transistor circuits CE, CC and CB transistor circuits Characteristic curves	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس عشر			الامتحان الشهري الثاني		

١١. تقييم المقرر

١٥ % الامتحانات الشهرية و ٥% الامتحانات اليومية

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	Kumar Raja D R, analog electronic circuits principles and fundamentals, MileStone research publications, Inc, 2022 ISBN 978-93-5636-178-2
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
مقدمة في الصلبة
٢. رمز المقرر
Sg Lph ISSPh 303407 (2,2)
٣. الفصل / السنة
الفصل الاول/2024 - 2025
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
٢٠٢٤/٥/٦
٥. اشكال الحضور المتاحة
حضور اسبوعي
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٣٠ ساعة / عدد الوحدات ٢
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د. وسن مناتي التميمي الأيميل : Wsci.wasan.m@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• اكتساب الطالب مهارة معرفية عن مفاهيم فيزياء الحالة الصلبة والتعرف على مبادئ بناء المواد البلوري ومالذلك من اهمية في معرفة استخدام الموارد المختلفة في الاوساط الفعالة الليزرية • تمييز انواع الانظمة البلورية في الطبيعة • زيادة معلومات الطالب حول عمليات الحيود البلوري و ما يمكننا من استخراج الكثير من المعلومات العلمية عن المادة • ..... • ..... • ..... • .....

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	• إستراتيجية التفكير حسب قدرة الطالب (مثال : أذا استطاع الطالب أن يتعلم مفهوم

	الادارة الصحيح يكتسب مهارة أدارة وتنظيم حياته الشخصية) • إستراتيجية مهارة التفكير العالية (مثال اذا كان الطالب يرغب في اتخاذ قرار جيد، من المهم أن يفكر جيدا قبل أن يتخذ القرار و إذا قرر دون تفكير أو إذا كان لا يستطيع التفكير جيدا أو إذا كان لا يستطيع أن يقرر أو ربما لن يقرر فهذا يعني ليس لديه مهارة التفكير العالية) • إستراتيجية التفكير الناقد في التعلم (Critical Thanking) **(هي مصطلح يرمز لأعلى مستويات التفكير والتي يهدف إلى طرح مشكلة ما ثم تحليلها منطقياً للوصول إلى الحل المطلوب)** • العصف الذهني

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	- التميز بين انواع المواد وتطبيقاتها	مقدمه في التركيب البلوري	طريقة القاء المحاضرات	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني	٢	- القدرة على فهم التركيب البلوري -الفرق بين المواد البلورية والغير بلورية	مفاهيم ومصطلحات اساسيه في التركيب البلوري	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث	٢	-مساحة وحدة الخلية -حجم وحدة الخلية -انواع وحدة الخلية	وحدة الخلية	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع	٢	-الخلية البدائية -الخلية الغير البدائية وانواعها	انواع الشبيكة في بعدين وثلاث ابعاد	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس	٢	خصائص الشبيكات المكعبة السبعة -انواع النظام البلوري المكعبي -حساب انصاف	انواع الانظمة البلورية	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

		الاقطار الذرية للأنظمة البلورية المكعبة			
الاسبوع السادس	٢	اسئلة ومسائل		حل الاسئلة بمشاركة الطالبات	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع السابع	٢	امتحان شهر أول			
الاسبوع الثامن	٢	التعرف على طريقة بسيطة يمكن بواسطتها اختيار وحدة الخلية ورسمها باتباع عدة خطوات	خلية فيجنر - زايتس الاولية	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع التاسع	٢	-التماثل في البلورات -عناصر التماثل *محور التماثل *مركز التماثل *مستوى التماثل	التماثل البلوري	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع العاشر	٢	- كلوريد السيزيوم - كلوريد الصوديوم - الماس	تراكيب بلورية شائعة الاستخدام	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الحادي عشر	٢	نسبة الملئ للمكعب -المكعب البسيط - متمركز الجسم - متمركزالاوجه	تركيب الرص المتلاصق	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني عشر	٢	نسبة الملئ للمكعب - متمركز القاعدتين -الماس -السداسي	تركيب الرص المتلاصق	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

الاسبوع الثالث عشر	٢	-امثله حول معاملات ميلر -تعيين احداثيات للمستويات داخل البلوره المكعبه -اتجاهات المستويات البلوريه -معاملات ميلر في الخلايا السد وبءلااساسية	معاميلات ميلر	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع عشر	٢	لل - المكعب - رباعي قائم - معيني قائم - سداسي	-المسافه البينية بين المستويات المتوازيه - الزاويةبين المستويات	طريقة القاء المحاضرات والمناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس عشر	٢	امتحان شهر ثاني			

١١- تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١- امتحان الشهر الاول ٢٠
٢- امتحان الشهر الثاني ٢٠
٣- كوز ٥
٤- حل الواجبات ٥
٥٠- الامتحان النهائي ٥٠

١٢- مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	- "solid state physics", By J.S.Blakemor , "2000"
المراجع الرئيسة (المصادر)	- solid state physics" By Giuseppe Grosso, Giuseppe Pastori Parravicini · 2013 - "solid state physics", By Charles Kittel, Paul McEuen · 2015 -" introduction to solid state physics" ,By Kittel,"2005"
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير	- د. مؤيد جبرائيل ،"فيزياء الحالة الصلبة"،"١٩٩٥"

،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
مقدمة في الكهرومغناطيسية الكهرومغناطيسية
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
الاول /٢٠٢٣-٢٠٢٤
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
صف دراسي حضوري
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٢/٣٠
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د. نزار سالم شنان الأيميل :wsci.nizar.salem@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1-Vector Algebra a. Understand the concept of Vector Algebra and its importance in understanding the properties of Coordinate Systems b. Identify the different types of Coordinate Systems, such as Cartesian Coordinates , Circular Cylindrical Coordinates and Spherical Coordinates. c. Describe the Vector Calculus 2-Electrostatic Fields a. Coulomb's Law and Field Intensity. b. Electric Fields due to Continuous Charge Distributions c. Electric Flux Density. ٣- Gauss's Law—Maxwell's Equation and Applications of Gauss's Law 4- Electric Potential. a. Relationship between E and V—Maxwell's Equation. b. An Electric Dipole and Flux Lines. c. Energy Density in Electrostatic Fields

٥- Electrostatic Boundary-Value Problems: a. Poisson's and Laplace's Equations b. General Procedure for Solving Poisson's or Laplace's Equation By the end of this module, students should have a comprehensive understanding of Vector Algebra , Coordinate Systems, Electrostatic Fields , Coulomb's Law and Field Intensity, Electric Flux Density, Gauss's Law, Electric Potential, Energy Density in Electrostatic Fields and Poisson's and Laplace's Equations . They should be able to apply this knowledge to analyze and explain various phenomena related to Electromagnetic.	

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	Attempt to solve as many problems as you can. Practice is the best way to gain skill. The best way to understand the formulas and assimilate the material is by solving problems. It is recommended that you solve at least the problems in the Practice Exercise immediately following each illustrative example. Sketch a diagram illustrating the problem before attempting to solve it mathematically. Sketching the diagram not only makes the problem easier to solve, it also helps you understand the problem by simplifying and organizing your thinking process.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول		Introduction - Vector Algebra	Introduction - Vector Algebra	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثاني		properties of Coordinate Systems	Coordinate Systems	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثالث		Cartesian Coordinate	Coordinate Systems	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة

	s , Circular Cylindrical Coordinates and Spherical Coordinates				
الاسبوع الرابع	Coulomb's Law and Field Intensity		Coulomb's Law	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الخامس	Electric Fields due to Continuous Charge Distributions		Electric Fields	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع السادس	Electric Flux Density		Electric Flux	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع السابع	Gauss's Law—Maxwell's Equation and Applications of Gauss's Law		Gauss's Law—Maxwell's Equation	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثامن	Mid-term Exam 1				
الاسبوع التاسع	Electric Potential		Electric Potential	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع العاشر	Relationship between E and V—Maxwell's Equation.		Electric Potential	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الحادي عشر	Energy		Magnetic Forces,	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة

		Density in Electrostatic Fields			
الاسبوع الثاني عشر		Electrostatic Boundary-Value Problems	Energy Density	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثالث عشر		Poisson's and Laplace's Equations	Poisson's and Laplace's Equations	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الرابع عشر		Poisson's and Laplace's Equations	Laplace's Equations	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الخامس عشر		Mid-term Exam 2			

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

درجة السعي الفصلي من ٥٠ مقسمة على ٢٠ درجة امتحان شهر اول و٢٠ درجة شهر ثاني و١٠ امتحان شفهي و٥٠ الامتحان النهائي

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	Elements of Electromagnetics, Matthew N. O.
المراجع الرئيسة (المصادر)	Engineering Electromagnetics, 6Th Edition
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	https://docs.google.com/file/d/0B6LN8LD0xzNAcnFoZHdEN1EzLVU/view

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
النظرية الكهرومغناطيسية
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
الثاني /2024 - 2025
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 - 2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
صف دراسي حضوري
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٢/٣٠
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د. نزار سالم شنان الأيميل :wsci.nizar.salem@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	**1-Magnetostatic Fields** a. Understand the Biot-Savart's Law and Ampere's Circuit Law—Maxwell's Equation b. Identify the Applications of Ampere's Law c. Describe the Magnetic Flux Density d. understand Maxwell's Equations for Static EM Field e. Magnetic Scalar and Vector Potentials f. Derivation of Biot-Savart's Law and Ampere's Law **2-Magnetic Forces, Materials** a. Forces due to Magnetic Fields b. Magnetic Torque and Moment c. A Magnetic Dipole. d. Magnetization in Materials e. Classification of Magnetic Materials **٣- Maxwell's Equations** a. Faraday's Law.

b. Transformer and Motional EMFs. c. Displacement Current. e. Maxwell's Equations in Final Forms. By the end of this module, students should have a comprehensive understanding of Magnetostatic Fields , Biot-Savart's Law and Ampere's Circuit Law—Maxwell's Equation, Applications of Ampere's Law, Magnetic Flux Density, Maxwell's Equations for Static EM Field , Magnetic Scalar and Vector Potentials, Forces due to Magnetic Fields, Magnetic Torque and Moment, Magnetic Dipole , Magnetization in Materials, Classification of Magnetic Materials, Faraday's Law, Transformer and Motional EMFs and Displacement Current. They should be able to apply this knowledge to analyze and explain various phenomena related to Electromagnetic theory.	

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

Attempt to solve as many problems as you can. Practice is the best way to gain skill. The best way to understand the formulas and assimilate the material is by solving problems. It is recommended that you solve at least the problems in the Practice Exercise immediately following each illustrative example. Sketch a diagram illustrating the problem before attempting to solve it mathematically. Sketching the diagram not only makes the problem easier to solve, it also helps you understand the problem by simplifying and organizing your thinking process.	الاستراتيجية

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول		Understand the Biot-Savart's Law and	Ampere's Circuit	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة

			Ampere's Circuit Law— Maxwell's Equation		
الاسبوع الثاني	Applications of Ampere's Law	Ampere's Circuit	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع الثالث	Magnetic Flux Density	Magnetic Flux	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع الرابع	Maxwell's Equations for Static EM Field	Maxwell's Equations	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع الخامس	Maxwell's Equations for Static EM Field	Maxwell's Equations	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع السادس	Magnetic Scalar and Vector Potentials	Magnetic Scalar and Vector Potentials	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع السابع	Derivation of Biot-Savart's Law and Ampere's Law	Biot-Savart's Law and Ampere's Law	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع الثامن	Mid-term Exam 1				
الاسبوع التاسع	Magnetic Forces, Materials	Magnetic Forces,	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع العاشر	Forces due to Magnetic Fields	Magnetic Forces,	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	
الاسبوع الحادي عشر	Magnetization in Materials	Magnetic Forces,	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة	

الاسبوع الثاني عشر		Faraday's Law.	Magnetic Forces,	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الثالث عشر		Transformer and Motional EMFs and Displacement Current	Transformer and Motional EMFs	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الرابع عشر		Maxwell's Equations in Final Forms.	Maxwell's Equations	محاضرة نظرية	أسئلة واجوبة
الاسبوع الخامس عشر		Mid-term Exam 2			

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

درجة السعي الفصلي من ٥٠ مقسمة على ٢٠ درجة امتحان شهر اول و٢٠ درجة شهر ثاني و١٠ امتحان شفهي و٥٠ الامتحان النهائي

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	Elements of Electromagnetics, Matthew N. O.
المراجع الرئيسة (المصادر)	Engineering Electromagnetics, 6Th Edition
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	https://docs.google.com/file/d/0B6LN8LD0xzNAcnFoZHdEN1EzLVU/view

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر: الأطياف
٢. رمز المقرر:
٣. الفصل / السنة: الأول / ٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف: ٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥
٥. أشكال الحضور المتاحة: حضور الطالبات قاعة الدرس وإلقاء المحاضرة نظريا. مع العملي في المختبر
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي): ٣٠ / ٣
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د. لازم حسن عبود الأيميل : Wsci.lazem.hussan@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• **التعرف على معنى الدراسات الطيفية (المطيافية (Spectroscopy** • **دراسة الطيف الكهرومغناطيسي وعلاقته بالدراسة الطيفية للمواد** • **دراسة معظم الظواهر الفيزياوية المسئولة عن إنتاج المديات الطيفية المختلفة** • **توضيح علاقة الطيف الكهرومغناطيسي وما ينتج عن تفاعله مع المادة من أنواع الأطياف (الامتصاص أو الانبعاث).** • **التعرف على جميع الظواهر الطيفية التي تنتج عن تفاعل الأشعة الكهرومغناطيسية مع المادة** • **دراسة أطياف الامتصاص والانبعاث في جميع المديات الطاقية مثلا طيف امتصاص الأشعة المرئية وفوق البنفسجية أو طيف رامان وغيرها**

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	**١-معرفة الطالب بأهمية الدراسات الطيفية في جميع المجالات العلمية.** **٢- معرفة وفهم الطالب لعلاقة الظواهر الطيفية في دراسة وتشخيص المواد.** **٣- معرفة الطالب عن علاقة الطيف الكهرومغناطيسي بدراسة مكونات وتركيب المواد المختلفة.** **٤- فهم الطالب بكيفية انتاج الطيف الكهرومغناطيسي وبمدياته المختلفة من المادة.** **٥- تعريف الطالب بأبرز التطبيقات الناتجة عن الدراسة الطيفية.**

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	**يتعرف الطالب على المعنى العام للطيف والدراسة الطيفية**	**تعريف المطيافية، الطيف الكهرومغناطيسي، طيف الامتصاص.**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثاني	٢	**تعريف الطالب بأنواع الدراسات الطيفية وفقا لمكونات المادة المختلفة.**	**أنواع الدراسة الطيفية، الأطياف النووية، الأطياف الذرية، نوع الطيف، طيف ذرة الهايدروجين.**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثالث	٢	**معرفة التركيب الجزيئي من خلال الدراسة الطيفية**	**الأطياف الجزيئية، الطيف الجزيئي الالكتروني.**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الرابع	٢	**االتعرف على الاوربتالات وعلاقتها بالطيف الالكتروني الجزيئي**	**تصنيف الأوربتالات الجزيئية الالكترونية.**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الخامس	٢	**دراسة التركيب الجزيئي من خلال الانتقالات الالكترونية**	**أنواع الانتقالات في الأطياف الالكترونية الجزيئية.**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع السادس	٢		**امتحان**	**امتحان**	الامتحان
الاسبوع السابع	٢	**التعرف على الخواص الطيفية للمادة من خلال مستويات الطاقة الالكترونية**	**الظواهر الطيفية الناتجة عن الانتقالات الالكترونيةالجزيئية، الامتصاص**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثامن	٢	**التعرف على بعض الخواص البصرية للمادة من خلال الظواهر الطيفية**	**تمثيل طيف الامتصاص، تمثيل طيف النفاذية**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع التاسع	٢	**التعرف على قسم اخر من الخواص البصرية للمادة**	**تمثيل طيف النفاذية، حساب معامل النكسار الخطي**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع العاشر	٢	**تعريف الطالب بظواهر الانبعاث المختلفة**	**الفلورةوالفسفرة ، حساب عمر مستوي الانبعاث**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الحادي عشر	٢	**دراسة التركيب الجزيئي من خلال الطيف التذبذبي للمادة**	**طيف الانتقالات الاهتزازية (التذبذبية) الجزيئية، طاقات المستويات التذبذبية.**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثاني عشر	٢		**امتحان**	**امتحان**	الامتحان

الاسبوع الثالث عشر	٢	**فهم السلوك اللاتوافقي في الانتقالات التذبذبية**	**تكملة طاقة المستويات التذبذبية، المهتز (المتذبذب) اللاتوافقي.**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الرابع عشر	٢	**التعرف على قابلية الطالب في حل بعض الامثلة**	**حلول أمثلة، أنواع الاهتزازات الجزيئية (أنماط الاهتزاز).**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الخامس عشر	٢	**تعريف الطالب بمصدر انبعاث الاشعة الكهرومغناطيسية في مدى الاشعة المايكروية والراديوية**	**طيف الانتقالات الدورانية الجزيئية (طيف الموجات المايكروية)، طيف الطاقة الدورانية للجزيئة ثنائية الذرة الخطية (الدوار الصلد)**	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان

١١. تقييم المقرر
توزيع الدرجة من ٠١١ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ السعي السنوي درجة العملي: ٣٠ درجة (تقارير (١٠درجة) (التحضير وحل الواجبات (٥ درجة) ، امتحان تحريري (١٥درجة) درجة النظري: ٢٠درجة (التحضير وحل الواجبات (٥ درجة) ، امتحان تحريري (١٥درجة) الامتحان النهائي امتحان تحريري: ٥٠ درجة

١٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	لاتوجد
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- MODERN SPECTROSCOPY Fourth Edition (2004) By J. Michael Hollas 2-INTRODUCTION TO SPECTROSCOPY By Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz, James R. Vyvyan (2008)
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	Journal of Applied Spectroscopy
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	.https://www.britannica.com/scince/spectroscopy .https://www.vedantu.com/physics/spectroscopy

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر: أجهزة قياس طيفية
٢. رمز المقرر:
٣. الفصل / السنة: الثاني /٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف: ٢٠٢٤ ـ٢٠٢٥
٥. أشكال الحضور المتاحة: حضور الطالبات قاعة الدرس وإلقاء المحاضرة نظريا. مع العملي في المختبر
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي): ٣٠ / ٣
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د. لازم حسن عبود الأيميل : Wsci.lazem.hussan@uobabylon.edu.iq
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	**1- Basic Components of the spectral system** **a- Identifying the components of the basic spectral systems, including sources of electromagnetic radiation and their different types, according to the type of system.** **b- A division of the types of electromagnetic radiation source according to its spectral width (wide, narrow, and one wavelength).** **c- The division of beamdispersers, which represents the most important part of the spectral system, according to the optical phenomenon in which it operates.** **2- Beam dispersers** **a- Describe the beam dispersers that operate on the principle of refraction, including the prism, know its different properties, measure its resolving ability, and indicate its dependence on the dimensions of the prism.** **b - Description of the beam dispersersthat depend on the phenomenon of diffraction in their work, including notched, and measure the ability to analyze it and its dependence on the properties of the notch, including the number of slits.** **c- Describe the beam dispersers that operate on the principle of interference, including the Michelson interference system and the Fabry - Perot interference**

system, and measure the analysis ability for them, and indicate their dependence on the dimensions of the system and the reflectivity of the mirrors. **3- Absorption spectrum system for ultraviolet and visible rays (UV&Vis.-spectroscopy)** **a- Identifying the components of the absorption spectrum system in the ultraviolet and visible range from a source, beam splitters, and a detector.** **b- To get acquainted with sample cells, measurement methods, and preparation for spectroscopic measurement systems in the ultraviolet and visible range.** **4- The infrared absorption spectrum system (F.T.I.R.-Spectroscopy)** **a- Identifying the components of the absorption spectrum system in the mid-infrared range from a source, beam splitters, and detector.** **b- Identifying sample cells, measuring methods, and preparing for spectroscopic measurement systems in the mid-infrared range.** **5- Emission spectrum system (fluorescence) in the ultraviolet and visible range (fluorescence spectroscopy)** **a- Identifying the components of a fluorescence spectrometer, through which the emission spectrum of various materials can be measured, especially organic dyes, including laser dyes.** **b- Diagnosing the basic differences between emission (fluorescence) spectrometers and absorption spectrometers in the ultraviolet and infrared range.** **6- Raman spectral system (Raman scattering) in the infrared range (Raman spectroscopy)** **a- With this system, it is possible to study the Raman spectrum, which can be considered as the emission spectrum in the infrared range.** **b- Identifying the main parts of the Raman spectral system, and the most important of these parts is the source, which is either a high-intensity source or a laser beam,therefore, this system can be considered as one of the spectral laser applications.** **In this module, students should have a comprehensive understanding of spectroscopic systems (Absorption and aeamission).**	
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
The strategy used in student learning and teaching is through theoretical and practical treatments to identify the nature of the work of spectral systems, as well as urging the student to conduct spectral studies outside working hours, analyze the results and discuss them with other students.	الاستراتيجية
١٠. بنية المقرر	

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	**مقدمة عامة عن مكونات المنظومات الطيفية وأجزائها الرئيسية**	Basic Components of the spectral system (Electromagnetic sources)	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثاني	٢	**كيف يمكن استخدام مفرق الحزمة كموحد للطول الموجي والتحكم بالشدة**	Beam dispersers, The Monochromator	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثالث	٢	**التعرف على استخدام ظاهرة الانكسار في تقنية مفرق الحزمة للموشور**	Prism as a Beam dispersers	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الرابع	٢	**التعرف على استخدام ظاهرة الحيود في تقنية مفرق الحزمة لمحزز الحيود**	Grating as a Beam dispersers	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الخامس	٢	**التعرف على استخدام ظاهرة التداخل في تقنية مفرق الحزمة لمايكلسون مورلي**	Michelson interferometer as a Beam dispersers	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع السادس	٢	**التعرف على استخدام ظاهرة التداخل في تقنية مفرق الحزمة لفابري بيروت**	Fabry - Perot Interferometeras a Beam dispersers	**امتحان**	الامتحان
الاسبوع السابع	٢	**فهم تقنية القياس الطيفي لمطياف الامتصاص في مدى الأشعة المرئية وفوق البنفسجية**	UV & Vis. - Spectroscopy	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثامن	٢		**امتحان**	**امتحان**	الامتحان
الاسبوع التاسع	٢	**التعرف عمليا على كيفية تحضير النماذج المختلفة لغرض القياس الطيفي لها في مدى الاشعة المرئية وفوق البنفسجية**	Methods for preparing and studying samples in UV & Vis. - Spectroscopy	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان

الاسبوع العاشر	٢	**فهم تقنية القياس الطيفي لمطياف الامتصاص للاشعة تحت الحمراء**	F.T.I.R. - Sectroscopy	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الحادي عشر	٢	**التعرف عمليا على كيفية تحضير النماذج المختلفة لغرض القياس الطيفي لها في مدى الاشعة تحت الحمراء**	Methods for preparing and studying samples inF.T.I.R. - Sectroscopy	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الثاني عشر	٢	**فهم تقنية القياس الطيفي لمطياف الفلورة**	Fluorescence Spectroscopy	**امتحان**	الامتحان
الاسبوع الثالث عشر	٢	**التعرف نظريا على ظهرة تشتت رامان**	Raman Scattering Phenomena	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الرابع عشر	٢	**فهم تقنية القياس الطيفي لمطياف رامان**	Raman Spectroscopy	**المحاضرة والمناقشة**	الامتحان
الاسبوع الخامس عشر	٢		**امتحان**	**امتحان**	الامتحان

١١. تقييم المقرر
توزيع الدرجة من ٠١١ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ السعي السنوي درجة العملي: ٣٠ درجة (تقارير (١٠درجة) (التحضير وحل الواجبات (٥ درجة) ، امتحان تحريري (١٥درجة) درجة النظري: ٢٠درجة (التحضير وحل الواجبات (٥ درجة) ، امتحان تحريري (١٥درجة) الامتحان النهائي امتحان تحريري: ٥٠ درجة

١٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	لاتوجد
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- MODERN SPECTROSCOPY Fourth Edition (2004) By J. Michael Hollas 2-INTRODUCTION TO SPECTROSCOPY By Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz, James R. Vyvyan (2008)
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	Journal of Applied Spectroscopy
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	.https://www.britannica.com/scince/spectroscopy .https://www.vedantu.com/physics/spectroscopy

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
تصاميم الليزر (٢)
٢. رمز المقرر:
Sg Lph LD(II) 405209(2)
٣. الفصل / السنة
الفصل الثاني 2025 - 2024
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2023/2024
٥. اشكال الحضور المتاحة
حضوري
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
وحدتين / ساعتين اسبوعيا
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : **د. احمد باقر رضا** الأيميل: **E-mail : ahmed.sharba@uobabylon.edu.iq**

٨. أهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	The purpose of this module is to 1. define the solid state lasers. 2. Understand the main characteristics of solid state lasers in terms of structure, pumping and properties. 3. Understand the principles of generating broadband lasers. 4. Realize the techniques of generating tunable lasers. 5. Define the structure and the properties of dye lasers. 6. Expand the students' knowledge about some kinds of special lasers. 7. Understand the main principles and techniques of optical switching.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to expand the student knowledge about the main practical requirements in order encourage them finding the design solutions for these requirements. Students' participation in finding the solutions expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes and by considering types of simple reports involving some simple laser designs.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	Give the students a	Solid State Lasers /	Direct lecture	Exams / direct

questions and answers / home work/ small reports		Structure of the active medium in Solid State Laser / Optically Pumped Solid State Lasers	general concepts of state lasers		
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	The arrangement of Pump and Laser Rod / Diode Pumped Solid State Lasers (DPSSL)	Give the students a general concepts of state lasers	٢	الاسبوع الثاني
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Ruby Laser / Energy Levels of Ruby Laser / Ruby - The first Laser	Build the student knowledge about the first lasers	٢	الاسبوع الثالث
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Nd Laser / Energy Level Diagram of Nd-YAG laser /	Expand the student knowledge about solid state lasers	٢	الاسبوع الرابع
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Alexandrite Laser (Cr+3: BeAl2O4) / Vibronic Lasers / Tuning the Laser Wavelength	Expand the students' knowledge about vibronic lasers	٢	الاسبوع الخامس
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Color Center Laser / Applications of Color Center Lasers /	Expand the students' knowledge about a different kind of lasers	٢	الاسبوع السادس
		Midterm exam		٢	الاسبوع السابع
Exams / direct questions	Direct lecture	Titanium Sapphire Laser /	Expand the student knowledge	٢	الاسبوع الثامن

and answers / home work/ small reports			about broadband lasers		
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Dye Laser / Active Medium and Energy Levels in Dye Laser / A lifetime of Excited level in Dye Laser	Build the student knowledge about the common liquid lasers	٢	الاسبوع التاسع
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Excitation of Dye Laser / The requirements for a Dye laser color molecule	Build the student knowledge about the common liquid lasers	٢	الاسبوع العاشر
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Two common arrangements for the dye in Dye laser / Tuning Dye laser / Advantages of Dye Laser / Disadvantages of Dye Laser.	Build the student knowledge about the common liquid lasers	٢	الاسبوع الحادي عشر
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Applications of Dye Laser / Classification of Dye Laser according to Groups	Build the student knowledge about the common liquid lasers	٢	الاسبوع الثاني عشر
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Some optical switching effects: Pockel's effect, Kerr's effect, and Faraday effect, Acousto optic effect	The student will be able to have simple knowledge about some advance lasers techniques	٢	الاسبوع الثالث عشر
Exams / direct	Direct lecture	Optical switching: Electro-optic	The student will be able	٢	الاسبوع الرابع عشر

questions and answers / home work/ small reports		switching, different types of modulations.	to have simple knowledge about some advance lasers techniques		
Exams / direct questions and answers / home work/ small reports	Direct lecture	Special Lasers / Free Electron Laser / X-Ray Laser	The students will have simple knowledge about special lasers	٢	الاسبوع الخامس عشر

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ٠١١ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير ..... الخ .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)	لا يوجد
المراجع الرئيسة (المصادر)	- Chunlei Guo, Subhash Chandra Singh, “Handbook of Laser Technology and Applications”, 2021 - Kyungwon An, “Fundamentals Of Laser Physic” 2023. - Siegman, Anthony E. Lasers. University science books, 1986. - Renk, Karl F. Basics of laser physics. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2012. - Träger, Frank, ed. Springer handbook of lasers and optics. Vol. 2. New York, NY, USA:: springer, 2012. - Koechner, Walter. Solid-state laser engineering. Vol. 1. Springer, 2013.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)	- Rulliere, Claude . "Femtosecond laser pulses: principles and experiments." Second edition. - Hitz, C. Breck, James J. Ewing, and Jeff Hecht. Introduction to laser technology. John Wiley & Sons, 2012.
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
تطبيقات الليزر الطبية
٢. رمز المقرر
٣. الفصل / السنة
الاول 2024 - 2025
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف
2024 - 2025
٥. اشكال الحضور المتاحة
اسبوعي
٦. (عدد الساعات الدراسية الكلي / عدد الوحدات الكلي)
٦٠/٣٠
٧. أسم مسؤول المقرر الدراسي (أذا كان اكثر من اسم يذكر)
الاسم : د.رائد مجيد صاحب الأيميل : **raaid.majeed@uobabylon.edu.iq**
٨. أهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي لتطبيقات الليزر الطبية وفهم كيفية تفاعل الليزر مع الأنسجة الحية اعتمادا على خصائصها البصرية وخصائص شعاع الليزر ايضا فهم آلية العلاج بالليزر التي تؤثر على اختيار الليزر وادراك التطبيقات السريرية المختلفة لليزر مثل استخدام الليزر في الأمراض الجلدية، والليزر في طب العيون، والليزر في طب الأسنان، والليزر في طب الأنف والأذن والحنجرة.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	تتمثل الاستراتيجية لهذا المقرر في تشجيع مشاركة الطالبات في مناقشة المواضيع التي تخص استخدام الليزر في التطبيقات الطبية كالتشخيص والعلاج وتوسيع مهارات التفكير في كيفية تفاعل ضوء الليزر مع النسيج الحي والذي يتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية واعطاء المحاضرة بشكل يوسع مهارات التفكير النقدي لديهن.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	عدد الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاسبوع الاول	٢	الطالب له القدرة على معرفة العمليات الفيزيائية التي تصاحب تفاعل شعاع الليزر مع النسيج (الامتصاص، الانعكاس، التشتت، انتقال الشعاع خلال النسيج)	Laser-tissue interaction: photophysical process (absorption, reflection, scattering and transmittion) and photobiological process	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني	٢	الطالب له القدرة على التعرف على معلمات الليزر التي تحدد امتصاصه من قبل النسيج الحي و مدى اختراقه للنسيج الحي	Absorption of biological tissues	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث	٢	الطالب له القدرة على ان يتعرف على معلمات الليزر التي تحدد نوع التأثير الحراري الذي يحدثه شعاع الليزر عند تفاعله مع النسيج الحي	Thermal interaction processes	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع	٢	الطالب له القدرة على ان	Photochemical processes: one	طريقة القاء المحاضرات	توجيه الأسئلة القصيرة

		يتعرف على العمليات الكيميائية- الضوئية التي تحدث عند تعرض النسيج الحي لاشعة الليزر والعمليات الفيزيائية المسببة لها (التهيج بواسطة امتصاص فوتون أو عدة فوتونات ضوئية لليزر)	photon excitation and multiphoton excitation	وطريقة المناقشة	
الاسبوع الخامس	٢	الطالب له القدرة على التمييز بين العمليات الكهروميكانيكة وعملية الاستئصال الضوئي وعلى نوع ومواصفات الليزر المستخدم في كل منهما	Electromechanical processes and photoablative process	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع السادس	٢	الطالب له القدرة على معرفة الخصائص البصرية للنسيج الحي والتي تحدد عمليات الامتصاص والتشتت ونفوذ شعاع الليزر الى عمق معين داخل النسيج الحي	Optical properties of tissue	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

الاسبوع السابع		الامتحان الشهري الاول			
الاسبوع الثامن	٢	الطالب له القدرة على معرفة اختيار نوع الليزر المناسب لموقع وطبيعة النسيج الحي اعتمادا على طوله الموجي في عمليات الامتصاص والتشتت	Effect of laser wavelength on absorption and scattering process	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع التاسع	٢	الطالب له القدرة على التمييز بين ميكانيكة العمليات الضوئية الحراية والكيميائية وعمليات شفاء الجروح ومعرفة نوع الليزر المستخدم في كل عملية	Photothermal, Photochemical, Biostimulation and wond healing processes	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع العاشر	٢	الطالب له القدرة على معرفة اختيار نوع الليزر المناسب للعلاج ، أنظمة ايصال شعاع الليزر للنسيج الحي، شروط السلامة والامان الواجب اتباعها عند استخدام	Factors influencing laser choice, Laser delivery systems, Laser safety	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة

			الليزر.		
الاسبوع الحادي عشر	٢	الطالب له القدرة على معرفة كيفية اختيار نوع الليزر لتوفير الحرارة المناسبة لعمليات علاج الأمراض الجلدية.	Lasers in dermatology	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثاني عشر	٢	الطالب له القابلية على معرفة كيفية استخدام الليزر المناسب في عمليات تصحيح البصر وجراحة العيون.	Lasers in ophthalmology	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الثالث عشر	٢	الطالب له القدرة على معرفة كيفية استخدام الليزر المناسب في عمليات أمراض الاسنان واللثة.	Lasers in dentistry	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الرابع عشر	٢	الطالب له القابلية على معرفة استخدام الليزر في أمراض الانف والاذن والحنجرة مع اعطاء الامثلة على استخدام الليزر المناسب في علاج هذه الامراض	Lasers in otolaryngology	طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة	توجيه الأسئلة القصيرة
الاسبوع الخامس عشر		الامتحان الشهري الثاني			

١١. تقييم المقرر					
١٥ % الامتحانات الشهرية و ٥% الامتحانات اليومية					
١٢. مصادر التعلم والتدريس					
الكتب المقررة (المنهجية أن وجدت)					
المراجع الرئيسة (المصادر)					Gunjan Purohit, Laser and its Medical Applications, Weser Books, 2022 ISBN: 978-3-96492-406-3
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ،.....)					
المراجع الالكترونية ، مواقع الانترنيت					Stephan Wieneke and Christoph Gerhard, Lasers in Medical Diagnosis and Therapy, 2018