



نموذج وصف مقرر

1. اسم المقرر			
فيزياء طبية IV			
2. رمز المقرر			
MPH24204			
3. الفصل / السنة			
الفصل الثاني			
4. تاريخ إعداد هذا الوصف			
Click or tap to enter a date.			
5. أشكال الحضور المتاحة			
عملي ونظري			
6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)			
النظري	48 ساعة (16 اسبوع	العملي	3 ساعة اسبوعيا
			32 ساعة (16 اسبوع) بواقع 2 ساعة بالاسبوع
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر)			
د. وسام عبدالله لطيف و م.م. علا جنان قاسم			
8. اهداف المقرر			
الاهداف المعرفية: تعرف الطالب كيفية انشاء الاشعة السينية وكيفية تكوين الصور بالاشعة ومقدار الاشعاع الذي يتعرض له المريض. التعرف على فيزياء الطب النووي، المصادر النووية، اجهزة التصوير الطب النووي، التشخيص والعلاج باستخدام النشاط الاشعاعي كذلك الجرغ الاشعاعية، كيفية الحماية من الاشعاع وكذلك استخدام الحاسوب في الطب. الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر: سيتعلم الطالب العمل على اجهزة اشعة X-Ray اجهزة قياس الجرغ الاشعاعية . اجهزة الحماية والبرامج الحاسوبية في مجال الطب			
9. استراتيجيات التعليم والتعلم			
الاستراتيجية			
• باستخدام محاضرات برنامج (power point) • افلام تعليمية. • ارشاد الطلبة لبعض المواقع الإلكترونية للإفادة منها. • مختبر عملي على نماذج طرق التقييم • اجراء الامتحانات اليومية السريعة Quizzes • اجراء الامتحانات الشهرية • اجراء الامتحانات الفصلية و النهائية			



10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع
1	3	Physics of Diagnostic X-Ray	Production of X-Ray
2	3	Physics of Diagnostic X-Ray	Radiation to patients from X-Ray
3	3	Physics of Diagnostic X-Ray	X-Ray Slices the body
4	3	Physics of Isotopes in Medicine	Sources of radioactivity for nuclear medicine
5	3	Physics of Isotopes in Medicine	Basic instrumentation and its clinical application. Nuclear imaging devices.
6	3	Physics of Isotopes in Medicine	Therapy with radioactivity. Radiation doses
7	3	Physics of radiation Therapy	The dose units used in radiotherapy(Rad, Gray)
8	3	Physics of radiation Therapy	Principles of radiation therapy, course in radiotherapy treatment planning
9	3	Physics of radiation Therapy	Megavoltage therapy. Closing thought on radiotherapy
10	3	Radiation protection	Biological effects of ionizing radiation
11	3	Radiation protection	Radiation protection units and limits. Radiation protection instrumentation
12	3	Radiation protection	Radiation protection in radiation therapy. Radiation accident
13	3	Computers in medicine	Laboratory automation
14	3	Computers in medicine	Patient monitoring
15	3	Computers in medicine	Hospital bookkeeping
16	3	Final Exam	Click or tap here to enter text.

الامتحانات اليومية
الامتحانات الفصلية
امتحانات نصف السنة
الامتحانات النهائية

محاضرات نظرية
باستخدام PDF
والبوربوينت



نموذج وصف مقرر

1. اسم المقرر		تحليل صوري	
2. رمز المقرر		MPH24207	
3. الفصل / السنة		نظام مقررات	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف		1/9/2025	
5. أشكال الحضور المتاحة		عملي ونظري	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)		النظري	
2 وحدة نظري + عملي = 3 وحدات	العم 32 ساعة (16 اسبوعاً) (2 ساعة اسبوعياً)	32 ساعة (16 اسبوعاً) (2 ساعة اسبوعياً)	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر)			
ا.م.د. حسن عبد سلمان			
8. اهداف المقرر			
توفير مناخ أكاديمي ملائم للدراسة والبحث للمساهمة في إيجاد حلول للمشاكل الطبية باستعمال التقنيات المناسبة والملائمة عن طريق المقررات التي توفر أساساً قوياً في جانب الفيزياء الصحية وتطبيقاتها الطبية بالإضافة الى المساهمة الفاعلة في تعميق وتوثيق علاقة الجامعة بالمجتمع من خلال تنفيذ الاعمال الاستشارية والتدريب وتطوير الكوادر التدريسية والإدارية.		اهداف المادة الدراسية	
الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:			
1- القدرة على تطبيق مبادئ الفيزياء الطبية.			
2 - تحليل المشاكل الطبية من الجانب العلمي ذات الاساس الفيزيائي والتوصل الى حلها والقابلية على اقتراح البدائل المناسبة			
3 - المناقشات الطبية البنائة وابداء الرأي .			
4- تمكين المتخرجين من مواكبة التطور البحثي في جانب علوم الفيزياء الطبية الذي يساهم في تطوير الجانب الطبي - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.			
9. استراتيجيات التعليم والتعلم			
● باستخدام محاضرات برنامج (power point)		الاستراتيجية	
● افلام تعليمية.			
● ارشاد الطلبة لبعض المواقع الإلكترونية للإفادة منها.			
● مختبر عملي على نماذج طرق التقييم			
● اجراء الامتحانات اليومية السريعة Quizzes			
● اجراء الامتحانات الشهرية			
● اجراء الامتحانات الفصلية و النهائية			



10. بنية المقرر

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
الامتحانات اليومية الامتحانات الفصلية امتحانات نصف السنة الامتحانات النهائية	محاضرات نظرية باستخدام PDF والبوروينت	Continuous and discrete image representation	Image analysis	2	1
		Continuous and discrete image representation	Image analysis	2	2
		Sampling and reconstruction.	Image analysis	2	3
		Sampling and reconstruction.	Image analysis	2	4
		Quantization.	Image analysis	2	5
		Quantization.	Image analysis	2	6
		Spatial domain	Image analysis	2	7
		Spatial domain	Image analysis	2	8
		intensity transformations.	Image analysis	2	9
		intensity transformations.	Image analysis	2	10
		Convolution.	Image analysis	2	11
		Image enhancement/restoration.	Image analysis	2	12
		Image enhancement/restoration.	Image analysis	2	13
		Edge detection, feature extraction, segmentation.	Image analysis	2	14
Edge detection, feature extraction, segmentation.	Image analysis	2	15		
		Click or tap here to enter text.	Final Exam.	3	16






نموذج وصف مقرر

1. اسم المقرر		اخلاقيات المهنة	
2. رمز المقرر		MPH24208	
3. الفصل / السنة		نظام مقررات	
2026-2025 / الفصل الثاني		4. تاريخ إعداد هذا الوصف	
1/9/2025		5. أشكال الحضور المتاحة	
نظري		6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
النظري	32 ساعة (16 اسبوعاً) (2 ساعة اسبوعياً)	العملي	2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر)			
م.م. علي كاظم سيد			
8. اهداف المقرر			
<p>الاهداف المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> الإلمام بالمبادئ الأخلاقية العامة: فهم مبادئ أخلاقيات الطب الحيوية الأربعة (الاستقلالية، الإحسان، عدم الإضرار، والعدالة) وكيفية تطبيقها في سياق الفيزياء الطبية. معرفة التشريعات والقوانين: استيعاب اللوائح المحلية والدولية) مثل معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) التي تحكم استخدام الإشعاع المؤين في المجال الطبي. فهم بروتوكولات الأمان الإشعاعي: الإدراك النظري لمبدأ ALARA (أقل قدر ممكن يمكن تحقيقه عملياً) لتقليل تعرض المرضى والعاملين للإشعاع. إدراك المسؤولية القانونية والمهنية: التمييز بين الخطأ المهني (Malpractice)، الإهمال، والمسؤولية الجنائية والمدنية في حال حدوث خطأ في الجرعات الإشعاعية. فهم سرية البيانات: معرفة أخلاقيات وقوانين حماية خصوصية بيانات المرضى، خاصة في عصر التحول الرقمي والصور <p>الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:</p> <ul style="list-style-type: none"> فهم سرية البيانات: معرفة أخلاقيات وقوانين حماية خصوصية بيانات المرضى، خاصة في عصر التحول الرقمي والصور الطبية. مهارة اتخاذ القرار الأخلاقي: القدرة على تحليل معضلات أخلاقية معقدة (مثل تعارض مصلحة المريض مع ضغوط العمل أو نقص الموارد) واتخاذ قرارات متوازنة. مهارة التواصل المهني: القدرة على توصيل المعلومات التقنية المعقدة للمرضى أو الفريق الطبي بشفافية ووضوح، مع مراعاة الحالة النفسية للمريض. التوثيق والمساءلة: مهارة تدوين السجلات الإشعاعية بدقة وشفافية، والالتزام ببروتوكولات التبليغ عن الحوادث الإشعاعية (Incident Reporting) دون محاولة إخفائها. مهارة العمل ضمن الفريق الطبي: القدرة على ممارسة الدور القيادي أو الاستشاري للفيزيائي الطبي بفعالية مع الأطباء والفنيين، مع الحفاظ على حدود الاختصاص المهني. التعامل مع الحالات الطارئة: اكتساب القدرة على التصرف الأخلاقي والسريع في حال حدوث تسرب إشعاعي أو خطأ في المعايرة يهدد سلامة المرضى. 		اهداف المادة الدراسية	



9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
 <ul style="list-style-type: none">• باستخدام محاضرات برنامج (power point)• افلام تعليمية• ارشاد الطلبة لبعض المواقع الإلكترونية للإفادة منها.• مختبر عملي على نماذج طرق التقييم• اجراء الامتحانات اليومية السريعة Quizzes• اجراء الامتحانات الشهرية• اجراء الامتحانات الفصلية و النهائية	الاستراتيجية



10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	اخلاقيات المهنة	•مقدمة في أخلاقيات المهنة	محاضرات نظرية باستخدام PDF والورق بويك والأشغال التوجيهية الاشغالات الفصلية امتحانات نصف السنة الامتحانات النهائية	طريقة التقييم
2	2	اخلاقيات المهنة	•مبادئ أخلاقيات الطب الحيوي		
3	2	اخلاقيات المهنة	•المسؤولية المهنية للفيزيائي الطبي		
4	2	اخلاقيات المهنة	•التشريعات واللوائح الدولية		
5	2	اخلاقيات المهنة	•مبدأ السلامة الإشعاعية: (ALARA)		
6	2	اخلاقيات المهنة	•الموافقة المستنيرة: (Informed Consent)		
7	2	اخلاقيات المهنة	•التعامل مع البيانات والخصوصية		
8	2	اخلاقيات المهنة	•إدارة الأخطاء والحوادث الإشعاعية		
9	2	اخلاقيات المهنة	•تعارض المصالح		
10	2	اخلاقيات المهنة	•الأخلاقيات في البحث العلمي الطبي		
11	2	اخلاقيات المهنة	•التواصل المهني والعمل الجماعي		
12	2	اخلاقيات المهنة	•السلامة المهنية للعاملين		
13	2	اخلاقيات المهنة	•الأخلاقيات في العصر الرقمي والذكاء الاصطناعي		
14	2	اخلاقيات المهنة	•الأخلاقيات في الحالات الطارئة		
15	2	اخلاقيات المهنة	•مستقبل المهنة والالتزام الأخلاقي		
16	3	Final Exam.	Click or tap here to enter text.		





11. تقييم المقرر

- درجة الحضور والغياب = Click or tap here to enter text.
درجة الامتحانات اليومية = Click or tap here to enter text.
درجة تقييم الطالب في الدرس = Click or tap here to enter text.
درجة امتحان نصف الكورس = Click or tap here to enter text.
درجة امتحان نهاية الكورس = Click or tap here to enter text.
الدرجة النهائية = Click or tap here to enter text.

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	اخلاقيات وادب مهنة التدريس الجامعي. بقلم سعادة حمدي سويدان و عبدالواحد حميد الكبيسي 2012
المراجع الرئيسة (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	المجلات العلمية والمواقع الالكترونية
المراجع الإلكترونية، مواقع الانترنت	المواقع الالكترونية في مواضيع الابحاث
خطة تطوير المقرر الدراسي	1. التطوير على المحتوى الدراسي بالحذف والاضافة والاستبدال. 2. استعمال طرق حديثة للتدريس تتلاءم مع مستوى المتعلمين بين الحين والآخر. 3. تحديث وسائل التقويم وقياس مستوى الطلبة. 4. تشجيع التعليم الالكتروني. 5. اكساب الطالب المهارات التي تتطلبها مهنة التقني الصحي والطبي ومتغيرات العصر.

م. م. علي كاظم سيد

قسم
علوم الفيزياء الطبية
رئيس القسم

م. م. علي كاظم سيد

نموذج وصف مقرر

1. اسم المقرر		الطب النووي	
2. رمز المقرر		MPH24209	
3. الفصل / السنة		الفصل الثاني / 2025-2026	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف		1/9/2025	
5. أشكال الحضور المتاحة		نظري	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)		32 ساعة (16 اسبوعاً) (2 ساعة اسبوعياً)	
النظري	العملي	2 وحدة	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر)			
م. د. جمال كاظم جابر			
8. اهداف المقرر			
<p>الاهداف المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> فهم فيزياء الإشعاع: الإلمام بخصائص التحلل الإشعاعي، التفاعلات النووية، وطرق تفاعل الإشعاعات (الفأ، بيتا، جاما) مع المادة. معرفة مصادر الإشعاع (المشعات): دراسة كيفية إنتاج النظائر المشعة (المفاعلات النووية، السيكلوترون، ومولدات التكنسيوم). آلية عمل أجهزة الكشف: استيعاب نظرية عمل كاشفات التلألؤ (Scintillation Detectors)، كاميرات جاما (Gamma Cameras)، وأنظمة التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني (PET/CT) و (SPECT). الفيزياء الحيوية: (Radiobiology) فهم تفاعل الإشعاع مع الأنسجة الحيوية، ومفاهيم الجرعات الإشعاعية الممتصة (Absorbed Dose) والجرعة المكافئة (Equivalent Dose). إدارة السلامة: الإلمام بمعايير الوقاية من الإشعاع، قوانين الحماية الدولية، وكيفية التعامل مع النفايات المشعة. <p>الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:</p> <ul style="list-style-type: none"> معايرة الأجهزة: (Calibration) القدرة على إجراء اختبارات مراقبة الجودة (Quality Control) الدورية لكاميرات جاما وأجهزة قياس النشاط (Dose Calibrators) لضمان دقة التصوير. تحليل البيانات والصور: استخدام البرمجيات المتخصصة لمعالجة صور الطب النووي (Image Processing)، وإعادة بناء الصور، واستخراج القياسات الكمية من الدراسات الوظيفية. حساب الجرعات: (Dosimetry) مهارة حساب الجرعات الإشعاعية الممتصة للمريض بناءً على النشاط الإشعاعي المحقون ونوع النظير المشترك. الوقاية العملية: تطبيق مهارات الحماية من الإشعاع (الزمن، المسافة، التدريع) أثناء التعامل مع المرضى أو المواد المشعة. حل المشكلات التقنية: القدرة على تشخيص الأعطال الشائعة في الأجهزة وتقديم الحلول التقنية أو التنسيق مع الصيانة المتخصصة. التعامل مع الحالات الطارئة: اكتساب القدرة على التصرف الأخلاقي والسريع في حال حدوث تسرب إشعاعي أو خطأ في المعايرة يهدد سلامة المرضى. 		اهداف المادة الدراسية	




9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
<ul style="list-style-type: none">• باستخدام محاضرات برنامج (power point)• افلام تعليمية.• ارشاد الطلبة لبعض المواقع الإلكترونية للإفادة منها.• مختبر عملي على نماذج طرق التقييم• اجراء الامتحانات اليومية السريعة Quizzes• اجراء الامتحانات الشهرية• اجراء الامتحانات الفصلية و النهائية	الاستراتيجية





10. بنية المقرر

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
 <p>الامتحانات اليومية الامتحانات الفصلية امتحانات نصف السنة الامتحانات النهائية</p>	<p>محاضرات نظرية باستخدام PDF والبوربوينت</p>	Fundamentals of Nuclear Physics.	Nuclear Medicine	2	1
		Radiation Interactions.	Nuclear Medicine	2	2
		Radionuclide Production.	Nuclear Medicine	2	3
		Radiation Detectors.	Nuclear Medicine	2	4
		Gamma Camera Instrumentation.	Nuclear Medicine	2	5
		SPECT Imaging Physics.	Nuclear Medicine	2	6
		PET Imaging Physics.	Nuclear Medicine	2	7
		Digital Image Processing.	Nuclear Medicine	2	8
		Image Reconstruction Algorithms.	Nuclear Medicine	2	9
		Quality Control (QC).	Nuclear Medicine	2	10
		Dose Calibration & Instrumentation.	Nuclear Medicine	2	11
		Internal Dosimetry.	Nuclear Medicine	2	12
		Radiation Protection & Safety.	Nuclear Medicine	2	13
		Clinical Radiopharmaceuticals & Bio-distribution.	Nuclear Medicine	2	14
		Advanced & Emerging Technologies.	Nuclear Medicine	2	15
		Click or tap here to enter text.		Final Exam.	3



11. تقييم المقرر

- درجة الحضور والغياب = Click or tap here to enter text.
درجة الامتحانات اليومية = Click or tap here to enter text.
درجة تقييم الطالب في الدرس = Click or tap here to enter text.
درجة امتحان نصف الكورس = Click or tap here to enter text.
درجة امتحان نهاية الكورس = Click or tap here to enter text.
الدرجة النهائية = Click or tap here to enter text.

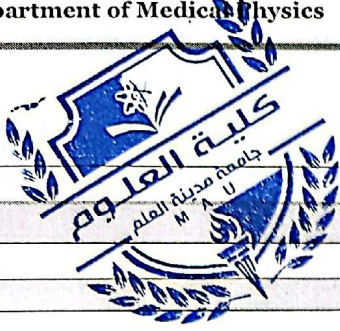
12. مصادر التعلم والتدريس

Nuclear Medicine Physics By Amir Shahzad and Sajid bashir 2019	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
	المراجع الرئيسة (المصادر)
المجلات العلمية والمواقع الالكترونية	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)
المواقع الالكترونية في مواضيع الابحاث	المراجع الإلكترونية، مواقع الانترنت
1. التطوير على المحتوى الدراسي بالحذف والاضافة والاستبدال. 2. استعمال طرق حديثة للتدريس تتلاءم مع مستوى المتعلمين بين الحين والآخر. 3. تحديث وسائل التقويم وقياس مستوى الطلبة. 4. تشجيع التعليم الالكتروني. 5. اكساب الطالب المهارات التي تتطلبها مهنة التقني الصحي والطبي ومتغيرات العصر.	خطة تطوير المقرر الدراسي

قسم
علوم الفيزياء الطبية
رئيس القسم

٢٠١٣/١١/١٤

د. هيشام كامل حجار



نموذج وصف مقرر

1. اسم المقرر فيزياء الاعصاب	
2. رمز المقرر MPH24210	
3. الفصل / السنة نظام مقررات	الفصل الثاني/ 2025-2026
4. تاريخ إعداد هذا الوصف 1/9/2025	
5. أشكال الحضور المتاحة نظري	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية) النظري	32 ساعة (16 اسبوعا) 2 اسبوعا (2 ساعة اسبوعيا)
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر) م.م. علي كاظم سيد	
8. أهداف المقرر	

الاهداف المعرفية:

هدف هذه الأهداف إلى بناء القاعدة النظرية التي تمكن الطالب من فهم كيفية عمل الجهاز العصبي بلغة فيزيائية:

- فهم الأساس الفيزيائي للسائل العصبي: استيعاب معادلة "نيرنست (Nernst equation)" ومعادلة "جولدمان-هودجكن-كاتز" لوصف جهد الغشاء وحركة الأيونات عبر القنوات العصبية.
- تحليل النماذج الرياضية للخلايا العصبية: دراسة نموذج "هودجكن-هكسلي (Hodgkin-Huxley)" (model) لفهم كيفية توليد ونقل جهد الفعل (Action Potential).
- الإلمام بفيزياء الإشارات العصبية: فهم طبيعة الانتشار الكهرومغناطيسي للإشارات داخل المحاور العصبية وكيفية تطبيق نظرية الدوائر الكهربائية (المقاومة، السعة، والمحاثة) لتمثيل الغشاء العصبي.
- التعرف على تقنيات التصوير والقياس العصبي: فهم الأسس الفيزيائية لتقنيات مثل تخطيط كهربائية الدماغ (EEG)، تخطيط مغناطيسية الدماغ (MEG)، والرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI).
- استيعاب التفاعل بين المجالات الخارجية والجهاز العصبي: فهم تأثير المجالات المغناطيسية والكهربائية الخارجية) مثل التحفيز المغناطيسي عبر الجمجمة (TMS) على نشاط الخلايا العصبية.


اهداف المادة الدراسية

الاهداف المهارتية الخاصة بالمقرر:

تهدف هذه الأهداف إلى تمكين الطالب من تطبيق المعرفة النظرية في سياق معلمي أو بحثي أو سريري:

- نمذجة ومحاكاة النشاط العصبي: القدرة على استخدام برمجيات الحاسب) مثل MATLAB أو Python لبناء محاكاة رقمية لجهد الفعل أو انتشار الإشارة العصبية في شبكة عصبية بسيطة.
- معالجة وتحليل الإشارات العصبية: اكتساب مهارة التعامل مع البيانات المستخرجة من أجهزة القياس الحيوية (EEG/EMG)، بما في ذلك تنظيف الإشارات من الضجيج (Noise Filtering) وتحليل الترددات (Fourier Transform).
- تفسير القياسات الفيزيائية: التمييز في الربط بين البيانات الرقمية (مثل منحنيات الجهد والزمن)



<p>والظواهر الفسيولوجية العصبية التي تسببها.</p> <ul style="list-style-type: none">• تصميم التجارب العصبية الفيزيائية: القدرة على تصميم تجربة لقياس سرعة التوصيل العصبي أو تأثير متغير فيزيائي (مثل درجة الحرارة أو التركيز الأيوني) على كفاءة نقل السيل العصبي.• التقييم النقدي للتقنيات الطبية: امتلاك مهارة تقييم مدى دقة ومحدودية أجهزة القياس الفيزيائي المستخدمة في تشخيص الأمراض العصبية بناءً على مبادئ الفيزياء الطبية.	
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
 <ul style="list-style-type: none">• باستخدام محاضرات برنامج (power point)• افلام تعليمية• ارشاد الطلبة لبعض المواقع الإلكترونية للإفادة منها.• مختبر عملي على نماذج طرق التقييم• اجراء الامتحانات اليومية السريعة Quizzes• اجراء الامتحانات الشهرية• اجراء الامتحانات الفصلية و النهائية	الاستراتيجية



10. بنية المقرر

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الاسبوع
الامتحانات اليومية الامتحانات الفصلية امتحانات نصف السنة الامتحانات النهائية	محاضرات نظرية باستخدام PDF والبوربوينت	Foundations of Neurobiology for Physicists	Neuro-physics	2	1
		Action Potentials and Signal Propagation.	Neuro-physics	2	2
		Synaptic Transmission and Neural Coding.	Neuro-physics	2	3
		Electrophysiology Basics.	Neuro-physics	2	4
		Biophysics of Brain Signals.	Neuro-physics	2	5
		Physics of Magnetic Resonance Imaging (MRI).	Neuro-physics	2	6
		Advanced MRI Techniques.	Neuro-physics	2	7
		Functional MRI (fMRI) Physics.	Neuro-physics	2	8
		Magnetoencephalography (MEG).	Neuro-physics	2	9
		Neuro-Instrumentation	Neuro-physics	2	10
		Statistical Analysis in Neuroscience.	Neuro-physics	2	11
		Computational Neuroscience.	Neuro-physics	2	12
		Neuroimaging Analysis & AI.	Neuro-physics	2	13
		Clinical Neuro-Applications.	Neuro-physics	2	14
		Theranostics & Emerging Tech.	Neuro-physics	2	15
Click or tap here to enter text.		Final Exam.	3	16	



نموذج وصف مقرر

		1. اسم المقرر المعجلات الطبية	
		2. رمز المقرر MPH24211	
		3. الفصل / السنة نظام مقررات الفصل الثاني/ 2026-2025	
		4. تاريخ إعداد هذا الوصف 1/9/2025	
		5. أشكال الحضور المتاحة نظري	
		6. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية) النظري	
2 وحدة	العملي	32 ساعة (16 اسبوعاً) (2 ساعة اسبوعياً)	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر) م.م احسان هادي عبيد			
8. اهداف المقرر			
<p>الاهداف المعرفية:</p> <p>تركز على استيعاب المبادئ الفيزيائية والهندسية التي تجعل من المعجل أداة طبية دقيقة:</p> <ul style="list-style-type: none">فهم فيزياء الجسيمات المشحونة: استيعاب ديناميكيات حركة الإلكترونات والبروتونات تحت تأثير المجالات الكهربائية والمغناطيسية (قوة لورنتز).إتقان مبادئ التسريع: فهم آليات العمل الفيزيائية للمعجلات الخطية (LINACs) ومعجلات البروتونات (Cyclotrons/Synchrotrons)، وكيفية اكتساب الجسيمات للطاقة الحركية.دراسة تفاعل الإشعاع مع المادة: فهم العمليات الفيزيائية الأساسية عند اصطدام الجسيمات المعجلة بالمادة (مثل تأثير كومبتون، إنتاج الأزواج، وتأثير "براج" للبروتونات).الإلمام بأنظمة التحكم والمعالجة: فهم كيفية تحويل الإشارات الإلكترونية إلى حزم إشعاعية موجهة (Beam Shaping) باستخدام الموازيم متعددة الأوراق (MLC).معايير السلامة والوقاية الإشعاعية: استيعاب التصميم الفيزيائي لغرف المعجلات (الدروع الإشعاعية، أنظمة التداخل، ومراقبة تسرب الإشعاع) لضمان حماية المرضى والطواقم الطبي. <p>الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:</p> <p>تركز على القدرة التطبيقية على تشغيل وصيانة وضبط المعجلات في البيئة السريرية:</p> <ul style="list-style-type: none">المعايرة والقياس: (Dosimetry) اكتساب مهارة استخدام غرف التأين (Ionization Chambers) وأجهزة قياس الجرعات المائية لضمان مطابقة الجرعة الناتجة من المعجل للجرعة المخطط لها.مراقبة الجودة: (Quality Assurance - QA) تنفيذ بروتوكولات اختبار دقة المعجل، بما في ذلك فحص تماثل الحزمة (Beam Symmetry)، استواء الحزمة (Flatness)، ودقة المركز الهندسي (Isocenter).			



- التخطيط الإشعاعي الرقمي: التمكن من استخدام برمجيات التخطيط (TPS) لنمذجة حزم الإشعاع الناتجة من المعجل وتوزيعها داخل أنسجة المريض بدقة متناهية.
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها: (Troubleshooting) مهارة تحليل الأعطال الفنية الشائعة في نظام تفريغ الهواء (Vacuum System) أو مصدر حقن الإلكترونات (Electron Gun) بناءً على المؤشرات الفيزيائية.
- برمجة وبروتوكولات التشغيل: القدرة على تصميم "مسار الحزمة (Beam Delivery)" وتحديد المعلومات الفيزيائية المطلوبة لكل حالة سريرية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- باستخدام محاضرات برنامج (power point)
- أفلام تعليمية
- إرشاد الطلبة لبعض المواقع الإلكترونية للإفادة منها.
- مختبر عملي على نماذج طرق التقييم
- اجراء الامتحانات اليومية السريعة Quizzes
- اجراء الامتحانات الشهرية
- اجراء الامتحانات الفصلية والنهائية

الاستراتيجية





الامتحانات اليومية
الامتحانات الفصلية
امتحانات نصف السنة
الامتحانات النهائية

محاضرات نظرية
باستخدام PDF
والبوربوينت

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع
1	2	Medical accelerators	History and Evolution.
2	2	Medical accelerators	Basic Principles of Charged Particle Acceleration.
3	2	Medical accelerators	Vacuum Systems.
4	2	Medical accelerators	Electron Gun and Injection Systems.
5	2	Medical accelerators	Radiofrequency (RF) Power Systems.
6	2	Medical accelerators	The Accelerating Waveguide.
7	2	Medical accelerators	Beam Steering and Transport.
8	2	Medical accelerators	Beam Shaping and Delivery.
9	2	Medical accelerators	Multi-Leaf Collimators (MLC).
10	2	Medical accelerators	Target Physics and X-ray Production.
11	2	Medical accelerators	Proton and Heavy Ion Accelerators.
12	2	Medical accelerators	Dosimetry Protocols (TG-51).
13	2	Medical accelerators	Quality Assurance (QA) and Performance.
14	2	Medical accelerators	Safety and Radiation Shielding.
15	2	Medical accelerators	Emerging Accelerator Technologies.
16	3	Final Exam.	Click or tap here to enter text.

