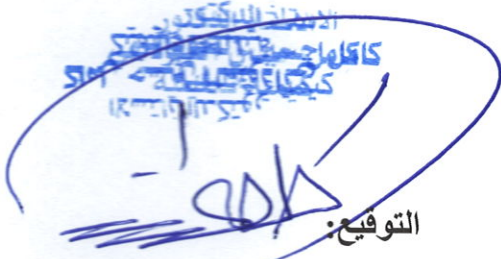


استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥

الجامعة : جامعة شط العرب
الكلية : التقنية الهندسية
القسم : هندسة تقنيات الليزر والإلكترونيات البصرية

تاريخ ملء الملف : ٢٥/٧/٢٠٢٥

التوقيع: 

اسم معاون العميد: أ.د. كامل حسين علوان

التاريخ: ٢٥/٧/٢٠٢٥

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

التوقيع: 

اسم رئيس القسم : م.د. رشيد صباح جاسم

التاريخ: ٢٥/٧/٢٠٢٥

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



مصادقة السيد العميد



دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

جامعة شط العرب
قسم ضمان الجودة
وتقييم الاداء

صف المقرر

وصف المقرر: مبادئ 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	مبادئ الليزر / ATU15016
٤. أشكال الحضور المتاحة	أسبوعي
٥. الفصل / السنة	فصلي ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	١٧٥
٧. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٨ - ٧ - ٢٠٢٥
٨. أهداف المقرر :	<ul style="list-style-type: none">يقدم هذا المقرر مقدمة شاملة للمبادئ الأساسية لليزر.يركز هذا الفهم على كيفية إنتاج الليزر، وكيفية التحكم في خصائصه، وكيفية تفاعله مع المواد المختلفة.كما يشمل ذلك دراسة مبادئ الانبعاث المحفز، وتكوين أشعة الليزر، وخصائصها الفريدة (التماسك، التوازي، أحادية اللون، والاتجاهية) وتتضمن الدراسة التعرف على أنواع الليزر المختلفة، مثل الليزر الصلب، الليزر الغازي، الليزر السائل، والليزر شبه الموصل.فهم آلية عمل كل نوع تدريب الطلاب على استخدام أجهزة الليزر المختلفة، وفهم كيفية عملها، وإجراء الصيانة الأساسية لها

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.

الأهداف المهاراتية الخاصة بمبادئ الليزر تتضمن فهم أساسيات عمل الليزر، وتطبيقاته المختلفة في مجالات متنوعة، بالإضافة إلى المهارات العملية في التعامل مع أجهزة الليزر المختلفة واستخدامها بشكل آمن فهم كيفية عمل الليزر، بدءًا من الانبعاث المحفز للفوتونات، مرورًا بآلية تكوين شعاع الليزر المتماسك، وصولًا إلى أنواع الليزر المختلفة واستخداماتها

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 التقنية من خلال مشاركتهم في اجراء تجارب عملية تتعلق بمبادئ الليزر.

• تشجيع الطلاب على التكيف مع التقنيات والمنهجيات الجديدة المرتبطة بمبادئ الليزر.

١٠ - بنيه المقرر

Week	No of Hours	Required Learning Output	Title of Subject	Teaching Method	Evaluation
١		To be able to: identify the different types of electromagnetic waves, describe their basic properties (wavelength and frequency), determine the units of measurement for these properties, and understand the uses of each type of wave in various fields.	The electromagnetic spectrum , units	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٢		Includes a deep understanding of laser fundamentals, including its working principles, types, and .various applications	Laser process	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٣		Understanding the absorption of electromagnetic radiation includes: understanding the concept of absorption, knowing the factors affecting it, and	Absorption of electromagnetic Radiation	Lectures and discussions	Oral tests and questions

		describing the different absorption effects			
4		It's important to understand that the inverse structure is the second principle of laser operation, whereby atoms in the higher energy level outnumber those in the lower energy level. This allows stimulated emission, which is what generates photons in the laser. and understand the phase rule and its applications	Population inversion	Lectures and discussions	Oral tests and questions
5		Includes understanding the relationship between Einstein A and B coefficients, how they relate to spontaneous and stimulated emission and absorption in a laser material, as well as the ability to apply these concepts to different types of lasers, including three- and four-level lasers	Einstein Coefficients. Lasing Processes , Three- and Four-Level Lasers	Lectures and discussions	Oral tests and questions
6		The ability to describe how an optical resonator works, identify the basic components of a laser, explain the function of each component, and understand how an optical resonator works to amplify light and produce a laser beam	The Optical Resonator, Basic components of a Laser system	Lectures and discussions	Oral tests and questions
7		Applying the laws of blackbody radiation,	Light and Blackbody Emission , Energy	Lectures and discussions	Oral tests and questions

		such as Wien's law and the Stefan-Boltzmann law, atoms and molecules have specific energy levels, and electrons can only exist in these .levels	Levels, Radiative and Nonradiative Transitions in Molecules		
٨		Understand the basic properties of lasers, such as monochromaticity, coherence, and parallelism, as well as concepts such as laser gain, linewidth, laser threshold, threshold gain calculation, selective pumping, the continuous-phase laser effect, and thermal density .effects in molecules	Properties of Laser Radiation . Laser Gain. Linewidth. Thresholds for Lasing. Calculating Threshold Gain. Selective Pumping.. CW Lasing Action. Thermal Population Effects.	Lectures and discussions	Oral tests and questions
٩		They are the working principles of each type, the materials used, and the .different applications	Solid-State, Dye, and Semiconductor Lasers	Lectures and discussions	Oral tests and questions
١٠		Understand how gas is excited to produce laser light. Understand how lasers are produced through chemical reactions and how lasers work using beams of high-speed .electrons	Gas, Chemical, Free Electron, and X-Ray Lasers	Lectures and discussions	Oral tests and questions

١٠. البنية التحتية

1. <i>Principles of Lasers</i> , by O. Svelto.	١- الكتب المقررة المطلوبة
2- <i>Laser Fundamentals</i> by W. T. Silfvast	

Lasers, by A. Siegman

**Lasers fundamentals and applications by K.
Thyagarajan, A. Ghatak**

١١. خطة تطوير المقرر الدراسي

- تحديث وتوسيع محتوى المنهج ليشمل التطورات والتطبيقات الحديثة المتعلقة بمبادئ الليزر .

خطط مهارات المنهج

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

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

[illegible]

