وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جـــهاز الإشـــراف والتقـــويم العلـمي

دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الاكاديمي للكليات والمعاهد

للعام الدراسي ٢٠٢٤--٢٠٢٥

الجامعة : جامعة شط العرب

الكلية : التقنية الهندسية

القسم : هندسة تقنيات الليزر والالكترونيات البصرية

تاريخ ملء الملف : ٢٥/٧/٢٠٢٥

جامعة شط العرب
الكلية التقنية الهندسية
قسم هندسة تقنيات الليزر
والالكترونيات البصرية

التوقيع :

اسم رئيس القسم : م. د. رشيد صباح جاسم

التاريخ: ٢٠٢٥/٧/٢٥

التوقيع:

اسم معاون العميد: أ.د كامل حسين علوان

التاريخ: ٢٠٢٥/٧/٢٥

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

جامعة شط العرب
قسم ضمان الجودة
وتقييم الاداء

أ.م.د. مازن عبدالاله علوان
عميد الكلية التقنية الهندسية

مصادقة السيد العميد

صف المقرر

وصف المقرر: فيزياء الليزر

يوفر النموذج إيجازاً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب.

١. المؤسسة التعليمية	جامعة شط العرب
٢. القسم العلمي / المركز	قسم هندسة تقنيات الليزر والالكترونيات البصرية
٣. اسم / رمز المقرر	فيزياء الليزر / ATU15023
٤. أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
٥. الفصل / السنة	فصلي \ ٢٠٢٤-٢٠٢٥
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	٢٠٠
٧. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٨ – ٧ - ٢٠٢٥

٨. أهداف المقرر :

شمل ذلك دراسة مبادئ عمل الليزر، مثل الانبعاث المُحفَّز، وتشكيل الحزم المتماسكة، وتصنيف أنواع الليزر المختلفة، إلى جانب فهم خصائص الضوء المنبعث منه، مثل التماسك، والتوازي، وأحادية اللون، والاتجاهية، وكيفية تأثير هذه الخصائص على التطبيقات المختلفة. باختصار، الهدف العام لدراسة فيزياء الليزر هو بناء جيل من الخبراء القادرين على فهم وتطبيق مبادئ الليزر في مختلف المجالات، مما يُسهم في تطوير التقنيات والابتكارات الحديثة.

٩. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم :

أ- • التنبؤ بالخصائص الأساسية (والنهائية) لأنظمة الليزر بناءً على مواد ليزر محددة، مثل طاقة الخرج وعتبة الليزر.

ب- • تقييم وتصميم التجاويف البصرية لأنظمة ليزر مختلفة.

ت- • تحديد سلوك الليزر بناءً على آلية توسيع الخط.

ث- • حل معادلات المعدل في حالة الاستقرار لليزر.

ج- • إيجاد العلاقات المتبادلة بين معاملات أينشتاين.

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

فهم أساسيات الليزر، وتطبيقاته المختلفة، ومهارات التصميم والتحليل والبحث العلمي .تشمل هذه الأهداف: القدرة على تنفيذ التجارب، وتصميم أنظمة أو مكونات ليزر، والكتابة العلمية، واستخدام الأدوات والبرامج ذات الصلة، وفهم المبادئ الفيزيائية لعمل الليزر، وتطبيقاته في مجالات مختلفة مثل الطب والصناعة والاتصالات.

طرائق التعليم والتعلم

- الشرح والتوضيح (المحاضرة) .
- طريقة التعلم الذاتي (تكليف الطلبة بإكمال تعلم بعض المهارات بعد إعطائهم أساسياتها) .
- عقد مناقشات جماعية.

طرائق التقييم

١- الاختبارات النظرية المنتظمة والفجائية .

٢- الواجبات والاختبارات العملية .

٣- التقارير.

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

- تعزيز الاحترام و المسؤولية.
- تعزيز المواقف الإيجابية تجاه التعلم والتعاون والسلوك الأخلاقي.

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- تطوير قدرات الطلاب القيادية.
- تحسين كفاءة الطلاب في تقديم المعلومات التقنية، وكتابة التقارير، وتوضيح النتائج.
- تطوير مهارات الطلاب التقنيه من خلال مشاركتهم في اجراء تجارب عمليه تتعلق بفيزياء الليزر.
- تشجيع الطلاب على التكيف مع التقنيات والمنهجيات الجديدة المرتبطة بفيزياء الليزر.

١٠ - بنيه المقرر

Week	No of Hours	Required Learning Output	Title of Subject	Teaching Method	Evaluation
١		It includes understanding the principles of laser operation, its construction, how a laser beam is generated and amplified, in addition to knowledge of the various uses and applications of lasers.	Introductory Concepts: - Laser gain	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٢		It includes understanding the principles of laser operation, its construction, how a laser beam is generated and amplified, in addition to knowledge of the various uses and applications of lasers.	Fluorescence line shape & fluorescence line width	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٣		To be able to apply mathematical concepts to describe the behavior of a	Mathematica expressions of fluorescence line width	Lectures and discussions	Oral tests and questions

		fluorescent line, understand the relationship between the properties of light and mathematics, solve mathematical problems related to light, and use mathematical tools to analyze fluorescence data.			
٤		Understand how a laser works, identify the basic components of a laser, explain the working principle of a laser, describe the properties of laser light, and identify the factors that affect laser gain and beam .broadening	- Laser gain curve & Natural broadening	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٥		Understand the mechanisms of spectral line broadening in lasers, and the effects of random motion of atoms (Doppler broadening) and collisions between atoms (pressure broadening) on the .width of these lines	Doppler broadening & Pressure Broadening	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٦		Understanding the .. active ingredient, when gain occurs in lasers, the importance of gain, and the concept of light amplification in lasers.	Loop Gain (without looss) - Loop gain (with (loss	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٧		Understanding the relationship between medium gain, cavity loss, and laser . threshold	calculating threshold gain	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٨		Understanding the . active ingredient, when gain occurs in lasers, the importance	Holl berrning and active medium gain .	Lectures and discussions	Oral tests and questions

		of gain, and the concept of light amplification in lasers.			
٩		Explain the concept of saturation gain in a laser medium and how it affects laser performance. Understand how saturation gain affects the output power of a continuous-wave (CW) laser. In a CW laser, the laser operates continuously. .	**Saturation gain in cw laser Gain and output power of cw laser**	Lectures and discussions	Oral tests and questions
١٠		Understand how each type works, the difference between them in terms of energy and time, and the applications of each.	**- Continues wave laser & Pulsed laser.**	Lectures and discussions	Oral tests and questions
١١		Understand the basic properties of pulsed lasers, how ruby lasers work, and their various applications. Specifically،	Pulse shape out of a pulsed Ruby laser		
١٢		The study includes the properties of lasers such as monochromaticity, coherence, parallelism, directionality and high power.	-Laser radiation properties.		

١٠. البنية التحتية

١ـ الكتب المقررة المطلوبة	1. Laser Electronics , THIRD EDITION JOSEPH T. VERDEYEN 2 2. Laser Fundamentals, SECOND EDITION WILLIAM T. SILFVAST

Lasers, by A. Siegman **Lasers fundamentals and applications by K. Thyagarajan, A. Ghata**	

١١. خطة تطوير المقرر الدراسي
• تحديث وتوسيع محتوى المنهج ليشمل التطورات والتطبيقات الحديثة المتعلقه بفيزياء الليزر .

مخطط مهارات المنهج

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

			مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																								
المستوى الدراسي	**رمز المقرر**	**اسم المقرر**	**اساسي ام اختياري**	**الاهداف المعرفية**					**الاهداف المهاراتية**					**الاهداف الوجدانية**					**المهارات العامة**								
				1أ	**2أ**	**3أ**	**4أ**	**1ب**	**2ب**	**3ب**	**4ب**	**1ج**	**2ج**	**3ج**	**4ج**	**1د**	**2د**	**3د**									
		فيزياء الليزر		/	/		/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/									
الاول																											

المستوى الدراسي **رمز المقرر** **اسم المقرر** **اساسي ام اختياري** **الاهداف المعرفية** **الاهداف المهاراتية** **الاهداف الوجدانية** **المهارات العامة**