Ministry of Higher Education and Scientific Research

Republic of Iraq

University: University Of Basrah

College: Science

Department : Physics

Year : 2021-2022 **Semester : First**

SYLLABUS: < Physical Optics >

INSTRUCTOR **Asst. Prof. Dr.** Emad Abdulzahra Mohammed	***Phone:*** -
Hours: ٤	***Office:*** **Department of Physics**
Home Page https://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/2222	***Email:*** emad.mohammed@uobasrah.edu.iq

COURSE OVERVIEW

Learn the students the principles of wave motion and wave superposition, interference, diffraction and polarization

GOALS AND OBJECTIVES

Learn the students the principles of wave motion and wave superposition, interference, diffraction and polarization

TEXTBOOK AND READINGS

[1] **Introduction to Optics, *F.J. Pedrotti, L.M. Pedrotti* and *L.S. Pedrotti*, 3rd ed., 2007.**

[2] **Optics, *Eugene Hecht*, 5th ed., 2017.**

[3] **FUNDAMENTAL OF OPTICS**, Francis A. **JENKINS** and Harvey E.**WHITE**, 4th ed., 2001. Part, 2

COURSE ASSESSMENTS

The course grade (١٠٠ points) will be based on the following elements:

	Points
Exams	**Final Exam(٤٥), Practical Final Exam(١٥), Monthly Exams (٢٤),**
Reading Checks	**2**

Participation	**2**
Attendance	**2**
Assignments	**10**

COURSE DESCRIPTION AND ASSIGNMENT SCHEDULE

This NO. -credit hour course is 15 weeks long. You should invest NO. hours every week in this course.

WK	DATE	TOPIC	READING	ASSIGNMENT
1	٢٠٢١/١٠/٢١	Wave Equation	Theories of Light Some definition of wave motion Complex representation One-Dimensional Wave Equation	
2	٢٠٢١/١٠/٢٨	Wave Equation and the Superposition Principle of Waves	Harmonic Waves Plane Wave and Three-Dimensional Waves The Superposition Principle of Waves Superposition of Waves of the Same Frequencies	
3	٢٠٢١/١١/٤	The Superposition Principle of Waves	Random and Coherent Sources Standing Waves Superposition of Waves with Different Frequencies phase and group velocities	
4	٢٠٢١/١١/١١	Interference of Light	Wave fronts Huygens' principle Interference of Light Two–Beam Interference	
5	٢٠٢١/١١/١٨	Wave front division interferometers	Young's Double-Slit Experiment	Assignment 1
6	٢٠٢١/١١/٢٥	Wave front division interferometers	Double – slit interference with virtual sources Fresnel's Biprism Fresnel's Double Mirrors Lloyd's Mirror	
7	٢٠٢١/١٢/٢	Amplitude division interferometers	Interference in dielectric films Fringes of Equal Thickness Newton's Ring The Michelson Interferometer	

8	٢٠٢١/١٢/٩	Multiple Beam Interference	Stokes Relations Multiple Beam Interference in Parallel Plate Fabry-Perot Interferometer	
9	٢٠٢١/١٢/١٦	Diffraction	Types of Diffraction	
10	٢٠٢١/١٢/٢٣	Franhofer Diffraction	Franhofer Diffraction from a single slit Franhofer Diffraction from Double Slit Diffraction from Many Slits: The Diffraction Grating	Assignment 2
11	٢٠٢١/١٢/٣٠	Fresnel Diffraction	Fresnel's Zones Fresnel Zone Plate The Cornu Spiral Applications of the Cornu Spiral	
12	٢٠٢١/١/7	Polarization	state of polarization Linear or Plane Polarization Circular Polarization Elliptical polarization	
13	٢٠٢١/١/١٣	Production of Polarized Light	Polarization by Selective Absorption Malu's Law Polarization by Reflection Brewster's Law	
14	٢٠٢١/١/٢٠	Production of Polarized Light	Polarization by a pile of plates Polarization by Double Refraction: Birefringence	Assignment 3
15	٢٠٢١/١/٢٧	Mathematical Representation of Polarized Light and Polarizers	Phase retarders or Wave plates Compensators Optical Activity Jones vectors Jones Matrices	
	Mid Exam			

Is it possible to develop the curriculum <within the teaching authority 20%> to include vocabulary that serves sustainability	
1- Yes, it is possible (point an appropriate aspect)	**1**- Fighting poverty 2- No hunger 3- Developing life-long learning and education 4- Green chemistry 5- Sustainable development 6- Water purification 7- Water recycling for agriculture 8- Creativity and production -9- Sustainable energy (wind Sun and organic energy) -10- Environmental development- 11- pollution measurement -12- child care

	program-13- public health development program-14- measuring the efficiency of health institutions-15- gender equality-16- non-extremism-17- drug efficiency 18- Food efficiency for infants, children, adults and the elderly -19- Efficiency of the overall environment -20- Waste recycling-21- Heavy water disposal mechanisms-22- Literacy program-23- Mechanisms for preserving biodiversity-24- Mechanisms for spreading peace and justice in society- 25- Developing life in the seas and oceans-26- Studying the level of university education and the mechanisms for its development-27- Mechanisms for developing the local industry in Iraq-28- Mechanisms for developing infrastructure in Iraq-29-Reducing racial discrimination in all its forms-30-The basics of sustainable cities- 31- Mechanisms to reduce consumption and increase production- 32- Mechanisms to provide job opportunities for all-33-Study aspects of developing green areas-34- Study climatic phenomena in the country-35- Mechanisms for obtaining good health and well-being.
2- Suggest aspect that serves sustainability	

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق

الجامعة : جامعة البصرة

الكلية : العلوم

القسم : الفيزياء

العام الدراسي : ٢٠٢١-٢٠٢٢

الفصل الدراسي : الأول

مفردات المنهج : < البصريات الفيزيائية>

أسم التدريسي : ا.م.د. عماد عبد الزهرة محمد الزبيدي	**رقم الموبايل :**
جهة الانتساب : كلية العلوم/قسم الفيزياء	**عدد وحدات الدرس : ٤**
الايميل الرسمي : emad.mohammed@uobasrah.edu.iq	**رابط الصفحة الرسمية :** https://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/2222

نظرة عامة

تدريس الطلاب المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية للبصريات الفيزيائية المتعلقة بالحركة الموجية وتراكب الموجات ثم ظواهر التداخل والحيود والاستقطاب للضوء.

الأهداف والغايات

✓

١-

تدريس الطلاب المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية للبصريات الفيزيائية المتعلقة بالحركة الموجية وتراكب الموجات ثم ظواهر التداخل والحيود والاستقطاب للضوء.

✓

المصادر

[1] Introduction to Optics, *F.J. Pedrotti, L.M. Pedrotti* and *L.S. Pedrotti*, 3rd ed., 2007.

[2] Optics, *Eugene Hecht*, 5th ed., 2017.

ed., 2010. (ترجمة: د. محمد عبد الحميد درويش + د. علي عبدالحميد درويش)

[3] FUNDAMENTAL OF OPTICS, Francis A. JENKINS and Harvey E.WHITE, 4th ed., 2001. Part, 2 (ترجمة: د. عبد الفتاح الشاذلي + د.سعيد الجزيري)

التقييمات المعتمدة

تعتمد درجة المادة (100) موزعة على الجوانب التالية :

التفاصيل	الدرجة
الامتحانات	**الامتحان النهائي (٤٥)، الامتحان النهائي العملي(15)، الامتحانات الشهرية(٢٦)، التقارير العملية**

	(٨)
درجة الاستيعاب	٢
المشاركة	٢
الحضور	٢
الدرجة الكلية	100

وصف الدرس وجدول التخصيص

يتضمن الدر س (45) ساعة - عدد الساعات الأسبوعية معتمدة موزعة على ١٥ أسبوعًا .

الاسبوع	التأريخ	الموضوع	القراءة في المصدر	الامتحانات والتقييمات
١	٢٠٢١/١٠/٢١	**معادلة الموجة**	**نظريات تفسير الضوء بعض التعاريف الاساسية في الحركة الموجية التمثيل العقدي معادلة الموجة ذات البعد الواحد**	
٢	٢٠٢١/١٠/٢٨	**معادلة الموجة ومبدأ تراكب الموجات**	**الموجات التوافقية الموجة المستوية والموجات الثلاثية الابعاد مبدأ تراكب الموجات**	
٣	٢٠٢١/١١/٤	**مبدأ تراكب الموجات**	**تراكب الموجات المتشابة في التردد المصادر العشوائية والمصادر المتشاكة الموجات الواقفة تراكب الموجات المختلفة في التردد سرعة الطور وسرعة المجموعة**	
٤	٢٠٢١/١١/١١	**التداخل في الضوء**	**جبهة الموجة ومبدأ هويكنز التداخل في الضوء تداخل حزمتين من الضوء**	
٥	٢٠٢١/١١/١٨	**أجهزة تقسيم جبهة الموجة**	**تجربة يونك في الشقين**	الأمتحان ١
٦	٢٠٢١/١١/٢٥	**أجهزة تقسيم جبهة الموجة**	**تداخل الشقين باستخدام المصادر الخيالية (موشور فرنل المزدوج، مرآة فرنل المزدوجة، مرآة لويد)**	
٧	٢٠٢١/١٢/٢	**أجهزة تقسيم سعة الموجة**	**التداخل في الاغشية الرقيقة التي بشكل اسفين حلقات نيوتن مدخال مايكلسون**	
٨	٢٠٢١/١٢/٩	**تداخل الحزم المتعدده**	**علاقات ستوكس تداخل الحزم المتعدده في غشاء متوازي السطحين مدخال فابري- بيروت**	
٩	٢٠٢١/١٢/١٦	**الحيود**	**نوعا الحيود**	
١٠	٢٠٢١/١٢/٢٣	**حيود فرانهوفر**	**حيود فرانهوفر من الشق المنفرد حيود فرانهوفر من شقين حيود فرانهوفر من شقوق متعددة محزز الحيود**	الامتحان ٢
١١	٢٠٢١/١٢/٣٠	**حيود فرينل**	**حيود فرينل مناطق فرينل صفيحة فرينل ذات المناطق حلزون كورنو تطبيقات حلزون كورنو**	

١٢	٢٠٢١/١/7	**الأستقطاب**	**تمثيل اهتزاز الضوء حالات الاستقطاب الاستقطاب الخطي او المستوي الاستقطاب الدائري الاستقطاب البيضوي**	
١٣	٢٠٢١/١/١٣	**طرق الاستقطاب**	**طرق الاستقطاب الاستقطاب بالامتصاص الانتقائي قانون مالس**	
١٤	٢٠٢١/١/٢٠	**طرق الاستقطاب**	**الاستقطاب بالانعكاس زاوية الاستقطاب وقانون بروستر الاستقطاب بمجموعة من الالواح المتوازية الاستقطاب بالانكسار المزدوج**	الامتحان ٣
١٥	٢٠٢١/١/٢٧	**التمثيل الرياضي للضوء المستقطب والمستقطبات**	**الالواح الموجية المعوضات الفعالية البصرية التمثيل الرياضي للضوء المستقطب: متجهات جونز التمثيل الرياضي للمستقطبات: مصفوفات جونز**	
امتحان نهاية الفصل				

هل يمكن تطوير المنهج < ضمن صلاحية التدريسي ٢٠% > على ان تتضمن مفردات تخدم الاستدامة	
١- نعم يمكن ضمن المحاور	١- محاربة الفقر-٢- لا للجوع-٣- تطوير التعلم والتعليم مدى الحياة- ٤- الكيمياء الخضراء- ٥- التنمية المستدامة-٦- تنقية المياه-٧- تدوير المياه للزراعة-٨-الابداع والانتاج-٩- الطاقة المستدامة(الرياح والشمس والطاقة العضوية) -١٠- تطوير البيئة- ١١- قياس التلوث -١٢- رعاية الطفولة -١٣- تطوير الصحة العامة-١٤- قياس كفاءة المؤسسات الصحية-١٥- المساواة بين الجنسين-١٦- عدم التطرف-١٧- كفاءة الدواء-١٨- كفاءة الغذاء للرضع، الاطفال والبالغين وكبار السن-١٩-كفاءة البيئة الجامعة -٢٠- تدوير المخلفات -٢١- اليات التخلص من المياه الثقيلة-٢٢- محو الامية -٢٣- اليات حفظ التنوع الحيوي -٢٤- اليات نشر السلام و العدالة في المجتمع - ٢٥-تطوير الحياة في البحار والمحيطات-٢٦-دراسة مستوى التعليم الجامعي واليات تطويره-٢٧- اليات تطوير الصناعة المحلية في العراق-٢٨- اليات تطوير البنى التحتية في العراق-٢٩-تقليل من التفرقة العنصرية بكافة اشكالها-٣٠-اساسيات المدن المستدامة-٣١-اليات التقليل من الاستهلاك وزيادة الانتاج-٣٢-اليات توفير فرص العمل للجميع-٣٣-دراسة جوانب تطوير المساحات الخضراء -٣٤- دراسة ظواهر المناخية في البلد -٣٥- اليات الحصول على صحة جيدة و الرفاهية.
٢- أقترح موضوع يخدم الاستدامة	