

## نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر					
فيزياء التصوير المقطعي					
٢. رمز المقرر					
MU0522205					
٣. الفصل / السنة					
المرحلة الثانية - فصل ثاني / ٢٠٢٥-٢٠٢٦					
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف					
8/1/2026					
٥. أشكال الحضور المتاحة					
دوام رسمي - نظري وعملي					
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)					
٢ ساعات (نظري) + ٣ ساعات (عملي) - إجمالي ٥ ساعات اسبوعياً / ٥ وحدات					
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي ( إذا أكثر من اسم يذكر)					
الإسم: ا.د رعد شاكر			ا.م.د محمود عبد الحافظ قناوي		
الإيميل:			الإيميل:		
<a href="mailto:raad.shaker@uomus.edu.iq">raad.shaker@uomus.edu.iq</a>			<a href="mailto:mahmoud.abdelhafez.kenawy@uomus.edu.iq">mahmoud.abdelhafez.kenawy@uomus.edu.iq</a>		
٨. اهداف المقرر					
اهداف المادة الدراسية			يتعلم الطالب في هذا المقرر المفاهيم والمبادئ الفيزيائية للتصوير المقطعي وأجهزته من خلال مجموعة من المحاضرات والتدريب العملي. تشمل الموضوعات التي يتم تغطيتها تاريخ التصوير المقطعي المحوسب، أساسيات التصوير المقطعي، مكونات النظام ومبادئ التشغيل، طرق التصوير، الحصول على البيانات، جودة الصورة وتقنيات إعادة تركيب الصور وعرضها.		
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم					
الاستراتيجية			١- المحاضرات النظرية. ٢- التطبيق المختبري (العملي). ٣- استخدام الوسائل الايضاحية كعرض الصور والفيديوهات نطاق الدراسة. ٤- استخدام البرامج والتطبيقات العلمية الالكترونية. ٥- المحاور العلمية واثارة الأسئلة واستنباط الأجوبة منها. ٦- عمل حلقات نقاشية وعرض تطبيقات حياتية ملموسة لدي الطلاب.		
١٠. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
٢-١	٢ نظري + ٣ عملي	يتعرف الطالب على جهاز الاشعة المقطعية	Introduction of Computed Tomography (CT scan).	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.

اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	Generation of CT scanners, principles of helical CT scanner and basic CT scanner components	اجيال جهاز الاشعة المقطعية	٢ نظري + ٣ عملي	٤-٣
اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	X-ray detection and forming image.	كيفية تكوين الصورة	٢ نظري + ٣ عملي	٦-٥
اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	Hounsfield unit (CT umber)	اهمية وحدة هونسفيلد في انتاج الصورة	٢ نظري + ٣ عملي	٨-٧
اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	Image Windowing	مفهوم النوافذ في جهاز الاشعة المقطعية	٢ نظري + ٣ عملي	٩
اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	Basic principles of CT image	المبدأ الأساسية في تكوين الصورة	٢ نظري + ٣ عملي	١١-١٠
اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	Image Reconstruction	إعادة بناء الصور	٢ نظري + ٣ عملي	١٣-١٢
اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	Reconstructed Image data.	بيانات الصورة المستخرجة	٢ نظري + ٣ عملي	١٤
اختبار يومي شفوي ومسائل ونشاط يومي.	نظري محاضرات ومناقشات وعرض بعض الفيديوهات وصور توضح التطبيق العملي الي جانب الادوات المتاحة بالمعمل	Image contrast	تباين الصورة	٢ نظري + ٣ عملي	١٥

#### ١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشوفية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ

#### ١٢. مصادر التعلم والتدريس

ملزمة منهجية	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
1. M. Radhi Al-Qurayshian and H. Qasim. AL-Mosawi "Radiation Physics and its applications in 2. Diagnostic radiological techniques", Middle Technical University (MTU), Iraq, (2015). 3. W. R. Hendee and E. R. Ritenour "Medical Imaging Physics", 4 Edition, Wiley-Liss, Inc 2002.	المراجع الرئيسية (المصادر)

4. Stewart Carlyle Bushong, "Radiologic Science for Technologists Physics, Biology, and Protection" Elsevier, Inc.,7 edition, 2017.	
1. Chris Guy & Dominic Fitches, "An Introduction to The Principles of Medical Imaging", Imperial College Press, 2005. 2. Perry Sprawls, "Physical principles of medical imaging". 2d Edition 1996. 3. Euclid Seeram, " Computed tomography: physical principles, clinical applications, and quality control" 4h edition, Elsevier Inc. 2016.	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .... )
1- <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128009451000161">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128009451000161</a> 2- <a href="https://books.google.iq/books/MSCT+Physics:+The+Basics:+Technology,+Image+Quality+and+Radiation+Dose+-+Mahadevappa+Mahesh+-+Google+Books">https://books.google.iq/books/MSCT Physics: The Basics: Technology, Image Quality and Radiation Dose - Mahadevappa Mahesh - Google Books.</a>	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

### تدريسي المادة:

ا.م. د محمود عبد الحافظ قناوي

ا.د/رعد شاكر عبيس

التوقيع:

التوقيع:

دقق الملف من قبل

لجنة ضمان الجودة بالقسم

رئيس لجنة ضمان الجودة

الاسم/

التوقيع:

التاريخ: ٢٠٢٦/١/

رئيس قسم الاشعة

ا.د/رعد شاكر عبيس

التوقيع:

التاريخ: ٢٠٢٦/١/

دقق الملف من قبل

لجنة ضمان الجودة بالكلية

رئيس لجنة ضمان الجودة بالكلية

الاسم/

التوقيع:

التاريخ: ٢٠٢٦/١/

المعاون العلمي

الاسم/

التوقيع:

التاريخ: ٢٠٢٦/١/

مصادقة السيد العميد

## Course Description Form

### 1. Course Name:

Radiation Protection

### 2. Course Code:

MU0522205

### 3. Semester / Year:

2<sup>nd</sup> Grade – 2<sup>nd</sup> Semester / 2025–2026

### 4. Description Preparation Date:

8/1/2026

### 5. Available Attendance Forms:

Physics of Computed Tomography

### 6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

2h (theoretical) + 3h (practical) – total 5h /3 Units

### 7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

**Name:** Assess Prof./ Mahmoud Abdelhafez Kenawy

Prof. Dr./ Raad Shaker Alnayli

**Email:** [mahmoud.abdelhafez.kenawy@uomus.edu.iq](mailto:mahmoud.abdelhafez.kenawy@uomus.edu.iq)

[raad.shaker@uomus.edu.iq](mailto:raad.shaker@uomus.edu.iq)

### 8. Course Objectives

#### Course Objectives

In this course, students learn the concepts and physical principles of CT imaging and its devices through theoretical lectures and laboratory training. Topics covered include the history of CT, basics of CT imaging, system components and operating principles, imaging methods, data acquisition, image quality, and image reconstruction and display techniques.

### 9. Teaching and Learning Strategies

#### Strategy

1. Theoretical lectures.
2. Laboratory application (practical).
3. Using illustrative means such as displaying photos and videos within the scope of the study.
4. The use of electronic scientific programs and applications.
5. Scientific discussions, raising questions and deriving answers from them.
6. Conducting seminars and presenting tangible life applications for students.

### 10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1-2	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Introduction of Computed Tomography (CT scan).	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.

3-4	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Generation of CT scanners, principles of helical CT scanner and basic CT scanner components	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.
5-6	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	X-ray detection and forming image.	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.
7-8	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Hounsfield unit (CT umber)	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.
9	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Image Windowing	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.
10-11	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Basic principles of image	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.
12-13	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Image Reconstruction	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.
14	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Reconstructed Image data.	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.

15	2 Theoretical + 3 Practical	Understanding the subject	Image contrast	Theoretical lectures and discussions and display some videos and pictures showing the practical application in addition to the tools available in the lab.	Daily exam Oral, issues and daily activity.
----	--------------------------------------	------------------------------	----------------	--	--

## 11. 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

## 12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Radhi Al-Qurayshian and H. Qasim. AL-Mosawi "Radiation Physics and its applications in Diagnostic radiological techniques", Middle Technical University (MTU), Iraq, (2015).</li> <li>2. W. R. Hendee and E. R. Ritenour "Medical Imaging Physics", Edition, Wiley-Liss, Inc 2002.</li> <li>3. Stewart Carlyle Bushong, "Radiologic Science for Technologists Physics, Biology, and Protection" Elsevier, Inc., 7th edition, 2017.</li> </ol>
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chris Guy &amp; Dominic Fitches, "An Introduction to The Principles of Medical Imaging", Imperial College Press, 2005.</li> <li>2. Perry Sprawls, "Physical principles of medical imaging". 2d Edition 1996.</li> <li>3. Euclid Seeram, "Computed tomography: physical principles, clinical applications, and quality control" 4th edition, Elsevier Inc. 2016.</li> </ol>
Electronic References, Websites	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128009451000161">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128009451000161</a></li> <li>2. <a href="https://books.google.iq/books/MSCT+Physics:+The+Basics:+Technology,+Image+Quality+and+Radiation+Dose+-+Mahadevappa+Mahesh+-+Google+Books">https://books.google.iq/books/MSCT Physics: The Basics: Technology, Image Quality and Radiation Dose - Mahadevappa Mahesh - Google Books.</a></li> </ol>