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 / Bologna System

Description preparation date: 2/10/2024

Date of filling out the file: 15/10/2024

Signature:

Name of Department Head

Dr.Hussein Neama Najeeb

Date: 15/10/ 2024

Signature:

Name of Scientific Assistant

Dr. Kawthar Mohammed Ali Hassan

Date: 15/10/ 2024

The file is checked by

Department of Quality Assurance and University Performance

Dr.Mohammed J.Jader

Date: 15 /10 / 2024

University of Babylon College of Science for Girls

Approval of the Dean

Introduction – Academic Program Description

The Department of Laser Physics is one of the leading scientific departments that aims to prepare specialized and qualified academic and research cadres in the field of lasers and their modern applications. The academic program adopted the Bologna Process system, first cycle, (2023-2024), which ensures a flexible educational structure based on credit hours and study units, in line with European standards for higher education. The program extends over (four academic years), (eight semesters), and includes (240) European units, each European unit equals (25 hours). Graduates are awarded a Bachelor's degree in Laser Physics.

The department is staffed with highly qualified faculty members possessing extensive academic and research experience in lasers, optics, and modern physics, who contribute significantly to enriching the educational process and guiding students toward academic excellence. The program is also distinguished by advanced laboratories equipped with state-of-the-art laser systems and optical measurement instruments, adopting a project-based learning approach that enhances students' innovation and their ability to solve complex scientific and technical problems. This approach effectively prepares graduates to engage in research and development or to work in advanced industrial and scientific sectors.

The program emphasises achieving Program Learning Outcomes (PLOs) aligned with the Bologna framework, including in-depth theoretical knowledge, practical and technical skills, research competencies, and critical thinking and problem-solving abilities. These outcomes equip graduates to actively contribute to scientific and industrial development and provide them with a competitive edge in the job market or in pursuing postgraduate studies at prestigious international 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	7	21	13.72%	Basic
College Requirements	4	12	7.84%	Basic
Department Requirements	40	118	78.43%	Basic
Summer Training	nothing	nothing	/	/

7. Program Description

The First stage are based on the Bologna system.

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 ***The Second stage are based on the Bologna system.***				
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 ***The third stage are based on the Bologna system.***				
Year/level	***course code***	***Name of the course***	***Credit hours***	
			Theoretical	***Practical***
Third stage Course (1), according to the Bologna system	LPHY3511	Fundamentals of laser techniques	2	2
	LPHY3512	Introduction to physical optics	2	2
	LPHY3513	Introduction to electromagnetism	2	-
	LPHY3514	Spectroscopy	2	2
	LPHY3515	Introduction to solid state physics	2	2
	LPHY3506	Special functions and Modeling	2	2
Third stage Course (2), according to the Bologna system	LPHY3611	Laser techniques	2	-
	LPHY3612	Physical optics	2	2
	LPHY3613	Electromagnetic theory	2	-
	LPHY3604	Spectroscopic instrumentation	2	2
	LPHY3615	Solid state physics	2	2
	LPHY3606	Quantum mechanics	2	-

Program Description ***The four stage are based on the Bologna system.***				
Year/level	***course code***	***Name of the course***	***Credit hours***	
			Theoretical	***Practical***
Four stage Course (1), according to the Bologna system	LPHY4711	Physics of semiconductors	2	-
	LPHY4712	Basic laser designs	2	-
	LPHY4703	Optical fibers	2	2
	LPHY4714	Plasma physics	2	-
	-	Research methodology	2	-
	LPHY4715	Research project	1	1
Four stage Course (2), according to the Bologna system	LPHY4801	Laser applications	2	2
	LPHY4802	Advanced laser designs	2	2
	LPHY4803	Plasma and vacuum techniques	2	-
	LPHY4804	Detectors	2	2
	LPHY4805	Nanotechnology	2	-
	LPHY4806	Research project	1	1

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.

The first stage, Course (1)

According to the Bologna system

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	*	*			*	*			*		*	

The first stage, Course (2)

According to the Bologna system

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	*	*			*	*			*		*	

Second stage Course (1)

According to the Bologna system

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	*	*		*	*	*	*		*			

Second stage Course (2) / According to the Bologna system

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	*	*	*			*	*			*	*	

Note:

- The skills plan for the third and fourth year subjects has not been included, as they are not taught according to the Bologna system.

- The description applies to the first and second years for the 2024-2025 academic year.

- The description will apply to the third year in 2025-2026.

- The description will apply to the fourth year in 2026-2027.

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	