نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
هندسة أجهزة الاشعاع	
2. رمز المقرر	
MU0244003	
3. الفصل / السنة	
2026/2025	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف	
24\12\2025	
5. أشكال الحضور المتاحة	
صفي	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)	
4 ساعات / 6 وحدات دراسية	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: م.د. عهد حميد جعاز الآيميل : ahed.hameed.jaaz@uomus.edu.iq	
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	• **فهم هيكل الذرة والإشعاع النووي ومفاهيمهما.** • **دراسة الأنواع والخصائص الأساسية للإشعاع النووي وتأثيره على المادة** • **التعرف على أجهزة الكشف عن الإشعاع وتطبيقاته** • **دراسة مفاهيم حماية الإشعاع والسلامة في العمليات النووية** • **فهم مبادئ العلاج النووي الداخلي** • **دراسة إنتاج الأشعة السينية وتطبيقاتها السريرية** • **دراسة توزيع الجرعة وتحليل انتشار الإشعاع** • **دراسة مفاهيم تخطيط العلاج الإشعاعي**
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	المحاضرات – الحلقات النقاشية- التجارب العملية - وسائل الايضاح
10. بنية المقرر	

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأول والثاني	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Atomic structure and atomic radiation	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
الثالث والرابع	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	The nuclear and nuclear radiation	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
الخامس والسادس	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Interaction of radiation with matter.	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
السابع والثامن والتاسع	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Radiation detection & engineering of radiation detectors.	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
العاشر و الحادي عشر والثاني عشر	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Engineering of radiation dosimetry and dosimeters.	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
الثالث عشر والرابع عشر	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Radiation protection	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
الخامس عشر والسادس عشر	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Engineering of body scanners.	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
السابع عشر والثامن عشر	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Production of X – rays.	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
التاسع عشر والعشرون	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Clinical radiation generators	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
الواحد والعشرون والاثنان والعشرون	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Dose distribution and scatter analysis.	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
الثالث والعشرون والرابع والعشرون	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	A system of dosimetric calculations	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
الخامس والعشرون والسادس والعشرون	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Treatment planning	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية

السابع والعشرون والثامن والعشرون	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Engineering of electron beam therapy.	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية
التاسع والعشرون والثلاثون	4 نظري+ 4 عملي	الطالب يفهم الدرس	Brachy therapy	محاضرة نظرية مختبر عملي	اسئلة قبلية واسئلة بعدية

11. تقييم المقرر

الجزء النظري الفصل الأول (النظري 10 + العملي 10)
الفصل الثاني (النظري 10+ العملي 10)
اعمال السنة (النظري 5 + العملي 5)
الامتحان النهائي (النظري 40 + العملي 10)

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Eighth Edition, Raymond A. Serway and John W. Jewett, Jr.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	The physics of radiation therapy. , Khan, F.M. and Gibbons, Third Edition, Faiz M. Khan
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	

Course Description Form

13. Course Name:	
Engineering of Radiation Instrument	
14. Course Code:	
MU0244003	
15. Semester / Year:	
2026/2025	
16. Description Preparation Date:	
24/12/2025	
17.Available Attendance Forms:	
At class	
18.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
4 hr/ 6 unit	
19. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Lect. Dr. Ahd Hameed Email: ahed.hameed.jaaz@uomus.edu.iq	
20. Course Objectives	
Course Objectives	• Understanding atomic structure and nuclear radiation and their concepts. • Studying the types and basic characteristics of nuclear radiation and its effects on matter. • Identifying radiation detection devices and their applications. • Studying radiation protection and safety concepts in nuclear operations. • Understanding the principles of internal nuclear therapy. • Studying the production of X-rays and their clinical applications. • Studying dose distribution and radiation scattering analysis. • Studying concepts of radiation therapy planning.
21. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	Lectures, discussion sessions, practical experiments, and visual aids.
22. Course Structure	

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1st and 2nd	4theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Atomic structure and atomic radiation	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
3rd and 4th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	The nuclear and nuclear radiation	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
5th and 6th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Interaction of radiation with matter.	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
7th, 8th, and 9th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Radiation detection & ring of radiation \engine detectors.	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
10th, 11th, and 12th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Engineering of radiation dosimetry and dosimeters.	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
13th and 14th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Radiation protection	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
15th and 16th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Engineering of body scanners.	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
17th and 18th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Production of X – rays.	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
19th and 20th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Clinical radiation generators	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
21st	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Dose distribution and scatter analysis.	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
22nd	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	A system of dosimetric calculations	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
23rd	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Treatment planning	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
24th	4 theoretical	The student understands the lesson	Engineering of electron beam therapy.	Theoretical lecture	Pre-test Post-test

	+ 4 practical			Practical laboratory	
25th and 26th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Brachy therapy	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
27th and 28th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	Atomic structure and atomic radiation	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test
th 29 and 30th	4 theoretical + 4 practical	The student understands the lesson	The nuclear and nuclear radiation	Theoretical lecture Practical laboratory	Pre-test Post-test

23. Course Evaluation

Theoretical part, first semester (theoretical 10 + practical 10)
The second semester (theoretical 10 + practical 10)
Year works (theoretical 5 + practical 5)
Final exam (theoretical 40 + practical 10)

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Eighth Edition, Raymond A. Serway and John W. Jewett, Jr.
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	The physics of radiation therapy. , Khan, F.M. and Gibbons, Third Edition, Faiz M. Khan
Electronic References, Websites	