نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
فيزياء الذرة
2. رمز المقرر
MU0521204
3. الفصل / السنة
فصلي
4. تاريخ إعداد هذا الوصف
2025 -2026
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)
75 ساعة / 21 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: د. احمد نجم عبيد ســـالم الآيميل : ahmed.najm.obaid@uomus.edu.iq
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1- إعطاء الطالب التصور عن المادة التي يحتاجها في دراسته في المراحل اللاحقة. 2- التعرف على بعض المفاهيم المتطورة في الفيزياء وكيفية استعمال تلك المفاهيم في العلوم الطبي 3- التعرف على بعض الافكار الفيزيائية وتطبيقاتها

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	1- التطبيق العملي النظري. 2- المحاضرات النظرية. 3- التطبيق المختبري (العملي). 4- إستخدام الوسائل الايضاحية كعرض الصور والفيديوهات نطاق الدراسة. 5- إستخدام البرامج والتطبيقات العلمية الالكترونية. 6- السمنارات والحلقات الدراسية. 7- تبديل الأدوار والمحاكاة.

8- بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاول	6	يتعرف ويفهم الطالب البنية الذرية والنووية للمادة.	البنية الذرية والنووية. -الجسيمات الأساسية طاقة الربط النووي	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	إعطاء واجب MCQs

		الاستقرار النووي إلكترونات أوجير			
الثاني	6	يتعرف ويفهم الطالب على مفهوم الاضمحلال الاشعاعي	- الاضمحلال الإشعاعي -المواد المشعة -عمر النصف	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الأول •إعطاء واجب MCQs
الثالث	6	يتعرف ويفهم الطالب أنواع الاشعاع	• أنواع الإشعاع جسيمات ألفا جسيمات بيتا إشعاع جاما	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الثاني إعطاء واجب MCQs
الرابع	6	يتعرف ويفهم الطالب تصنيفات الإشعاع	•تصنيف الإشعاع الإشعاع الكهرومغناطيسي الإشعاع الجزيئي الإشعاعات المؤينة وغير المؤينة	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الثالث إعطاء واجب MCQs
الخامس	6	يتعرف ويفهم الطالب العلاقة بين المادة والطاقة	• المادة والطاقة تفاعلات الفوتونات مع الما • آليات فقدان الطاقة -التأثير الكهروضوئي - تشتت طومسون -التشتت المتماسك (رايلي)	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الرابع •إعطاء واجب MCQs
السادس	6	يتعرف ويفهم الطالب تشتت كومبتون	تشتت كومبتون بواسطة الإلكترونات الحرة معاملات التشتت ونقل الطا وقف السلطة	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الخامس إعطاء واجب MCQs
السابع	6	يتعرف ويفهم الطالب على معاملات التوهين	• معاملات التوهين الفوتونا معامل التوهين الخطي -التوهين الأسي -معامل التوهين الكتلي معامل امتصاص الطاقة	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع السادس •إعطاء واجب MCQs
الثامن	6	يتعرف ويفهم الطالب على تفاعلات الكترونات	• تفاعلات الإلكترونات مع المادة التفاعلات التأينية (التصادم التفاعلات الإشعاعية - قوة التوقف	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع السابع إعطاء واجب MCQs
التاسع	6	يتعرف ويفهم الطالب على المواد النانوية	مقدمة للمواد النانوية -خصائص الجسيمات النانو أنواع الجسيمات النانوية	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الثامن •إعطاء واجب MCQs
العاشر	6	يتعرف ويفهم الطالب طرق تصنيع المواد النانومتر	طرق التصنيع طريقة من أسفل إلى أعلى - طريقة من الأعلى إلى الأسفل - تطبيقات المواد النانوية ف	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع التاسع •إعطاء واجب MCQs

		الطب والبيولوجيا			
الحادي عشر	6	يتعرف ويفهم الطالب تكنولوجيا النانو في أنظمة الطاقة المتجددة	تكنولوجيا النانو في أنظمة الطاقة المتجددة نقل الطاقة وتحويلها وتخز - الظواهر والأجهزة على المستوى النانوي والميكرو والمتوسط.	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع العاشر •إعطاء واجب MCQs
الثاني عشر	6	يتعرف ويفهم الطالب تكنولوجيا النانو لإنتاج الهيدروجين	تكنولوجيا النانو لإنتاج الهيدروجين	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الحادي عشر •إعطاء واجب MCQs
الثالث عشر	6	يتعرف ويفهم الطالب تحول ثاني أكسيد الكربون طاقة متجددة	• المواد النانوية لتحويل ثا أكسيد الكربون إلى وقود متجدد ومنتجات ذات قيمة مضافة الجهود النظرية للاختزال الكهروكيميائي لثاني أكسيد الكربون تأثير حجم الجسيمات على أداء القطب الكهربائي في تفاعل الاختزال الكهروكيمي لثاني أكسيد الكربون	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الثاني عشر •إعطاء واجب MCQs
الرابع عشر	6	يتعرف ويفهم الطالب دور تقنية النانو	دور تقنية النانو في امتصا ثاني أكسيد الكربون بعد الاحتراق في الصناعات التحويلية	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الثالث عشر •إعطاء واجب MCQs
الخامس عشر	6	يتعرف ويفهم الطالب على تكنولوجيا الطاقة الشمس	• تكنولوجيا الطاقة الشمسي	•الشرح •عرض البوربوينت •المشاركة والمناقشة	•حل أسئلة الواجب الأسبوع الرابع عشر

9- تقييم المقرر

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

10- مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Perry Sprawls, "Physical principles of medical imaging", 2 Edition 1996. .Allisy-Roberts PJ, Williams J. Farr's "physics for medical imaging". Else Health Sciences; 2007 Nov 14.
المراجع الرئيسة (المصادر)	.Chris Guy & Dominic ffytche "An Introduction to The Principles of Medical Imaging Revised Edition, Imperial College Press, London.(2005) , .Sang Hyun Cho, Sunil Krishnan, MD, "Cancer Nanotechnology Principles and Applications in Radiation Oncology", In: Imaging in medical diagnosis and Therapy, William R. Hendee Series Editor; Taylor & Francis Group, LLC.(2013)

الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	**Twidell. J, Weir. T, "Renewable Energy Resources", E & F N Spon Ltd, 2nd Edition.**
المراجع الإلكترونية، مواقع الانترنيت	**Twidell. J, Weir. T, "Renewable Energy Resources", E & F N Spon Ltd, 2nd Edition.** **Baldev Raj, Marcel Van de Voorde, Yashwant Mahajan, "Nanotechnology for Energy Sustainability", ISBN: 978-3-527-34014-9 2017.** **Kreith.J.F, Solar Energy Handbook:, McGrawHill.**

Course Description Form

11- Course Name:	
Physics of atom	
12- Course Code:	
MU0521204	
13- Semester / Year:	
Semester	
14- Description Preparation Date:	
2024 -2025	
15- Available Attendance Forms:	
Attendance	
16- Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
75 hours / 21 units	
17-Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Dr. Ahmed Najm Obaid Salem Email : ahmed.najm.obaid@uomus.edu.iq Assit. Lec. Amin Kazem Amin Awad amin.kadhm.amin@uomus.edu.iq	
18- Course Objectives	
Course Objectives	•Give the student a perception of the material he needs in his studies in the later stages. •Learn about some advanced concepts in physics and how to use these concepts in medical sciences. •Identify some physical ideas and their applications
19- Teaching and Learning Strategies	
Strategy	1- Theoretical practical application. 2- Theoretical lectures. 3- Laboratory (practical) application. 4- The use of illustrative means such as the presentation of

	photos and videos within the scope of the study. 5- The use of electronic scientific programs and applications. 6- Seminars and seminars. 7- Switch roles and simulation.

8- Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1 st	6	Recognizes and understands the student Atomic and Nuclear Structure	Atomic and Nucle Structure. -Fundamental particles -Nuclear Binding energy -Nuclear Stability Auger electrons	•Explain •PowerPoint •presentation Participation and discussion	Giving Duty MCQs
2th	6	Recognize and understand the concepts Radioactive Decay	•-Radioactive Deca •-Radioactive materials •-Activity •-Half life	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussion	•Solve questions First week Giving Duty MCQs
3th	6	The student recognizes and understands Types of radiatio	• Types of radiatio Alpha particles Beta particles Gamma radiation	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussion	•Solve questions Second week •Giving Duty MCQ
4th	6	Recognizes a understands t student Classification of Radiation	•Classification Radiation Electromagnetic radiation Particulate radiati Ionizing and nc ionizing radiations	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Third week •Giving Du MCQs
5th	6	Recognizes a understands t student	- • Matter and ener Interactions photons with matt	•Explain •PowerPoint presentatio	•Solve questions Fourth week

		Matter and ener	• Mechanisms Energy Loss -Photoelectric effe -Thomson scatteri -Coherent (Rayleig scattering	•Participation and discussi	•Giving Du MCQs
6th	6	Recognizes a understands t student Compton scattering	Compton scatterin by free electrons Scattering and energy transfer coefficients stopping power	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Fifth week •Giving Du MCQs
7th	6	Recognizes a understands t student Photon Attenuation Coefficients	• Photon Attenuati Coefficients Linear attenuation coefficient -Exponential attenuation -Mass attenuation coefficient Energy-Absorptio coefficient	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Week Six •Giving Du MCQs
8th	6	Recognizes a understands t student Interactions electrons w matter	• Interactions of electrons with matter Ionizational (collisional) interactions Radiative Interactions -stopping power	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Week seven •Giving Du MCQs
9th	6	Recognizes a understands t student Nanomaterials	Introduction of Nanomaterials -Properties of nanoparticles Types of nanoparticles	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Week eight •Giving Du MCQs
10th	6	Recognizes a understands t student Synthesis	- Synthesis Routes Bottom-Up Approaches - Top-Down Approaches	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Week Nine •Giving Du MCQs

		Routes Nanomaterials	- Applications of nanomaterials in medicine & biology		
11th	6	Recognizes a understands t student Nanotechnology renewable ener systems	-Nanotechnology i renewable energy systems Energy transport, conversion and storage - Nano, mic and meso scale phenomena and devices.	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Week Ten •Giving Du MCQs
12th	6	Recognizes a understands t student Nanotechnology Hydrogen Production	Nanotechnology to Hydrogen Production	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Week Eleven •Giving Du MCQs
13th	6	Recognizes a understands t student t Conversion Carbon Dioxi into Renewal Fuels	• • Nanomaterials f the Conversion of Carbon Dioxide int Renewable Fuels a Value-Added Products Theoretical Potentials for Electrochemical Reduction of CO2 Effect of Particle Si on Electrode Performance in Electrochemical C Reduction Reactio	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Week Twelfth •Giving Du MCQs
14th	6	Recognizes a understands t student The role nanotechnology	The role of nanotechnology or post-combustion CO2 absorption in process industries	•Explain •PowerPoint presentatio •Participation and discussi	•Solve questions Thirteenth week •Giving Du MCQs
15th	6	Recognizes a understands t student	• Solar energy technology	•Explain •PowerPoint presentatio	•Solve questions

		Solar ener technology		•Participation and discussi	Fourteenth week

9- Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc

10- Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Perry Sprawls, "Physical principles of medical imaging", 2 Edition 1996. .Allisy-Roberts PJ, Williams J. Farr's "physics for medical imaging". Elsevier Health Sciences; 2007 Nov 14.
Main references (sources)	.Chris Guy & Dominic ffytche "An Introduction to The Principles of Medical Imaging Revised Edition, Imperial College Press, London.(2005) , .Sang Hyun Cho, Sunil Krishnan, MD, "Cancer Nanotechnology Principles and Applications in Radiation Oncology", In: Imaging in medical diagnosis and Therapy, William R. Hendee Series Editor; Taylor & Francis Group, LLC.(2013)
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	Twidell. J, Weir. T, "Renewable Energy Resources", E & F N Spon Ltd, 2nd Edition.
Electronic References, Websites	Baldev Raj, Marcel Van de Voorde, Yashwant Mahajan, "Nanotechnology for Energy Sustainability", ISBN: 978-3-527-34014-9 2017. Kreith.J.F, Solar Energy Handbo McGrawHill.