



عمادة الدراسات العليا  
Deanship of Graduate Studies

## نموذج استحداث برنامج دراسات عليا



• يجب الاطلاع على الدليل الإرشادي المرفق لتعبئة النموذج.

القسم العلمي		الكلية			
تقنية الأشعة التشخيصية		كلية العلوم الطبية التطبيقية			
نوع البرنامج		طبيعة البرنامج		الدرجة	
<input type="checkbox"/> مدفوع التكاليف		<input checked="" type="checkbox"/> عام		<input type="checkbox"/> دكتوراه	
<input type="checkbox"/> مهني		<input checked="" type="checkbox"/> بحثي		<input checked="" type="checkbox"/> ماجستير	
<input type="checkbox"/> عالٍ					
أسلوب الدراسة					
<input type="checkbox"/> بالمقررات الدراسية والرسالة		<input type="checkbox"/> بالمقررات الدراسية والمشروع البحثي		<input type="checkbox"/> بالرسالة وبعض المقررات	
التخصص العام		عربي		علوم الأشعة	
English		Radiologic Sciences			
التخصصات الدقيقة		عربي		1. التصوير بالرنين المغناطيسي	
English		عربي		2. Ultrasound Imaging	
English		عربي		3. Radiation Therapy	
اسم الدرجة العلمية		عربي		ماجستير العلوم في علوم الأشعة / التخصص الدقيق	
English		M.Sc. (Radiologic Sciences / Minor Specialization)			
لغة التدريس		الإنجليزية		تاريخ العام الدراسي المقترح لبدأ البرنامج	
12		الإنجليزية		1443-1442 هـ	
لغة الرسالة العلمية		الإنجليزية		عدد الطلاب المتوقع قبولهم في البرنامج سنوياً	
12		الإنجليزية		12	
منسق البرنامج في القسم العلمي					
الاسم		د. عدنان بن عبدالعزيز الأحمدي		بريد إلكتروني	
aaalahmadi@kau.edu.sa					
المرتبة العلمية		أستاذ مساعد		جوال	
0500054355					
قرار مجلس الكلية			قرار مجلس القسم		
رقم القرار		رقم الجلسة		رقم القرار	
2		2		2	
التاريخ		التاريخ		4	
1441/2/24 هـ		1441/2/21 هـ		2	
عميد الكلية			رئيس القسم		
الاسم		د. عدنان بن عبدالعزيز الأحمدي		الاسم	
د. أحمد بن عبدالله الغامدي				التوقيع	
التوقيع				التوقيع	
قرار مجلس الجامعة					
رقم القرار		رقم الجلسة		التاريخ	

نعم / لا	(١) متطلبات أساسية لاعتماد البرنامج
نعم	هل يتوفر بالقسم على الأقل ثلاثة أساتذة على درجة أستاذ أو أستاذ مشارك في مجال تخصص البرنامج؟
نعم	هل عرض البرنامج على محكمين اثنين اختارهما القسم، وتم الأخذ بملاحظتهما، وإرفاق تقريريهما بالنموذج؟
نعم	هل تم إرفاق موافقة الأقسام العلمية الأخرى، على تدريس المقررات المختارة منها؟
لا ينطبق	هل أرفق محضر عمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر المتضمن بتحديد التكاليف الدراسية للبرامج المهنية (مدفوعة التكاليف)؟

### (٢) أهمية البرنامج وحاجة المجتمع إليه

- تكتب أهمية البرنامج مختصرة وفي نقاط مثلاً: حلول لمشكلات أو تلبية لخدمات إلخ
  - يجب حاجة المجتمع للبرنامج من خلال معلومات رسمية وإحصاءات وخطط تنموية إلخ
١. تعزيز دور الجامعة والكلية في استكمال خططها التعليمية باستحداث برامج أكاديمية يحتاجها المجتمع وسوق العمل وتنعكس إيجابياً على تحسين جودة الخدمات الصحية وفقاً لرؤية المملكة ٢٠٣٠.
  ٢. تطوير المهارات البحثية لدى خريجي بكالوريوس تقنية الأشعة وما يعادلها في مجال علوم الأشعة بما ينعكس على تنمية الخدمات الطبية والتعليمية بالمملكة توافقاً مع رؤية ٢٠٣٠.
  ٣. تلبية حاجة خريجي بكالوريوس تقنية الأشعة وما يعادلها في تحسين معارفهم العلمية وتوفير فرص تدريب عالية الجودة لخدمة مجتمعية متميزة.
  ٤. تأهيل خريجي بكالوريوس تقنية الأشعة وما يعادلها لاستكمال دراساتهم العليا والالتحاق ببرامج الدكتوراة في تخصصات علوم الأشعة.
  ٥. المساهمة في سد القطاعات التعليمية والمهنية بأخصائيين ذوي كفاءة متميزة في مجالات علوم الأشعة.

### (٣) أهداف البرنامج

<b>Program Objectives:</b> Program objectives should be stated clearly, and should be measurable and achievable through all courses as the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• Educational objectives</li><li>• Scientific research objectives</li><li>• Serving society objectives</li><li>• Skills objectives</li></ul>	<b>أهداف البرنامج:</b> تصاغ أهداف البرنامج بوضوح، ويجب أن تكون أهداف موضوعية قابلة للقياس، وتظهر من خلال المقررات الدراسية، وأن تحقق الآتي: <ul style="list-style-type: none"><li>• الأهداف التعليمية.</li><li>• الأهداف البحثية.</li><li>• أهداف خدمة المجتمع.</li><li>• الأهداف المهنية.</li></ul>
--	--

#### الأهداف

١. تزويد الطلاب بمفاهيم علمية وتقنية متعمقة في مجال علوم الأشعة.
٢. لتقوية معرفة الطلاب ومهاراتهم في التقييم النقدي والتحليل في البحث المتعلق بمجال علوم الأشعة.
٣. تنمية مهارات التخطيط والتقييم والتطبيق المستندة على التفكير العلمي والممارسة العملية في مجالات علوم الأشعة.
٤. تمكين الطلاب من دمج المفاهيم النظرية مع مهارات الممارسة العملية للعمل كباحثين وأخصائيين متميزين في مجالات علوم الأشعة.
٥. توفير الاحتياجات اللازمة لمجتمعنا من الرعاية الصحية من خلال إعداد أخصائي أشعة أول كفو للعمل في المستشفيات وعيادات علاج الأورام ومراكز الأبحاث والجامعات.

#### Objectives

1. To provide students with in-depth scientific and technical concepts in the field of radiologic sciences.
2. To strengthen students' knowledge and skills in the critical evaluation and analysis in research related to the field of radiologic sciences.
3. To develop planning, evaluation and applied skills that depend on scientific thinking and practical training in the field of radiologic sciences.
4. To enable students integrating theoretical concepts with practical skills to work as outstanding researchers and specialists in the field of radiologic sciences.
5. To provide health care needs of our community through the preparation of a competent senior radiology specialist to work in hospitals, oncology clinics, research centres and universities.

#### (٤) مرجعية البرنامج (Bench Marking)

- يجب مقارنة البرنامج المقترح بأخر في جامعة عالمية لا يقل تصنيف برنامجها عن الـ (٥٠) من الترتيب العالمي، بحيث يكون برنامجاً مرجعياً للبرنامج المقترح.

- معلومات البرنامج المرجعي:

- مسار التصوير بالرنين المغناطيسي:

الجامعة: University College London (UCL)

الكلية: Brain Science

الدرجة العلمية: Master of Science

التخصص العام: Brain Science

التخصص الدقيق: Advanced NeuroImaging

عدد الوحدات الدراسية الإجمالية: ١٨٠ وحدة دراسية.

<https://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught-degrees/advanced-neuroimaging-msc>

الجامعة: University of Manchester

الكلية: Faculty of Biology, Medicine and Health

الدرجة العلمية: Master of Science

التخصص العام: Neuroimaging for Clinical and Cognitive Neuroscience

التخصص الدقيق: Neuroimaging for Clinical and Cognitive Neuroscience

عدد الوحدات الدراسية الإجمالية: ١٨٠ وحدة دراسية.

<https://www.manchester.ac.uk/study/masters/courses/list/09754/msc-neuroimaging-for-clinical-and-cognitive-neuroscience>

- مسار التصوير بالموجات فوق الصوتية:

الجامعة: King's College London (KCL)

الكلية: Faculty of Life Sciences & Medicine

الدرجة العلمية: Master of Science

التخصص العام: Medical Ultrasound

التخصص الدقيق: Medical Ultrasound

عدد الوحدات الدراسية الإجمالية: ١٨٠ وحدة دراسية.

<https://www.kcl.ac.uk/study/postgraduate/taught-courses/medical-ultrasound-msc-pg-dip-pg-cert>

الجامعة: Monash University-Australia

الكلية: Department of Medical Imaging

and Radiation Sciences

الدرجة العلمية: ماجستير

التخصص العام: الأشعة التشخيصية

التخصص الدقيق: الموجات فوق الصوتية

عدد الوحدات الدراسية الإجمالية: ٧٢ وحدة دراسية.

<https://www.monash.edu/medicine/spahc/radiography/our-courses/postgrad/master-medical-ultrasound>

• مسار العلاج الأشعاعي:

الجامعة: Saint Louis University

الكلية: Department of Clinical Health Sciences

الدرجة العلمية: Master of Science

التخصص العام: MSc Molecular Imaging and Therapeutics

التخصص الدقيق: Radiation Therapy

عدد الوحدات الدراسية الإجمالية: ٣٩ وحدة دراسية.

<https://catalog.slu.edu/colleges-schools/health-sciences/clinical-health-sciences/molecular-imaging-therapeutics-ms/#requirementstext>

الجامعة: Monash university

الكلية: Department of Medical Imaging and Radiation Sciences

الدرجة العلمية: Master of Science

التخصص العام: Health sciences

التخصص الدقيق: Radiation Therapy

عدد الوحدات الدراسية الإجمالية: ٧٢ وحدة دراسية .

<https://www.monash.edu/medicine/spahc/radiography/our-courses/postgrad/master-radiation-therapy>

(٥) برامج الدراسات العليا الحالية المعتمدة في القسم

لا يوجد

(٦) شروط إضافية للقبول في البرنامج

- تذكر فقط الشروط التي لم تنص عليها اللائحة الموحدة للدراسات العليا وقواعدها التنفيذية بالجامعة، والمذكورة في الباب الخامس المعنون بـ "القبول والتسجيل" والمتوفرة على موقع العمادة الإلكتروني.

التقدير المطلوب	جيد مرتفع
التخصصات المطلوبة للدرجة المتقدم إليها	درجة البكالوريوس في: - العلوم الطبية التطبيقية تخصص (تقنية الأشعة التشخيصية). - الطب والجراحة.
درجة اللغة المطلوبة TOEFL / IBT	درجة (5) في اختبار اللغة الإنجليزية (IELTS) أو مايعادلها.
شروط أخرى	- اجتياز اختبار القبول المقدم من القسم العلمي، ويدخل في المفاضلة بوزن نسبي ٤٠٪ بديلاً عن الفدرات العامة. - قرب تخصص المتقدم من تخصص البرنامج ١٠٪.

(٧) الرسوم الدراسية  
(خاص بالبرامج المهنية مدفوعة التكاليف فقط)

تكلفة الوحدة الدراسية الواحدة	إجمالي عدد الوحدات الدراسية	التكلفة الإجمالية
-------------------------------	-----------------------------	-------------------

(٨) تصنيف البرنامج في وزارة الخدمة المدنية / الهيئة السعودية للتخصصات الصحية

الإيضاح: خريجي البرنامج لهم تصنيف معتمد في وزارة الخدمة المدنية وهيئة التخصصات الصحية بسمى (أخصائي أول).

مصنف  
 غير مصنف

#### (٩) الجهات المستفيدة وظيفياً

• يراعى تحديد الجهات بدقة دون عموميات، لأهمية ذلك في تصنيف البرنامج

١. المستشفيات (القطاع الخاص والحكومي).

٢. مراكز علاج الأورام.

٣. مراكز الأبحاث والتدريب.

٤. الجامعات.

(١٠) هل توجد برامج مشابهة أو مسارات للبرنامج في إحدى كليات جامعة الملك عبدالعزيز؟

• في حالة الإجابة (بنعم) تذكر تفاصيل البرنامج.

نعم

لا

• معلومات البرنامج المشابهة:

الكلية:

القسم:

اسم البرنامج:

(١١) هل توجد برامج مشابهة للبرنامج المقترح في جامعات المملكة الأخرى من حيث الاسم والمحتوى؟

نعم

لا

• معلومات البرنامج المشابهة:

الجامعة: جامعة الفيصل.

الكلية: كلية الطب.

القسم: قسم الموجات فوق الصوتية.

اسم البرنامج: برنامج الماجستير في العلوم الإشعاعية والتصوير - مسار الموجات فوق الصوتية.

<https://research.alfaisal.edu/mris>

الجامعة: جامعة الملك سعود.

الكلية: كلية العلوم الطبية التطبيقية.

القسم: قسم العلوم الإشعاعية.

اسم البرنامج: برنامج الماجستير في العلوم الإشعاعية - مسار التصوير بالرنين المغناطيسي.

<http://cams.ksu.edu.sa/ar/RadiologicalSciences/Higher-Studies>

(١٢) السمات المميزة للبرنامج المقترح عن غيره من البرامج المشابهة في جامعات المملكة إن وجد

١. توفير برنامج أكاديمي متفرد على مستوى جامعات المملكة في تخصص الاشعة العلاجية.
٢. تأهيل وإعداد خريجي البرنامج ليساهموا في قراءة الصور وكتابة التقارير الطبية.
٣. وجود معامل ومختبرات جاهزة عالية الجودة في المستشفى الجامعي والكلية للتدريب والبحث العلمي.

(١٣) الخبرة العلمية للقسم

البرنامج	تاريخ بداية البرنامج	أعداد المتحقين حالياً	عدد المتخرجين خلال الخمس سنوات الأخيرة
بكالوريوس	٢٠٠٣	١٦٠	١٩٧
دبلوم عالي			
ماجستير			
دكتوراه			











(٢٠) معامل القسم الحالية التي سوف تخدم البرنامج

م	اسم المعمل	السعة (عدد الطلاب)
١	معمل الفلوروسكوبي	٢٤
٢	معمل الأشعة المقطعية المحوسب.	٢٤
٣	معمل الأشعة السينية.	٢٤
٤	معمل الموجات فوق الصوتية.	١٥
٥		
٦		
٧		
٨		
٩		
١٠		

(20) Labs

Item	Labs Name	Capacity (No. of Students)
1	Fluoroscopy lab	24
2	Computed Tomography Lab.	24
3	General X-ray Lab.	24
4	Ultrasound Imaging Lab (Including Ultrasound machine with complete accessories).	15
5		
6		
7		
8		
9		
10		

(٢١) المعامل المقترح إنشاؤها ولا تؤثر على بدء البرنامج

م	اسم المعمل	التاريخ المتوقع لبدء التشغيل
١	معمل الفيزياء الطبية.	٢٠٢١
٢	معمل التصوير بالرنين المغناطيسي.	٢٠٢١
٣	معمل محاكاة للموجات فوق الصوتية.	٢٠٢٠
٤		
٥		
٦		
٧		
٨		
٩		
١٠		

(21) Suggested Labs

Item	Labs Name	Start Date
1	Medical Physics Lab.	2021
2	Magnetic Resonance Imaging (MRI) Lab.	2021
3	Ultrasound Simulations Lab.	2020
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

(٢٢) المتطلبات الدراسية للدرجة العلمية وفقاً للائحة

- يجب الاطلاع على الحدود الدنيا والقصى للوحدات الدراسية في المادة (٨) وقواعدها التنفيذية من اللائحة الموحدة للدراسات العليا وقواعدها التنفيذية بجامعة الملك عبدالعزيز.
- يجب أن يتضمن البرنامج مواداً اختيارية من داخل وخارج القسم بحيث لا تقل عن 25 % من مقررات البرنامج.
- يجب أن يكون هناك مقرر حر من بين المواد الاختيارية، ذو علاقة بالتخصص، ويجب أن يكون من خارج القسم، ويفضل أن يكون من خارج الكلية.

عدد وحدات المقررات الاختيارية		عدد وحدات المقررات الإلزامية
مقرر حر	المقررات الإختيارية من داخل وخارج القسم	
	٦	٢٦
عدد الوحدات الإجمالية		عدد وحدات الرسالة أوالمشروع البحثي
٤٢		١٠

(List of Courses) تابع قائمة المقررات الدراسية

- يجب كتابة المقررات مرتبة وفقا للتالي: المقررات الإلزامية ثم الاختيارية ثم المشروع البحثي أو الرسالة

مقررات المسار الثاني

Courses of the Second Track

المتطلب السابق (Prerequisite)		عدد الساعات (No. of Hours)				نوع المقرر Course type	Course Title	اسم المقرر	Course Code	رمز ورقم المقرر
English	عربي	المعتمد (Credits)	سريري (Pr.)	نظري (Th.)	English					
<b>المقررات الإلزامية لجميع المسارات</b>										
		2		2	1	(إلزامي / Compulsory)	Scientific Research Methodology & Biostatstics in Radiology	طرق البحث العلمي & الإحصاء الحيوي في العلوم الإشعاعية	RAD694	راد ٦٩٤
		2		2	1	(إلزامي / Compulsory)	Cross-Sectional Anatomy	علم التشريح المقطعي	RAD601	راد ٦٠١
		2			2	(إلزامي / Compulsory)	Leadership and Management in Healthcare	القيادة والإدارة في الرعاية الصحية	RAD602	راد ٦٠٢
RAD694	راد ٦٩٤	10			10	(إلزامي / Compulsory)	Thesis	الرسالة	RAD699	راد ٦٩٩
<b>المقررات الاختيارية لجميع المسارات</b>										
		2		2	1	(إختياري / Elective)	Medical Simulation	المحاكاة الطبية	MEED 820	ت ط ٨٢٠
		2			2	(إختياري / Elective)	Radiobiology and Safety	البيولوجيا الإشعاعية والسلامة	RAD603	راد ٦٠٣
		2			2	(إختياري / Elective)	Radiologic Pathology	علم الأمراض الإشعاعي	RAD604	راد ٦٠٤
		2		2	1	(إختياري / Elective)	Human Anatomy & Physiology	علم التشريح & علم وظائف الأعضاء	RAD605	راد ٦٠٥
		2		2	1	(إختياري / Elective)	Health Informatics	المعلوماتية الصحية	RAD606	راد ٦٠٦

تابع قائمة المقررات الدراسية (List of Courses)

• يجب كتابة المقررات مرتبة وفقا للتالي: المقررات الإلزامية ثم الاختيارية ثم المشروع البحثي أو الرسالة

مقررات المسار الثاني

Courses of the Second Track

المتطلب السابق (Prerequisite)		عدد الساعات (No. of Hours)				نوع المقرر Course type	Course Title	اسم المقرر	Course Code	رمز ورقم المقرر
English	عربي	المعتمد (Credits)	سريري (Pr.)	نظري (Th.)	English					عربي
<b>المقررات الإلزامية للمسار الاول : التصوير بالرنين المغناطيسي</b>										
--	--	2		2	( إجباري ) / Compulsory	Magnetic Resonance Imaging (I)	تصوير الرنين المغناطيسي ١	RAD620	راد ٦٢٠	
RAD 620	راد ٦٢٠	2		2	( إجباري ) / Compulsory	Magnetic Resonance Imaging (II)	تصوير الرنين المغناطيسي ٢	RAD621	راد ٦٢١	
RAD 620	راد ٦٢٠	2		2	( إجباري ) / Compulsory	MRI Procedures	إجراءات تصوير بالرنين المغناطيسي	RAD622	راد ٦٢٢	
RAD 621	راد ٦٢١	3	2	2	( إجباري ) / Compulsory	Advanced MRI	الرنين المغناطيسي المتقدم	RAD623	راد ٦٢٣	
RAD 622	راد ٦٢٢	3	2	2	( إجباري ) / Compulsory	MRI Interpretation and Reporting	تقرير وتفسير صور الرنين المغناطيسي	RAD624	راد ٦٢٤	
RAD 623	راد ٦٢٣	2	2	1	( إجباري ) / Compulsory	MRI Processing and Analysis	تحليل ومعالجة صور الرنين المغناطيسي	RAD625	راد ٦٢٥	
RAD 620	راد ٦٢٠	3	3		( إجباري ) / Compulsory	MRI Clinical Practice (I)	التطبيقات السريرية للرنين ١	RAD626	راد ٦٢٦	
RAD 626	راد ٦٢٦	3	3		( إجباري ) / Compulsory	MRI Clinical Practice (II)	التطبيقات السريرية للرنين ٢	RAD627	راد ٦٢٧	

تابع قائمة المقررات الدراسية (List of Courses)  
 • يجب كتابة المقررات مرتبة وفقا للتالي: المقررات الإلجبارية ثم الاختيارية ثم المشروع البحثي أو الرسالة

مقررات المسار الثاني

Courses of the Second Track

المتطلب السابق (Prerequisite)		عدد الساعات (No. of Hours)				نوع المقرر Course type	Course Title	اسم المقرر	Course Code	رمز ورقم المقرر
English	عربي	المعتمد (Credits)	سريري المستثنى (Pr.)	نظري (Th.)	English					
<b>المقررات الإلجبارية للمسار الثاني : التصوير بالموجات فوق الصوتية</b>										
		2			2	( إجباري ) / Compulsory	Ultrasound Physics&Instruments	فيزياء وأجهزة الموجات فوق الصوتية	RAD640	راد ٦٤٠
RAD 640	راد ٦٤٠	2		2	1	( إجباري ) / Compulsory	Abdomen Sonography & Small Parts	تصوير فوق الصوتي للبطن & أجزاء صغيرة	RAD641	راد ٦٤١
RAD 640	راد ٦٤٠	2		2	1	( إجباري ) / Compulsory	Obstetric Sonography	طب التوليد بالموجات فوق الصوتية	RAD642	راد ٦٤٢
RAD 640	راد ٦٤٠	2		2	1	( إجباري ) / Compulsory	Gynecology Sonography	أمراض النساء بالموجات فوق الصوتية	RAD643	راد ٦٤٣
RAD 640	راد ٦٤٠	2	2			( إجباري ) / Compulsory	Clinical Ultrasonography I	الموجات فوق الصوتية السريرية ١	RAD644	راد ٦٤٤
RAD 641	راد ٦٤١	2		2	1	( إجباري ) / Compulsory	MSK & Pediatric Sonography	تصوير الجهاز العضلي العظمي والاطفال	RAD645	راد ٦٤٥
RAD 640	راد ٦٤٠	3		2	2	( إجباري ) / Compulsory	Vascular US & Echocardiography	تصوير فوق الصوتي لأوعية الدم والقلب	RAD646	راد ٦٤٦
RAD 644	راد ٦٤٤	2	2			( إجباري ) / Compulsory	Clinical Ultrasonography II	الموجات فوق الصوتية السريرية ٢	RAD647	راد ٦٤٧
RAD 647	راد ٦٤٧	3		2	2	( إجباري ) / Compulsory	Ultrasound Image Interpretation	قراءة صور الموجات فوق الصوتية	RAD648	راد ٦٤٨

تابع قائمة المقررات الدراسية (List of Courses)  
 • يجب كتابة المقررات مرتبة وفقا للتالي: المقررات الإلجبارية ثم الاختيارية ثم المشروع البحثي أو الرسالة

مقررات المسار الثاني

Courses of the Second Track

المتطلب السابق (Prerequisite)		عدد الساعات (No. of Hours)				نوع المقرر Course type	Course Title	اسم المقرر	Course Code	رمز ورقم المقرر
English	عربي	المعتمد (Credits)	سريري	عملي (Pr.)	نظري (Th.)					
<b>المقررات الإلجبارية للمسار الثالث : الأشعة العلاجية</b>										
		2			2	( إجباري ) / Compulsory	Radiation Therapy Physics	فيزياء العلاج بالأشعة	RAD 630	راد ٦٣٠
		3			3	( إجباري ) / Compulsory	Treatment Planning & Dosimetry	التخطيط العلاجي وقياس الجرعات	RAD 631	راد ٦٣١
		3		2	2	( إجباري ) / Compulsory	Radiation Treatment Techniques	تقنيات العلاج الإشعاعي	RAD 632	راد ٦٣٢
		2			2	( إجباري ) / Compulsory	Practice in Radiotherapy I	العلاج بالأشعة الميداني ١	RAD 633	راد ٦٣٣
RAD 632	راد ٦٣٢	2			2	( إجباري ) / Compulsory	Practice in Radiotherapy II	العلاج بالأشعة الميداني ٢	RAD 634	راد ٦٣٤
RAD 633	راد ٦٣٣									
RAD 630	راد ٦٣٠	3	3			( إجباري ) / Compulsory	Clinical Practice I	التدريب السريري ١	RAD 635	راد ٦٣٥
RAD 635	راد ٦٣٥	3	3			( إجباري ) / Compulsory	Clinical Practice II	التدريب السريري ٢	RAD 636	راد ٦٣٦
		2			2	( إجباري ) / Compulsory	Radiotherapy Quality Assurance	ضمان الجودة في الأشعة العلاجية	RAD 637	راد ٦٣٧



(٢٤) جدول تحقيق الأهداف من خلال المقررات الدراسية لأهداف البرنامج.

• فضلاً توضع علامة (√) أمام المقررات والأهداف المرتبطة ببعضها البعض.

أرقام الأهداف المذكورة بالبند (٣) سابقاً										أهداف البرنامج رموز وأرقام المقررات
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
					√	√	√	√		راد ٦٩٤
					√	√	√		√	راد ٦٠١
					√	√	√		√	راد ٦٠٢
					√	√		√	√	راد ٦٢٠
					√	√		√	√	راد ٦٢١
					√	√	√	√	√	راد ٦٢٢
					√	√	√	√	√	راد ٦٢٣
					√	√	√	√	√	راد ٦٢٤
					√	√	√	√	√	راد ٦٢٥
					√	√	√		√	راد ٦٢٦
					√	√	√		√	راد ٦٢٧
					√	√	√	√	√	راد ٦٣٠
					√	√	√		√	راد ٦٣١
					√	√	√		√	راد ٦٣٢
					√	√	√	√	√	راد ٦٣٣
					√	√	√	√	√	راد ٦٣٤
					√	√	√	√	√	راد ٦٣٥
					√	√	√	√	√	راد ٦٣٦
					√	√	√		√	راد ٦٣٧
					√	√	√	√	√	راد ٦٤٠
					√	√	√	√	√	راد ٦٤١
					√	√	√	√	√	راد ٦٤٢

					√	√	√	√	√	راد ٦٤٣
					√	√	√		√	راد ٦٤٤
					√	√	√	√	√	راد ٦٤٥
					√	√	√	√	√	راد ٦٤٦
					√	√	√		√	راد ٦٤٧
					√	√	√	√	√	راد ٦٤٨
					√	√	√	√	√	ت ط ٨٢٠
					√	√	√		√	راد ٦٠٣
					√	√	√			راد ٦٠٤
					√	√	√		√	راد ٦٠٥
					√	√	√	√		راد ٦٠٦

(24) Achieving Program Objectives Through Courses.

- Please Check (√) the related Courses with Program Objectives.

Objectives mentioned in item numbers (3) previously

Course Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RAD694		√	√	√	√					
RAD601	√		√	√	√					
RAD602	√		√	√	√					
RAD620	√	√		√	√					
RAD621	√	√		√	√					
RAD622	√	√	√	√	√					
RAD623	√	√	√	√	√					
RAD624	√	√	√	√	√					
RAD625	√	√	√	√	√					
RAD626	√		√	√	√					
RAD627	√		√	√	√					
RAD 630	√	√	√	√	√					
RAD 631	√		√	√	√					
RAD 632	√		√	√	√					
RAD 633	√	√	√	√	√					
RAD 634	√	√	√	√	√					
RAD 635	√	√	√	√	√					
RAD 636	√	√	√	√	√					
RAD 637	√		√	√	√					
RAD 640	√	√	√	√	√					
RAD 641	√	√	√	√	√					

RAD 642	√	√	√	√	√					
RAD 643	√	√	√	√	√					
RAD 644	√		√	√	√					
RAD 645	√	√	√	√	√					
RAD 646	√	√	√	√	√					
RAD 647	√		√	√	√					
RAD 648	√	√	√	√	√					
MEED 820	√	√	√	√	√					
RAD603	√		√	√	√					
RAD604	√		√	√	√					
RAD605	√		√	√	√					
RAD606		√	√	√	√					

## (٢٥) توصيف المقررات الدراسية

Course description should include the following three elements: 1.Objectives that include: cognitive dimension, Skills dimension and emotional dimension 2 Topics. 3. Assessment methods.	يجب أن يتضمن توصيف المقرر العناصر الثلاثة الآتية: ١. الأهداف ويجب أن تتضمن: البعد المعرفي، والبعد المهاري، والبعد الوجداني. ٢. الموضوعات. ٣. وسائل التقويم.
--	--

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٩٤	طرق البحث العلمي & الإحصاء الحيوي في العلوم الإشعاعية	٢	لا يوجد

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- شرح الإطار الأساسي لعملية البحث العلمي.
- التمييز بين التصاميم المختلفة للبحث العلمي.
- فهم طرق صياغة سؤال البحث وفرضيات البحث العلمي.
- إظهار المسؤوليات الأخلاقية والقانونية في عملية البحث العلمي وإجراء البحوث.
- تقييم ونقد المقالات المنشورة بالمجلات العلمية في مجال التصوير الطبي.
- إنشاء مراجعة للدراسات السابقة إستناداً إلى موضوع معين بحيث يعكس الأفكار وطرق الممارسة.
- إنشاء مقترح بحثي فعال يتضمن المسؤوليات الأخلاقية.
- فهم أساسيات التحليل الإحصائي في مجال الصحة العامة والعلوم الطبية المختلفة.
- تطبيق الأساليب الإحصائية لجمع وعرض البيانات.
- تطبيق الأساليب الإحصائية في وصف وتحليل البيانات.
- تفسير نتائج التحليلات الإحصائية الموجودة في الدراسات الطبية.
- استخدام البرامج الإحصائية لتحليل البيانات المتعلقة بالصحة.

### ٢. الموضوعات:

- مبادئ البحث العلمي.
- إجراء وتصميم البحوث الكمية والنوعية.
- صياغة خطة البحث.
- المبادئ الأخلاقية والتوجيهية في البحوث العلمية المتعلقة بالصحة.
- الإطار النظري والدراسات السابقة.
- المقترح البحثي.
- النشر العلمي.
- مقدمة عن الإحصاء الحيوي.
- الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستنتاجي.
- طرق جمع البيانات.
- عرض المتغيرات بالرسوم البيانية ولطرق الكمية.
- مبادئ الاحتمالات والتوزيعات الاحتمالية.
- مقاييس النزعة المركزية والتشتت.
- التقدير واختبارات الفروض الإحصائية.

### ٣. وسائل التقويم:

التقييم المستمر (٦٠%)

-يتضمن اختبارات دورية، كتابة تقارير، واجبات منزلية وورش عمل تفاعلية.

إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD694	Scientific Research Methodology & Biostatistics in Radiology	2	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Explain the basic framework of the scientific research process.
- Distinguish the different designs for scientific research.
- Understand the methods of formulating a research question and hypotheses of scientific research.
- illustrate the ethical and legal responsibilities of scientific investigation and research conduct.
- Assess and critique published journal articles in the field of medical imaging.
- Conduct a literature review based on a selected topic which reflects ideas and methods of practice.
- Construct an effective research proposal including ethical responsibilities.
- Understand the basic principles of statistical analysis in the field of public health and various medical sciences.
- Apply statistical methods to collect, display, describe and analyse groups of data.
- Interpret the results of statistical analyses found in medical studies.
- Use statistical software to analyze health-related data.

### 2. Topics:

- Principles of scientific research.
- Qualitative and Quantitative research design and process .
- Formulating a research plan.
- Ethical principles and guidelines in health-related research.
- Theoretical framework and Literature review.
- Research proposal.
- Scientific Publication.
- Introduction to Biostatistics.
- Descriptive statistics and inferential statistics.
- Methods of data collection.
- Presentation of Variation by Figures and Numerical methods.
- Probability and Probability Distribution concepts.
- Measures of Dispersion and Central Tendency.
- Estimation and Hypotheses Testing.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous Assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Final Written Exam (40%)

### 4. References:

- Research methodology, a step by step guide for beginners (3rd edition), Ranjit Kumar, 2011, SAGE.
- Research methodology, methods and technique (2nd edition), C. R. Kothari, 2004, New Age International (P) Limited, Publishers.
- Mary Hickson, Research Handbook for Healthcare Professionals, June 2008, WileyBlackwell
- Rosner B. Fundamentals of Biostatistics, 7th Edition (2010). Duxbury Press, Pacific Grove, CA

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٠١	علم التشريح المقطعي	٢	لا يوجد

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- التعرف على التشريح المقطعي لأعضاء الجسم المختلفة باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي ، الأشعة المقطعية والموجات فوق الصوتية.
- التعرف على اتجاه الصور التشخيصية وأهميته في المقاطع العرضية للتشريح.
- التمييز بين أنماط ديناميكا الدم والأشكال الموجية الطيفية الموجودة في الأوعية الدموية في البطن.
- تحديد المظهر الطبيعي للصور والفحوصات الإشعاعية والتعرف على الاختلافات والأحجام للأعضاء والأوعية.
- التمييز بين مظهر الهياكل المختلفة باستخدام تسلسلات التصوير بالرنين المغناطيسي المختلفة.
- تحديد كيفية تطبيق علاقات بنية الجسم على التصوير فوق الصوتي وتصوير الرنين المغناطيسي.

### ٢. الموضوعات:

- التشريح مقطعي للرأس والعنق.
- التشريح مقطعي للصدر.
- التشريح مقطعي للبطن.
- التشريح المقطعي للحوض.
- التشريح المقطعي للأطراف.

### ٣. وسائل التقويم:

تقييم مستمر (٦٠%)

إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.

إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD601	Cross-Sectional Anatomy	2	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Recognise sectional anatomy of different organs using MRI, CT and US images.
- Recognise structure orientation and its significance in cross-sections of anatomy.
- Distinguish the hemodynamics patterns and spectral waveforms found in the abdominal vasculature.
- Determine normal radiologic appearances and recognize variances and sizes of organs and vessels.
- Differentiate different structures appearance using different MR sequences.
- Define how body structure relationships apply to sonography and MRI.

### 2. Topics:

- Sectional anatomy of the head and neck.
- Sectional anatomy of the thorax.
- Sectional anatomy of the abdomen.
- Sectional anatomy of the pelvis.
- Sectional anatomy of the extremities.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Final Written Exam (40%)

### 4. References:

- Color Atlas of Ultrasound Anatomy, Berthold Block, 2004 Thieme.
- Anderson, M., & Fox, M. (2017). Sectional Anatomy by MRI and CT (4th ed.). Elsevier.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٠٢	القيادة والإدارة في الرعاية الصحية	٢	لا يوجد

### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- تصنيف القضايا الرئيسية المحيطة بإدارة المستشفى.
  - دعم مفاهيم الإدارة لمؤسسة الرعاية الصحية
  - تفصيل المشكلات المالية الرئيسية التي تواجه المستشفيات
  - تقييم الأداء والرضا الوظيفي
  - تقييم إدارة الطوارئ في المستشفى
  - التركيز على مبادئ القيادة في الرعاية الصحية
  - اختر أدوات التقييم الذاتي
  - التعرف على مفهوم القيادة الخادمة ومشاركة الموظفين
  - أداء إدارة المخاطر
  - إعادة بناء مهارات إدارة المخاطر

### ٢. الموضوعات:

- نظام الإدارة في الرعاية الصحية
- مقدمة في إدارة تمويل المستشفيات
- إدارة الموارد البشرية بالمستشفى
- التخطيط في طوارئ المستشفى
- مبادئ القيادة في الرعاية الصحية وأدوات التقييم الذاتي
- القيادة الخادمة وإشراك الموظفين
- إدارة المخاطر

### ٣. وسائل التقييم:

- التقييم المستمر (٦٠%)  
 إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.  
 إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD602	Leadership and Management in Healthcare	2	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student will be able to:

- Categorize the main issues surrounding the management of the hospital.
- Support management concepts to healthcare institute
- Break down the major financial issues facing hospitals
- Assess the performance and job satisfaction
- Evaluate hospital emergency management
- Focus on leadership principles in healthcare
- Select self-assessment tools
- Recognize the concept of servant leadership and employee engagement
- Perform Risk Management
- Reconstruct Risk Management skills

### 2. Topics:

At the end of this course, the student will be able to:

- Categorize the main issues surrounding the management of the hospital.
- Support management concepts to healthcare institute
- Break down the major financial issues facing hospitals
- Assess the performance and job satisfaction
- Evaluate hospital emergency management
- Focus on leadership principles in healthcare
- Select self-assessment tools
- Recognize the concept of servant leadership and employee engagement
- Perform Risk Management
- Reconstruct Risk Management skills



### **3. Assessment Methods:**

#### **Continuous assessment (60%)**

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### **Final Written Exam (40 %)**

### **4. References:**

- Health Care Operations Management: A Systems Perspective James R. Langabeer , Jeffrey Helton 3rd Edition
- Gapenski's Healthcare Finance: An Introduction to Accounting and Financial Management, Kristin L. Reiter and Paula H. Song | Jul 27, 2020, Seventh Edition
- Health Care Emergency Management: Principles and Practice, Michael J. Reilly and David S. Markenson, Jun 18, 2010,
- Leadership in Healthcare: Essential Values and Skills, Third Edition (ACHE Management), Carson Dye | Sep 1, 2017
- Risk Management in Health Care Institutions: Limiting Liability and Enhancing Care, Florence Kavalier and Raymond S. Alexander, 2012, 3rd Edition

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٢٠	تصوير الرنين المغناطيسي ١	٢	لا يوجد

#### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- توضيح ظاهرة الرنين المغناطيسي والمفاهيم والاسس الفيزيائية المتعلقة بها.
  - تصنيف مكونات جهاز الرنين المغناطيسي ووظائفها وآلية عمل الجهاز.
  - تحليل ميكانيكية إنشاء إشارات الرنين المغناطيسي ومبدأ الاسترخاء و أنواعه.
  - تحليل استراتيجيات التصوير بالرنين المغناطيسي والتي تشمل صدى الدوران، صدى التدرج، صدى الدوران السريع، تصوير الصدى المستوي، واستعادة الانعكاس.
  - دمج استخدام تسلسل نبضات الرنين المغناطيسي في الحصول على الصور وترميزها مكانياً.

#### ٢. الموضوعات:

- فيزياء الرنين المغناطيسي.
- مكونات جهاز الرنين المغناطيسي ووظائفها.
- إشارات الرنين المغناطيسي ومعالجتها.
- مبدأ الاسترخاء المغناطيسي وأنواعه الطولي والعرضي.
- الترميز الحيزي (المكاني).
- التسلسل النبضي والتدرج.
- اختيار الشرائح – الترميز المكاني (الترميز الترددي والترميز الطوري).

#### ٣. وسائل التقويم:

- التقييم المستمر (٦٠%)  
إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.  
إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD620	Magnetic Resonance Imaging (I)	2	None

#### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Restate students' foundations of Magnetic Resonance Imaging (MRI) principles and atomic physics.
- Describe basic and advanced MRI equipment component and its function.
- Analyse MR signals formation and relaxation mechanisms .
- Synthesize different MRI imaging methods such as spin-echo, gradient echo, fast spin-echo, inversion recovery.
- Integrate MRI image weighting and pulse sequences in the image formation and spatial encoding.

#### 2. Topics:

- MRI physics (Magnetism).
- MRI equipment and Functions of the system's components.
- MRI signals and signals processing.
- Relaxation mechanisms (longitudinal and transfer relaxations) - free induction decay.
- Pulse and gradient sequences.
- Spatial encoding.
- Slice selection-spatial encoding (frequency and phase encoding).

#### 3. Assessment Methods:

##### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

##### Final Written Exam (40 %)

#### 4. References:

- Westbrook, C., & Talbot, J. (2019). MRI in Practice(5th ed.). Somerset: John Wiley & Sons.
- McRobbie, D., Moore, E., Graves, M., & Prince, M. (2006). MRI from picture to proton (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٢١	تصوير الرنين المغناطيسي ٢	٢	راد ٦٢٠

### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- المقارنة بين أسس تقنيات التصوير بالرنين المغناطيسي وتطبيقاتها وتأثيراتها المختلفة على درج تباين صور الأنسجة.
- تعريف ظاهرة التدفق ومبدأ التصوير الوعائي و صبغات التصوير.
- شرح كيفية معايرة وموازنه الصور.
- تقييم مشوهات الصور المختلفة من حيث المصدر ومسببات ظهورها.
- فحص إجراءات ومعايير الجودة في أقسام الرنين المغناطيسي .
- شرح إجراءات السلامة المهنية أثناء استخدام الجهاز والمخاطر المحتملة لعدم العمل بها .

### ٢. الموضوعات:

- إختلاف تباين الأنسجة باختلاف متغيرات التصوير.
- مستوى الشرائح وصبغات التصوير.
- تصوير الاوعية الدموية.
- جودة التصوير والمعايرة.
- مشوهات الصور وكيفية معالجتها.
- ضمان الجودة في قسم الرنين المغناطيسي.
- الحماية في الرنين المغناطيسي.

### ٣. وسائل التقويم:

- التقييم المستمر (٦٠%)
- إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.
- إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD621	Magnetic Resonance Imaging (II)	2	RAD 620

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Extend students' knowledge in sequences and its types as used in clinical MRI.
- Distinguish different tissues contrast on MRI weighted images .
- Define flow phenomena and principles of vascular imaging and contrast media .
- Evaluate different image artefacts, their sources and causes as well as how to avoid/solve them.
- Examine quality assurance procedures in MRI.
- Explain MRI safety procedures and potential risks.

### 2. Topics:

- Different tissue contrast on different MRI weighted images.
- Scanning parameters and optimization.
- Slice levels and contrast media.
- MRI angiography.
- Imaging quality.
- MRI Artifacts.
- Quality assurance in MRI.
- MRI safety.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Final Written Exam (40 %)

### 4. References:

- Westbrook, C., & Talbot, J. (2019). MRI in Practice(5th ed.). Somerset: John Wiley & Sons.
- McRobbie, D., Moore, E., Graves, M., & Prince, M. (2006). MRI from picture to proton (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٢٢	إجراءات تصوير الرنين المغناطيسي	٢	راد ٦٢٠

### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- تعلم التطبيقات النظرية للتصوير بالرنين المغناطيسي الاكلينيكي للفحوصات الطبية المختلفة.
  - بناء عملية اختيار وتعديل البروتوكول الملائم للتصوير بناء على الحالة المرضية.
  - الوصف التشريحي للاعضاء المراد تصويرها.
  - تعلم علامات الامراض وكيفية ظهورها في صور الرنين المغناطيسي.
  - توضيح كيفية التعامل والعناية بالمريض قبل الفحص وبعده.

### ٢. الموضوعات:

- تصوير الرأس والعنق.
- القلب والاعوية الدموية.
- تصوير الثدي.
- تصوير البطن والحوض.
- تصوير الجهاز العظمي والعضلي.

### ٣. وسائل التقويم:

- التقييم المستمر (٦٠%)  
 اختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.  
 اختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD622	MRI Procedures	2	RAD 620

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Expand students' knowledge in the theoretical aspects of clinical MR Imaging of different body parts (examinations).
- Assess scanning parameters and protocols based on clinical cases
- Identify the anatomy of the examined body parts.
- Interpret common pathologies and its appearance in MR images.
- Identify patient's care pre and post examination.

### 2. Topics:

- MRI of head and neck.
- MRI Cardiovascular.
- MRI breast.
- MRI abdomen and pelvis.
- MRI musculoskeletal.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Final Written Exam (40 %)

### 4. References:

Grand, D., Mayo-Smith, W., & Woodfield, C. (2014). Practical body MRI. Cambridge: Cambridge University Press.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
-----------------	--------------	-------------	------------

رادياد ٦٢١	٣	الرنين المغناطيسي المتقدم	رادياد ٦٢٣
<p><b>١. الأهداف:</b>  في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تأدية التقنيات المتقدمة في جهاز الرنين المغناطيسي والتي تطبق في علم الأعصاب.</li> <li>▪ تحليل استخدامات ووظائف تقنيات الرنين الحديثة.</li> <li>▪ تقييم الوسائل المختلفة لتحليل هذه التقنيات.</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ الرنين المغناطيسي الوظيفي.</li> <li>▪ الرنين المغناطيسي الترابطي الوظيفي.</li> <li>▪ تقنية الانتشار في الرنين المغناطيسي.</li> <li>▪ تقنية تصوير المسالك العصبية.</li> <li>▪ الرنين المغناطيسي النقلي.</li> <li>▪ تقنية التحليل الطيفي في الرنين المغناطيسي.</li> <li>▪ التحليل الكمي في الرنين المغناطيسي.</li> <li>▪ تقنية التروية في الرنين المغناطيسي.</li> </ul> <p><b>٣. وسائل التقييم:</b>  التقييم المستمر (٦٠%)  إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.  إختبار تحريري نهائي (٤٠%)</p>			
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD623	Advanced MRI	3	RAD 621
<p><b>1. Objectives:</b>  At the end of this course, the student should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Illustrate the basic principles of advanced MR techniques and sequences.</li> <li>▪ Perform advanced MRI techniques that are related to neurological research applications.</li> <li>▪ Analyse the uses and functions of these advanced imaging techniques.</li> <li>▪ Assess the types of different advanced analyses of these techniques.</li> <li>▪ Integrate the combination of multimodel imaging methods.</li> </ul> <p><b>2. Topics:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI).</li> <li>▪ Functional connectivity.</li> <li>▪ Diffusion.</li> <li>▪ Tractography.</li> <li>▪ Magnetization transfer Imaging.</li> <li>▪ Magnetic Resonance Spectroscopy (MRS).</li> <li>▪ Quantitative MRI.</li> <li>▪ Perfusion.</li> <li>▪ PET-MRI</li> <li>▪ MEG and EEG - MR</li> </ul> <p><b>3. Assessment Methods:</b>  <b>Continuous assessment (60%)</b>  Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.  <b>Final Written Exam (40 %)</b></p> <p><b>4. References:</b>  Landini, L., Positano, V., &amp; Santarelli, M. (2018). Advanced image processing in magnetic resonance imaging. CRC Press.</p>			
متطلب سابق	عدد الوحدات	عنوان المقرر	رمز ورقم المقرر

راد ٦٢٢	٣	تقرير وتفسير صور الرنين المغناطيسي	راد ٦٢٤
<p><b>١. الأهداف:</b>  في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تحديد تشريح الاعضاء في صور الرنين المغناطيسي قبل الصبغة وبعدها.</li> <li>▪ مقارنة صور الرنين المحتوية على بعض الامراض الشائعة بالصور السليمة.</li> <li>▪ وصف المصطلحات الطبية المتعلقة بالحالات المرضية والامراض.</li> <li>▪ توضيح تأثير الحالة المرضية على عملية اختيار بروتوكول التصوير.</li> <li>▪ تقييم صور الرنين المغناطيسي.</li> <li>▪ القدرة على كتابة تقارير تشخيصية.</li> </ul> <p><b>٢. الموضوعات:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ الرأس والرقبة.</li> <li>▪ الصدر والقلب.</li> <li>▪ البطن والحوض.</li> <li>▪ العمود الفقري.</li> <li>▪ الأطراف العلوية.</li> <li>▪ الأطراف السفلية.</li> </ul> <p><b>٣. وسائل التقييم:</b>  التقييم المستمر (٦٠%)  إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.  إختبار شفهي (٢٥%)  حضور جميع ساعات التدريب المطلوبة (١٥%)</p>			

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 624	MRI Interpretation and Reporting	3	RAD 622

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Interpret the anatomy of the examined body parts in the MRI images before and after contrast media.
- Compare the appearances of pathology in MRI to the normal the MRI images.
- Describe the medical terms related to pathological condition and diseases.
- Analyse the impact of pathological conditions on the selection of imaging protocols.
- Evaluate of MRI images.
- Able to write MRI reports.

### 2. Topics:

The student should be competent to interpret and understand MRI images (Anatomically and Pathologically) of:

- Head and Neck.
- Chest and cardiac.
- Abdomen and Pelvis.
- Spine.
- Upper limbs.
- Lower limbs.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Oral Exam (25 %)

Attendance of all required clinical hours (15%).

### 4. References:

Grand, D., Mayo-Smith, W., & Woodfield, C. (2014). Practical body MRI. Cambridge: Cambridge University Press.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٢٥	تحليل ومعالجة صور الرنين المغناطيسي	٢	راد ٦٢٣

## ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- شرح آليات تحليل بيانات التقنيات المتطورة في الرنين المغناطيسي مثل تقنيات الرنين الوظيفي وتقنية الانتشار.
- عمل وتطبيق عمليات معالجة الصور مثل تسجيل الصور وتقسيمها.
- عمل وتطبيق احصاءات متقدمة على الصور والبيانات المستخرجة من الصور.

## ٢. الموضوعات:

- تسجيل تقسيم صور الرنين المغناطيسي.
- تقسيم صور الرنين المغناطيسي.
- تسوية صور الرنين المغناطيسي.
- تحليل احصائي متقدم للصور.
- التحليل الكمي.
- تحليل صور الرنين الحجمي.
- تصحيح مشوهات الصور في التقنيات المتقدمة.
- تحليل تقنيات الرنين المغناطيسي المتقدمة.

## ٣. وسائل التقييم:

- التقييم المستمر (٦٠%)
- إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.
- إختبار شفهي (٢٥%)
- حضور جميع ساعات التدريب المطلوبة (١٥%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD625	MRI Processing and Analysis	2	RAD 623

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Analyse advanced MR techniques such as fMRI, diffusion, and perfusion image, volumetric changes, longitudinal analysis.
- Perform and apply different image processing methods like registration, segmentation, and normalization.
- Perform advanced statistical MRI data analysis.

### 2. Topics:

- MRI Image registration.
- MRI image Segmentation .
- MRI image Normalization.
- Advanced statistical analysis.
- Volumetric measurements .
- Artefacts corrections.
- Analysis of advanced MRI techniques.

### 3. Assessment Methods:

**Continuous assessment (60%)**

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

**Oral Exam (25 %)**

**Attendance of all required clinical hours (15%)**

### 4. References:

Landini, L., Positano, V., & Santarelli, M. (2018). Advanced image processing in magnetic resonance imaging. CRC Press.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٢٦	التطبيقات السريرية للرنين ١	٣	راد ٦٢٠

## ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- تطوير المهارات المطلوبة لأداء فحوصات الرنين المغناطيسي للجهاز العصبي.
  - دمج المعرفة النظرية لفيزياء الرنين المغناطيسي وآليات التصوير في العمل الاكلينيكي للجهاز العصبي.
  - تطبيق آليات العناية بالمرضى والامن والسلامة في قسم الرنين المغناطيسي.
  - تطبيق معايير الجودة والسلامة في قسم الرنين المغناطيسي.
  - تطوير مهارات التواصل الفعال مع المرضى والعاملين.

## ٢. الموضوعات:

- تجهيز متطلبات الفحص و الالة.
- تطبيق احتياطات السلامة.
- تجهيز المريض واختبار الوضعية الملائمة للتصوير.
- الاطلاع على التاريخ المرضي للمريض و اختيار الفحص الملائم.
- الاطلاع على مشوهات الصور وإظهار المعرفة لأسباب ضهورها وطرق تجنبها.
- التعامل مع زملاء العمل، المرضى و ذويهم بطريقة احترافية.

## ٣. وسائل التقويم:

التقييم المستمر (٦٠%)  
إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.

إختبار شفهي (٢٥%)

حضور جميع ساعات التدريب المطلوبة (١٥%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD626	MRI Clinical Practice I	3	RAD620

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Develop the required skills to perform MR nervous system examination.
- Integrate the knowledge of MRI physics, MRI components and imaging techniques in the nervous system.
- Apply patients care, and safety procedures
- Apply quality assurance procedures.
- Develop proper communication skills with staff and patients.

### 2. Topics:

- Machine preparation.
- Apply MRI safety precaution.
- Choosing the correct positioning and Patients setup.
- Review patient's history and clinical indications.
- Choosing the correct protocol and adjusting the parameters to fit the patient.
- Observe any artefacts in the MR images and demonstrate an understanding of the causes & corrected accordingly.
- Interact with staff, patients and their families professionally.

### 3. Assessment Methods:

**Continuous clinical assessment (60%)**

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

**Oral Exam (25 %)**

**Attendance of all required clinical hours (15%)**

### 4. References:

Westbrook, C. (2014). Handbook of MRI Technique. (4th ed.) John Wiley & Sons.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٢٧	التطبيقات السريرية للرنين ٢	٣	راد ٦٢٦



## ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- تطوير المهارات المطلوبة لأداء فحوصات الرنين المغناطيسي لجميع أعضاء الجسم.
- دمج المعرفة النظرية لفيزياء الرنين المغناطيسي وآليات التصوير في العمل الاكلينيكي.
- تطبيق آليات العناية بالمرضى والامن والسلامة في قسم الرنين المغناطيسي.
- تطبيق معايير الجودة والسلامة في قسم الرنين المغناطيسي.
- تطوير مهارات التواصل الفعال مع المرضى والعاملين.

## ٢. الموضوعات:

- تجهيز متطلبات الفحص و الآلة.
- تطبيق احتياطات السلامة.
- تجهيز المريض واختبار الوضعية الملائمة للتصوير.
- الاطلاع على التاريخ المرضي للمريض و اختبار الفحص الملائم.
- الاطلاع على مشوهات الصور وإظهار المعرفة لأسباب ضهورها وطرق تجنبها.
- التعامل مع زملاء العمل، المرضى و ذويهم بطريقة احترافية.

## ٣. وسائل التقويم:

التقييم المستمر (٦٠%)

إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.

إختبار شفهي (٢٥%)

حضور جميع ساعات التدريب المطلوبة (١٥%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD627	MRI Clinical Practice II	3	RAD626

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Develop the required skills to perform all MR examination.
- Integrate the knowledge of MRI physics, MRI components and imaging techniques.
- Apply patients care, and safety procedures .
- Apply quality assurance procedures.
- Develop proper communication skills with staff and patients.

### 2. Topics:

- Machine preparation.
- Apply MRI safety precaution.
- Choosing the correct positioning and Patients setup.
- Review patients history and clinical indications.
- Choosing the correct protocol and adjusting the parameters to fit the patient.
- Observe any artefacts in the MR images and demonstrate an understanding of the causes & corrected accordingly.
- Interact with staff, patients and their families professionally.

### 3. Assessment Methods:

**Continuous clinical assessment (60%)**

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

**Oral Exam (25 %)**

**Attendance of all required clinical hours (15%)**

### 4. References:

Westbrook, C. (2014). Handbook of MRI Technique. (4th ed.) John Wiley & Sons.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٤٠	فيزياء وأجهزة الموجات فوق الصوتية	٢	لا يوجد

### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- توضيح مبادئ الفيزياء بالموجات فوق الصوتية.
  - شرح آلية عمل المسبار (محولات الطاقة) في الموجات فوق الصوتية.
  - وصف أجهزة الصدى النبضي.
  - شرح ديناميكا الدم ومبادئ دوبلر.
  - توضيح كيفية ظهور الشوائب في صورة الموجات فوق الصوتية الطبية والمقدرة على تطبيق ضمان الجودة.

### ٢. الموضوعات:

- مقدمة في فيزياء الموجات فوق الصوتية.
- الأساسيات ووحدات القياس.
- تقنية نبض الصدى ومتغيرات نبض الصوت.
- تفاعلات الموجات الصوتية مع الأنسجة.
- محولات الموجات فوق الصوتية.
- أوضاع العرض، ملامح الصورة والشوائب.
- ديناميكية الدم ومبادئ دوبلر.
- ضمان الجودة لأجهزه الموجات فوق صوتية.
- الآثار البيولوجية والسلامة.

### ٣. وسائل التقويم:

- التقييم المستمر (٦٠%)  
إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.  
إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD640	Ultrasound Physics & Instruments	2	None

#### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Recognize the basic principle of Ultrasound Physics.
- Express the mechanism of Ultrasound transducers.
- Describe Pulse-echo instrumentation.
- Express Hemodynamics and Doppler principles.
- Identify the production of image artefacts in medical Ultrasound and be able to apply Quality assurance.

#### 2. Topics:

- Introduction to Ultrasound Physics.
- Fundamentals and units of measurements.
- Pulse-echo technique and parameters of pulsed sound.
- Interactions of a sound wave with the tissue.
- Ultrasound Transducers.
- Display modes و Image Features and artefacts.
- Hemodynamics and Doppler principles.
- Quality Assurance of Ultrasound instruments.
- Bioeffects and safety.

#### 3. Assessment Methods:

##### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

##### Final Written Exam (40 %)

#### 4 References:

- Diagnostic Ultrasound – Physics and Equipment, Hoskins P, Thrush A and Martin K, 2nd Edition, Cambridge, 2010 .
- Ultrasound Physics and Instrumentation, Hedrick W, Hykes D and Starchman D, Mosby 4th edition, 2005.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد٦٤١	تصوير فوق الصوتي للبطن & أجزاء صغيرة	٢	راد٦٤٠

## ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- وصف التشريح الطبيعي لأجزاء البطن والأجزاء الصغيرة بالموجات فوق الصوتية.
- الحصول على الصور المناسبة بالموجات فوق الصوتية من خلال فحوصات البطن والأجزاء الصغيرة.
- وصف النتائج التصويرية للبطن والأجزاء الصغيرة.
- توثيق النتائج غير الطبيعية للبطن والأجزاء الصغيرة.

## ٢. الموضوعات:

- الكبد الطبيعي وغير الطبيعي.
- الأوعية الفخرية الطبيعي وغير الطبيعي.
- الجهاز الصفراوي الطبيعي وغير الطبيعي.
- البنكرياس الطبيعي وغير الطبيعي.
- الجهاز البولي والغدد الكظرية الطبيعي وغير الطبيعي.
- تصوير الأوعية الدموية للبطن.
- طحال الطبيعي وغير الطبيعي.
- الجهاز الهضمي الطبيعي وغير الطبيعي.
- الأجزاء الصغيرة الطبيعية وغير الطبيعية وتشمل: الرقبة، الغدة الدرقية، الثدي، كيس الخصيتين وغدة البروستات.

## ٣. وسائل التقويم:

- التقييم المستمر (٦٠%)
- إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.
- إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD641	Abdomen Sonography & Small Parts	2	RAD640

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Recognize the normal sonographic of abdominal and small parts of the anatomy.
- Perform appropriate sonograms of the abdomen and small parts.
- Describe the sonographic findings of the abdomen and small parts.
- Interpret abnormal findings of the abdomen and small parts.

### 2. Topics:

- Normal and abnormal liver.
- Normal and abnormal prevertebral Vessels.
- Normal and abnormal Biliary system.
- Normal and abnormal Pancreas.
- Normal and abnormal Urinary System and Adrenal Glands.
- Abdominal Vascular Sonography.
- Normal and abnormal Spleen.
- Normal and abnormal GI Tract.
- Normal and abnormal Small Parts: Neck, Thyroid Gland, Breast, Scrotum and Prostate Gland.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Final Written Exam (40 %)

### 4. References:

- Sonography Scanning – Principles and Protocols, Betty B Tempkin ,4th Edition Elsevier, 2015
- Textbook Of Diagnostic Sonography, Sandra L. Hagen-Ansert, 7th Edition, Elsevier, 2012
- Musculoskeletal Ultrasound, Anatomy and Technique, John O'Neill, 2008 Springer Science Business Media

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٤٢	طب التوليد بالموجات فوق الصوتية	٢	راد ٦٤٠

## ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- تعلم كيفية إثبات وجود جنين و تقدير عمر الحمل.
  - شرح خطوات تشخيص التشوهات الخلقية للجنين.
  - تقييم موضع الجنين و موضع المشيمة.
  - توضيح كيفية تحديد ما إذا كان هناك أكثر من جنين و تحديد كمية السائل الأمنيوسي حول الجنين.
  - تعلم كيفية التحقق من فتح أو تقصير عنق الرحم.
  - تقييم نمو و صحة الجنين.

## ٢. الموضوعات:

- ارشادات وبروتوكولات تصوير أمراض الولادة بالموجات فوق الصوتية.
- متابعة الثلث الاول للحمل بالموجات فوق الصوتية.
- متابعة الثلث الثاني للحمل بالموجات فوق الصوتية.
- متابعة الثلث الثالث للحمل بالموجات فوق الصوتية.
- الشدوذات الجنينية.
- تطبيقات دوبلر في طب التوليد.
- إجراءات التدخل بالموجات فوق الصوتية في طب التوليد.

## ٣. وسائل التقويم:

- التقييم المستمر (٦٠%)  
إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية ورش عمل تفاعلية.  
إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD642	Obstetric Sonography	2	RAD640

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Learn how to proof the presence of a living embryo/fetus and estimate the age of the pregnancy.
- Explain the steps for diagnosing congenital abnormalities of the fetus.
- Assess the position of the fetus and the placenta.
- Point out how to determine if there are multiple pregnancies and determine the amount of amniotic fluid around the fetus.
- Learn how to check for opening or shortening of the cervix.
- Assess fetal growth & fetal well-being.

### 2. Topics:

- Guidelines and protocols for pathologies in obstetrical Ultrasound.
- Follow up first-trimester Ultrasound.
- Follow up second-trimester Ultrasound.
- Follow up third-trimester Ultrasound.
- Fetal Anomalies.
- Doppler Applications in Obstetrics.
- Ultrasound-guided interventional procedures in Obstetrics.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Final Written Exam (40 %)

### 4. Reference:

- Obstetric Ultrasound – How, Why and When, Chudleigh T and Thilaganathan B, Elsevier, 2004

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد٦٤٣	أمراض النساء بالموجات فوق الصوتية	٢	راد٦٤٠

### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- وصف المظاهر فوق الصوتية للتشريح الطبيعي للحوض الأنثوي
- إجراء الفحص بالموجات فوق الصوتية الأساسية للحوض للإناث غير الحوامل.
- التفريق بين النزيف الطبيعي وغير الطبيعي باستخدام معرفة فسيولوجيا الدورة الشهرية ، والبلوغ وانقطاع الطمث.
- التعرف على مسببات وتشخيص العقم.
- ربط معرفة وسائل منع الحمل والتعقيم والإجهاض في اتخاذ القرارات المشتركة مع المرضى في السيناريوهات السريرية.
- بناء التشخيص للمرضى الذين يعانون من أمراض النساء الأكثر شيوعاً.
- بناء التشخيص للألام الحوض الحادة والمزمنة.

### ٢. الموضوعات:

- التشريح بالموجات فوق صوتية للجهاز التناسلي الأنثوي:
- الموجات فوق الصوتية للرحم.
- الموجات فوق الصوتية للمبايض.
- الموجات فوق الصوتية في حالات العقم عند النساء.
- تطبيقات دوبلر في أمراض النساء.
- إجراءات التدخل الجراحي في مجال أمراض النساء.

### ٣. وسائل التقويم:

تقييم المهارات السريرية (٦٠%)  
إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية وورش عمل تفاعلية.

إختبار شفهي (٢٥%)

حضور جميع ساعات التدريب المطلوبة (١٥%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD643	Gynecology Sonography	2	RAD640

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Recognize the acoustic representation of the normal anatomy of the female pelvis.
- Perform basic Ultrasound scanning of the non-pregnant female pelvis.
- Differentiate between normal and abnormal bleeding using knowledge of menstrual cycle physiology, puberty and menopause.
- Outline the aetiology and evaluation of infertility.
- Role-play and relate knowledge of contraception, sterilization and abortion in shared decision making with patients in clinical scenarios.
- Construct differential diagnoses of patients with common benign gynaecological conditions.
- Formulate a differential diagnosis of the acute abdomen and chronic pelvic pain.

### 2. Topics:

- Sono-anatomy of gynaecological system.  
Ultrasound of uterus.  
Ultrasound of Ovaries.  
Ultrasound in female infertility.  
Adnexal region.
- Doppler Applications in Gynecology.
- U/S guided Interventional procedures in Gynecology.

### 3. Assessment Methods:

**Continuous clinical assessment (60%)**

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

**Oral Exam (25 %)**

**Attendance of all required clinical hours (15%)**

### 4. References

- Practical Gynaecological Ultrasound, Bates J, 2nd Edition Cambridge, 2006

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٤٤	الموجات فوق الصوتية السريرية ١	٢	راد ٦٤٠

### ١. الأهداف:

- هذه المادة عبارة عن تجربة خاضعة للإشراف خارج الحرم الجامعي تتيح ممارسة الطلاب في المجالات متعددة التخصصات من التصوير بالموجات فوق الصوتية التشخيصي.
- سيتم تعريف الطلاب على تشغيل المعدات، والفحوصات فوق الصوتية المتعددة، والعلاقة الاكلينيكية ذات الصلة.

### ٢. الموضوعات:

- تطبيق بروتوكولات إجراءات الموجات فوق الصوتية في الفحص بالموجات فوق الصوتية للفانتوم التدريبي في مختبر المحاكاة، لإظهار تشريح المقطع العرضي للـ:
- الهياكل البطنية (الكبد والمرارة والكلى والبنكرياس والطحال والأوعية البطنية).
  - الأجزاء الصغيرة ( الغدة الدرقية والبروستاتا والثدي و كيس الصفن والعقدة الليمفاوية).
  - الحوض الأنثوي.
  - ظهور الجنين على الصورة ثنائية الأبعاد.

### ٣. وسائل التقويم:

- تقييم المهارات السريرية (٦٠%)  
إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية و ورش عمل تفاعلية.  
إختبار شفهي (٢٥%)  
حضور جميع ساعات التدريب المطلوبة (١٥%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD644	Clinical Ultrasonography I	2	RAD640

#### 1. Objectives:

- This course is a supervised off-campus experience allowing the student practice in the multidisciplinary areas of diagnostic medical sonography.
- Students will be introduced to equipment operation, multiple sonographic examinations, and related clinical correlation.

#### 2. Topics:

- Application of Protocol for Ultrasound procedures in sonographic scanning of training phantom in simulation laboratory, to demonstrate cross-sectional anatomy of:
  - Abdominal structures; liver, gallbladder, kidney, pancreas, and spleen, abdominal vessels.
  - Small parts; thyroid, prostate, breast, scrotum, and lymph node.
  - Female pelvis.
  - The fetus and Fetal appearance on the 2D image.

#### 3. Assessment Methods:

##### Continuous clinical assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework, interactive workshops etc.

##### Oral Exam (25 %)

##### Attendance of all required clinical hours (15%)

#### 4. References:

- Clinical Ultrasound A How - To Guide ,Tarina Lee Kang, John Bailitz , 2015 by Taylor & Francis Group, LLC.
- Practical Gynaecological Ultrasound, Bates J, 2nd Edition Cambridge, 2006

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٤٥	تصوير الجهاز العضلي العظمي والاطفال	٢	راد ٦٤١

## ١. الأهداف:

- يقدم هذا المقرر للطلاب علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء ذات الصلة بتصوير الجهاز العضلي الهيكلي، لدماع حديثي الولادة، ومفصل الوركين والبطن.
- فهم المفاهيم الأساسية الكامنة وراء تصوير العضلات والعظام من خلال الموجات فوق الصوتية.
- تمكين لتقييم والرد على الاعتبارات المهنية المتعلقة العضلات والعظام، او دماغ حديثي الولادة والتصوير بالموجات فوق الصوتية للأطفال.

## ٢. الموضوعات:

- تشريح العضلات والعظام.
- مؤشرات الموجات فوق الصوتية للعظام الهيكلية.
- فحص الموجات فوق الصوتية لليد والمعصم والكوع.
- الموجات فوق الصوتية للكتف.
- الموجات فوق الصوتية للقدم والكاحل بما في ذلك الساقين.
- الموجات فوق الصوتية للركبة والورك.
- فحص بالموجات فوق الصوتية لأعضاء البطن للأطفال.
- الفحص بالموجات فوق الصوتية للدماع حديثي الولادة.

## ٣. وسائل التقويم:

التقييم المستمر (٦٠%)

تقييم المهارات السريرية، قراءة وتشخيص الصور، إختبارات قصيرة دورية و ورش عمل تفاعلية.

إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD645	MSK & Pediatric Sonography	2	RAD641

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Express anatomy and physiology of Ultrasound imaging for the musculoskeletal system, neonatal brain, hips and abdomen.
- Critical understanding of the key concepts underlying musculoskeletal Ultrasound imaging.
- Evaluate and respond to professional considerations related to musculoskeletal, neonatal brain and pediatric abdomen Ultrasound imaging.

### 2. Topics:

- Anatomy of musculoskeletal.
- Indications for musculoskeletal Ultrasound imaging.
- Ultrasound examination of the Hand, Wrist and Elbow.
- Ultrasound of the Shoulder.
- Ultrasound of the Foot and Ankle including legs.
- Ultrasound of the Knee and Hip.
- Ultrasound examination of pediatric abdominal organs.
- Ultrasound examination of the neonatal brain.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous clinical assessment (60%)

Clinical skills evaluation, Image Interpretation, Quizzes and interactive workshops.

#### Final written exam (40 %)

### 4. References:

- Musculoskeletal Ultrasound Cross-Sectional Anatomy, John C. Cianca and Shounuck I. Patel, Copyright © 2018 Springer.
- Musculoskeletal Ultrasound, Anatomy and Technique, John O'Neill, 2008 Springer Science+ Business Media.E

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد٦٤٦	تصوير فوق الصوتي لأوعية الدم والقلب	٣	راد٦٤٠

## ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
  - تعلم المعرفة النظرية والمهارات العملية المتعلقة بفحوصات الموجات فوق الصوتية المتقدمة التي لا يتم إجراؤها بشكل روتيني والتي قد تتطلب معدات مع الاستعانة بتقنية الدوبلر.
  - فهم المفاهيم التقنية في تقنية الموجات فوق الصوتية وأساليبها مثل دوبلر اللون ، ودوبلر الطيفي.
  - فهم المفاهيم التقنية في تقنية الموجات فوق الصوتية و الأجهزة الخاصة بها و زيادة خبرتهم في هذا المجال.
  - شرح الفيزيولوجيا المرضية القلبية والأوعية الدموية للبالغين ، والقياسات الكمية ، وتطبيق ثنائي البعد، وضع الحركة والدوبلر.
  - تعليم الطلاب على المظاهر فوق الصوتية لأمراض القلب والأوعية الدموية.

## ٢. الموضوعات:

- مبادئ الدوبلر بالموجات فوق الصوتية.
- تصوير خارج القحف بتقنية الدوبلر.
- علم التشريح و الوظائف و ديناميكا الدم الشرياني والوريدي.
- تصوير الشرايين والأوردة للأطراف السفلية بتقنيات الدوبلر.
- التقييم الشرياني والوريدي للأطراف العلوية .
- أساسيات دوبلر البطن.
- مقدمة عن تقنية تخطيط صدى القلب.
- البروتوكول المتبع للتصوير بصدي القلب (١) و(٢).

## ٣. وسائل التقييم:

- التقييم المستمر (٦٠%)
- تقييم المهارات السريرية، قراءة وتشخيص الصور، إختبارات قصيرة دورية و ورش عمل تفاعلية .
- إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD646	Vascular US & Echocardiography	3	RAD640

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Learn the theoretical knowledge and practical skills related to advanced Ultrasound examinations that are not undertaken routinely and may require equipment with the capability of Doppler modes.
- Illustrate the technical concepts in Ultrasound technique & its modes e.g colour and spectral Doppler.
- Illustrate the technical concepts in Ultrasound technique & its instrumentation and increase their experience in this area.
- Assess the adult cardiac pathologies, cardiovascular pathophysiology, quantitative measurements, and the application of 2-D, M-Mode, and Doppler.
- Point out the students about the sonographic appearances of cardiovascular disease.

### 2. Topics:

- Principles of Doppler Ultrasound.
- Extracranial Duplex scanning.
- Arterial and venous Hemodynamics, Anatomy, And Physiology.
- Imaging the Lower Extremity arteries and veins by Doppler techniques.
- Evaluation of the Upper Extremities arteries and veins.
- Abdominal Doppler Fundamentals.
- Introduction of Echocardiography Technique.
- Procedural Protocol Echocardiography (1) and (2).

### 3. Assessment Methods:

**Continuous clinical assessment (60%)** Clinical skills evaluation, Image Interpretation, Quizzes and interactive workshops. **Final written exam (40 %)**

### 4. References:

- Peripheral vascular ultrasound, Thrush A and Hartshorne T, Churchill, 1999
- Echo Made Easy , Sam Kaddoura , 2nd Edition , Elsevier, 2009.



رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٤٨	قراءة صور الموجات فوق الصوتية	٣	راد ٦٤٧
١. الأهداف:	الموجات فوق الصوتية السريرية ٢	٢	راد ٦٤٤

في الأهداف: المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- وصف المظاهر تشخيصية أكثر من أجل التعرف على شدة المرض خارج الحرم الجامعي لتتبع ممارسة الطلاب في المجالات متعددة التخصصات من التصوير
- تحديد الأضرار العرضية الشائعة في المهنة في أعضاء البطن، الثدي، النساء، التوليد والأوعية الدموية، الأجزاء الصغيرة والعظام والعظام.
- استخدام الصور الفلج المناسبي للمريض الحاد، الأشود العروقوصف فوق الصوتية المتعددة، والعلاقة الاكلينيكية ذات الصلة.

## ٢. الموضوعات:

- التشريح الطبيعي والمتغيرات الطبيعية.
- تكنولوجيا تصوير الموجات فوق صوتية الغير تدخلية للأوعية الدموية.
- مفاهيم في قراءة الصور مع العمل مع محول الطاقة (المسبار).
- اتجاه الصور، والتعلم مع محول الطاقة (المسبار).
- فهم مصطلحات وصف الصور.
- علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء الشرايين الرقبة والأوعية البطنية والشرايين والأوردة الطرفية.
- قراءة صور الموجات فوق الصوتية البطن.
- التصوير ثنائي الأبعاد، لون، دوبلر، دوبلر الطيفي.
- قراءة صور الموجات فوق الصوتية للنساء والتوليد.
- تطبيق الموجات فوق الصوتية لأجزاء فحص الموجات فوق الصوتية للتدريب على المرضى لعرض تشريح الدماغ حديثي الولادة.
- تطبيق الموجات فوق الصوتية لأجزاء فحص الموجات فوق الصوتية للتدريب على المرضى لعرض تشريح وتشخيص الأطفال.
- الموجات فوق الصوتية للأجزاء العضلية العظمية.

## ٣. وسائل التقييم:

تقييم المهارات السريرية (٦٠%)  
 اختبار تحريري، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية و ورش عمل تفاعلية.

اختبار شفوي (٣٠%)

حضور جميع ساعات التدريب المطلوبة (١٤%)، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية و ورش عمل تفاعلية

Course Code	Course Title	Credits (٣٠)	Prerequisite
RAD647	Clinical Ultrasonography II	٣	اختبار تحريري نهائي (٤٠%)
Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD648	Supervised clinical image interpretation	3	RAD647

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Describe specific findings of common pathologies.
- Identify common and important pathologies on abdominal organs, Gynecological, Obstetric, Vascular, Small parts and Musculoskeletal Ultrasound.
- Use appropriate descriptive radiologic terminology to describe body pathologies.

### 2. Topics:

- Normal anatomy and normal Variants.
- Introduction to Image Interpretation.
- Image interpretation terminology.
- Abdominal Ultrasound -Image Interpretation.
- Gynaecological and Obstetric Ultrasound - Image Interpretation.
- Vascular Ultrasound - Image Interpretation.
- Small parts Ultrasound - Image Interpretation.
- Musculoskeletal Ultrasound - Image Interpretation.
- Correlation of findings with clinical history.

### 3. Assessment Methods:

#### Continuous clinical assessment (30%)

Test, Image interpretation, assignments, homework, interactive workshops etc.

#### Attendance of all required clinical hours (30%)

#### Final written exam (40 %)

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٣٠	فيزياء العلاج بالأشعة	٢	لا يوجد

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- توضيح المعرفة الأساسية للفيزياء ذات الصلة لتطوير فهم استخدام الإشعاع في المجالات السريرية.
- شرح الوحدات الفيزيائية الأساسية والقياسات والمبادئ والتركيب الذري وأنواع الإشعاع.
- تحليل وتوسيع المفاهيم والنظريات في مجال الفيزياء الإشعاعية.
- وصف ودراسة مواصفات معدات العلاج الإشعاعي.

### ٢. الموضوعات:

- التركيب الذري والانحلال الإشعاعي.
- تفاعلات الأشعة السينية وأشعة جاما .
- تفاعلات الإشعاع الجزيئي مع المادة .
- تفاعلات إنتاج الإشعاع .
- الوقاية الإشعاعية .

### ٣. وسائل التقويم:

إمتحانات قصيرة ، عروض تقديمية ، اختبارات نصف فصلية و ورش عمل تفاعلية (٦٠%) (اختبارات نهائية (٤٠%).

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 630	Radiation Therapy Physics	2	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Demonstrate basic knowledge of physics pertinent to developing an understanding of radiation use in the clinical setting.
- Explain the basic physical units, measurements, principles, atomic structure and types of radiation are emphasized.
- Analyzing and expanding the concepts and theories in the radiation physics course.
- Description and study of radiotherapy equipment specifications.

### 2. Topics:

- Atomic Structure and Radioactive Decay.
- Interactions of X Rays and Gamma Rays.
- Interactions of Particulate Radiation with Matter
- Machines for Producing Radiation
- Measurement of Ionizing Radiation
- Calibration of Megavoltage Beams of X Rays and Electrons.
- Physics of Proton Radiation Therapy.
- Radiation Protection, Patient Safety and Modern Radiation Therapy.

### 3. Assessment Methods:

Quizzes, presentations, group discussion, midterm exam, interactive workshops (60%) and final exam (40%).

### 4. References:

- Todd Pawlicki, Daniel J. Scanderbeg and George Starkschall. Hendee's Radiation Therapy Physics. Wiley; 4th ed (2016).

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٣١	التخطيط العلاجي وقياس الجرعات	٣	لا يوجد

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- تحديد و حساب إعدادات الجهاز (وحدات الشاشة) بقصد توصيل جرعة محددة إلى كتلة صغيرة من الأنسجة في نقطة محددة داخل المريض مع إعطاء مجموعة من معلمات الحزمة المادية.
- توضيح تأثير الطاقة الإشعاعية والعمق وحجم المجال ومسافة سطح المصدر على جرعة العمق والمعايير ذات الصلة.
- وصف التعقيدات المتعلقة بحسابات الجرعة الخاصة بالمريض.
- وصف خوارزميات حساب جرعة الفوتون المختلفة والتعرف على تقاربها ومصادر عدم اليقين.
- شرح طرق تصحيحات عدم التجانس.
- وصف طرق حساب توزيعات جرعة شعاع الإلكترون.
- تحديد الخطوات الرئيسية في عملية تخطيط العلاج.
- وصف دور المحاكاة الافتراضية في تخطيط علاج الإشعاعي.
- المقارنة بين الجمود والتعريب ووصف التقنيات الحالية لكليهما.
- تحديد التعاريف المختلفة للمجلات المستهدفة.
- المقارنة بين الأجهزة التسلسلية والمتوازية المعرضة للخطر.
- وصف عملية التخطيط العكسي وتحديد العديد من خوارزميات التحسين المستخدمة في التخطيط العكسي.
- إعطاء أمثلة على الحالات المواتية للتخطيط الأمامي أو التخطيط العكسي.
- تحديد كثافة العلاج الإشعاعي المعدلة.
- وصف شدة طرق العلاج الإشعاعي.
- وصف العلاج التتابعي التسلسلي والعلاج بالحلزونية والحلزونية.
- وصف تسليم العلاج الروبوتية.
- توضيح أهمية الجهاز المزودج من المسارع الخطي والرنين المغناطيسي في عملية التخطيط والعلاج الإشعاعي.
- توضيح ووصف أسس وطرق العلاج البروتوني في العلاج الإشعاعي.

### ٢. الموضوعات:

توزيع الجرعة وتحليل التشتت ، نظام حسابات الجرعات ، تخطيط العلاج I: توزيعات Isodose ، تخطيط العلاج II: الحصول على بيانات المريض ، التحقق من العلاج ، وتصحيح عدم التجانس ، تخطيط العلاج III: تشكيل الحقل ، جرعة الجلد ، والفصل الميداني ، حزمة الإلكترون العلاج ، العلاج الإشعاعي الموضعي ذو الجرعة المنخفضة: قواعد الزرع ومواصفات الجرعة ، إجمالي تشيع الجسم ، حسابات الجرعة بنقطة المحور المركزي ، حسابات جرعة الشعاع الخارجي ، تخطيط وتسليم علاج الشعاع الخارجي ، التصوير التشخيصي وتطبيقات العلاج الإشعاعي ، استهداف الورم: العلاج الإشعاعي الموجه بالصور والمكيف ، علم الأورام الإشعاعي ، مصادر لعلاج الزرع وحساب الجرعات ، تخطيط علاج الموضعي ، جهاز الرنين والمسارع المدمج ، العلاج البروتوني.

### ٣. وسائل التقويم:

امتحانات قصيرة ، عروض تقديمية ، اختبارات نصف فصلية و ورش عمل تفاعلية ٦٠% اختبارات نهائية ٤٠%

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 631	Treatment Planning & Dosimetry	3	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Determine and Calculate machine settings (monitor units) with the intent of delivering a specified dose to a small mass of tissue at a specified point within the patient given a set of physical beam parameters.
- Clarification the influence of radiation energy, depth, field size, and source–surface distance on depth dose and related parameters.
- Describing the complexities related to patient-specific dose calculations.
- Describing various photon beam dose calculation algorithms and recognize their approximations and sources of uncertainty.
- Explain the methods of heterogeneity corrections.
- Describe methods of calculating electron beam dose distributions.
- Determine the major steps in the treatment planning process.
- Describe the role of virtual simulation in radiation therapy treatment planning.
- Comparing between immobilization and localization and describe current techniques for both.
- Determine the various definitions of target volumes.
- Comparing between serial and parallel organs at risk.
- Describe the process of inverse planning and identify several optimization algorithms used in inverse planning.
- Providing examples of cases favourable to either forward planning or inverse planning.
- Determine intensity-modulated radiation therapy.
- Describe intensity-modulated radiation therapy delivery methods.
- Describe serial tomotherapy and helical tomotherapy.
- Describe robotic treatment delivery.
- Explain the importance of MR-LINAC in planning and radiotherapy.
- Explain and describe the principles and methods of proton therapy in radiotherapy.

### 2. Topics:

Dose Distribution and Scatter Analysis, A System of Dosimetric Calculations, Treatment Planning I: Isodose Distributions, Treatment Planning II: Patient Data Acquisition, Treatment Verification, and Inhomogeneity Corrections, Treatment Planning III: Field Shaping, Skin Dose, and Field Separation, Electron Beam Therapy, Low-Dose-Rate Brachytherapy: Rules of Implantation and Dose Specification, Total Body Irradiation, Central-axis Point Dose Calculations, External Beam Dose Calculations, External Beam Treatment Planning and Delivery, Diagnostic Imaging and Applications to Radiation Therapy, Tumor Targeting: Image-guided and Adaptive Radiation Therapy, Radiation Oncology Informatics, Sources for Implant Therapy and Dose Calculation, Brachytherapy Treatment Planning, MR-LINAC , and proton therapy.

### 3. Assessment Methods:

Quizzes, presentations, group discussion, midterm exam and interactive workshops (60%) and final exam (40%).

### 4. Reference:

- Khan, Faiz M **Physics of Radiation Therapy**. Lippincott Williams & Wilkins; 4<sup>th</sup> Edition (2010).

--

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٣٢	تقنيات العلاج الإشعاعي	٣	لا يوجد

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- شرح إجراءات وخطوات إعداد العلاج المناسبة.
- شرح إجراءات المحاكاة.
- تفسير وتحليل أوجه عدم الاتساق في عمليات تجهيز المرضى للعلاج.
- توضيح وشرح أجهزة تشكيل الإشعاع الحديثة والحالية وطرق تثبيت المريض للعلاج وطرق التصوير في العلاج الإشعاعي.

### ٢. الموضوعات:

الخطوات المتتالية لوجود المريض في قسم العلاج الإشعاعي، عملية محاكاة التصوير المقطعي المحوسب، جهاز الرنين المغناطيسي والمسارح الخطي المدمجين ، تقنية العلاج البروتوني، تقرير وقراءة وصف العلاج الإشعاعي، أجهزة تشكيل الإشعاع وتغيير شدته، تقنيات العلاج الإشعاعي في إيصال الإشعاع، التصوير في العلاج الإشعاعي، تسجيل العلاج والتحقق منه.

تقنيات العلاج (جرعة العلاج الإشعاعي و تقسيمه ، الجرعة المسموح التعرض لها الأعضاء المحيطة بالورم ، الأعضاء المعرضة للخطر ، الآثار الجانبية من العلاج، تصميم مجال العلاج ، وضعية المريض أثناء العلاج ، أجهزة الدعم المستخدمة لضمان عدم حركة المريض، الجرعة المسكنة للألم وليس للعلاج) لكل من سرطان الرئة ، سرطان الثدي ، سرطان الجهاز التناسلي الأنثوي (سرطان عنق الرحم ، المبيض ، الرحم ، المهبل ، والفرج ) ، سرطان البروستاتا والخصية ، سرطان الجهاز البولي التناسلي ، الجهاز الهضمي (القولون والمستقيم والشرج ، المريء والمعدة ، الأمعاء الدقيقة، والجهاز الهضمي التبعي (البنكرياس والكبد والمرارة) أورام المخ و الحبل الشوكي ، سرطان الرأس والعنق ، سرطان الغدد الصماء ، سرطان الجلد ، تعريض الجسم كامل للعلاج الإشعاعي، حالات طوارئ الأورام.

### ٣. وسائل التقويم:

اختبارات تحريرية ٣٠% - كتابة تقرير ٣٠% - تقويم مستمر وورش عمل تفاعلية ٤٠%

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 632	Radiation Treatment Techniques	3	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Explain the procedures and steps for preparing the appropriate treatment.
- Explain the simulation procedures.
- Interpretation and analysis of inconsistencies inpatient treatment processes.
- Clarify and explain the modern and current radiation formation devices, patient immobilization methods of treatment, and imaging methods in radiotherapy.

### 2. Topics:

Patient flow in radiation therapy, CT simulation process, MR-Linac, Proton therapy techniques, Treatment description, Beam shaping Devices and beam modifiers, Treatment techniques and delivery (POP,4 field box, tangential, arc therapy, IMRT, VMAT), Imaging in Radiation therapy, Treatment record & verification. Treatment techniques (RT absorbed doses, tolerance dose, organs at risk, side effects, treatment field design, patient position, immobilization devices, palliative dose) for Lung ca, Breast cancer, GYN cancer (cervical, ovarian, uterine, vaginal, and vulvar), Prostate and Testicular cancer, Genitourinary Cancer, Digestive system (Colorectal & Anal, Esophagus & Gastric, Small bowel and Accessory digestive organ (pancreas, liver, and gallbladder), CNS Brain tumours, Head and Neck Cancer , Endocrine Cancers, Skin Cancers, Total body irradiation, Oncological Emergencies.

### 3. Assessment Methods:

Written tests (30%) - Writing a reflection paper (30%) - Continuous assessment and interactive workshops (40%).

### 4. Reference:

**Jennifer R. Bellon, Julia S. Wong, Shannon M. MacDonald, Alice Y. Ho.** Radiation Therapy Techniques and Treatment Planning for Breast Cancer (Practical Guides in Radiation Oncology), 1st ed. 2016 Edition

متطلب سابق	عدد الوحدات	عنوان المقرر	رمز ورقم المقرر
لا يوجد	٢	العلاج بالأشعة الميداني ١	راد ٦٣٣
<p><b>١. الأهداف:</b> في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على: ▪ يُعرف علم السرطان ومسبباته. ▪ يُميز الفريق الطبي في المستشفى الذي يعمل على علاج هذا المرض كلٌ بحسب تخصصه . ▪ يلخص تاريخ العلاج الإشعاعي والأجهزة المستخدمة للعلاج (التقليدية والحديثة) وكذلك العلاج الإشعاعي الداخلي.</p> <p><b>٢. الموضوعات:</b> علم السرطان ، علم الأوبئة والمسببات ، فريق إدارة مرضى السرطان في المستشفيات ، مشكلة الأورام السريرية ، مقدمة في العلاج الإشعاعي ، تاريخ العلاج الإشعاعي ، أجهزة العلاج الإشعاعي: وحدة الكوبالت ، أجهزة العلاج الإشعاعي: جهاز المسارع الخطي ، أجهزة العلاج الإشعاعي: العلاج بالبروتون ، أجهزة علاجية أخرى و الإجراءات الخاصة (تعريض الجسم كامل للإشعاع ، العمل على ارتفاع درجة الحرارة لبعض الخلايا السرطانية لتكون أكثر حساسية للعلاج الإشعاعي ، جهاز المسارع الخطي مع الرنين المغناطيسي ، جهاز وحدة الكوبالت مع الرنين المغناطيسي) ، مقدمة في العلاج بتقنية اختلاف شدة الإشعاع اثناء العلاج وتقنية العلاج القوسي ، مقدمة في العلاج الإشعاعي الداخلي.</p> <p><b>٣. وسائل التقويم:</b> اختبارات تحريرية ٣٠% - كتابة تقرير ٣٠% - تقويم مستمر وورش عمل تفاعلية ٤٠%</p>			

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 633	Practice in Radiotherapy I	2	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Define the science of cancer and its causes.
- Identify the cancer management team and the clinical oncologic problem .
- Outline the history of radiotherapy and the types of radiation therapy (external and internal radiotherapy) in addition to the current and recent equipment of external radiotherapy.

### 2. Topics:

Science of cancer, Epidemiology and Etiology, Cancer Management Team, The Clinical Oncologic Problem, Introduction to Radiation therapy, History of Radiation Therapy, Radiation Therapy Equipment: Cobalt Unit, Radiation Therapy Equipment: LINAC, Radiation Therapy Equipment: Proton Therapy, Other Therapeutic Equipment and Special Procedures (TBI, hyperthermia, MR-LINAC, ViewRay), Introduction to the IMRT and arc therapy, Introduction to Brachytherapy.

### 3. Assessment Methods:

Written tests (30%) - Writing a reflection paper (30%) - Continuous assessment and interactive workshops (40%).

### 4. References:

Charles M. Washington EdD MBA, Dennis T. Principles and Practice of Radiation Therapy, 4<sup>th</sup> ed, 2016

--

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٣٤	العلاج بالأشعة الميداني ٢	٢	راد ٦٣٢ راد ٦٣٣

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- يحدد مسببات السرطان، طرق الكشف، الأعراض، مراحل المرض، وخيارات العلاج لأنواع مختلفة من السرطان.
- يجمع بين المعلومات التعليمية والسريرية من خلال العمل على دراسة لحالة المريض.
- يميز ويستجيب للحالات الطارئة.

### ٢. الموضوعات:

علم أمراض الأورام والمبادئ الأساسية وميكانيكا المرض، التعريف بالسرطان لكل جزء من الجسم من حيث (التشريح (إمداد الدم والتصريف (المفاوي)، علم الأوبئة، مسببات الأمراض، الأعراض، التشخيص، أنواعه المختلفة، مراحلها، نمط الانتشار، خيارات العلاج). سرطان الرئة، سرطان الثدي، سرطان الجهاز التناسلي الأنثوي (سرطان عنق الرحم، المبيض، الرحم، المهبل)، سرطان البروستاتا والخصية، سرطان الجهاز البولي التناسلي، الجهاز الهضمي (القولون والمستقيم والشرج، المريء والمعدة والبنكرياس والكبد والمرارة)، أورام المخ والحبل الشوكي، سرطان الرأس والرقبة، سرطان الغدد الصماء، سرطان الجلد، الأورام الثانوية المنتشرة، أورام الأطفال حالات طوارئ أورام العلاج الإشعاعي.

### ٣. وسائل التقويم:

اختبارات مكتوبة (٤٠%) - دراسة لحالة مريض (٣٠%) - النقاشات الجماعية و ورش عمل تفاعلية (٣٠%).

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 634	Practice in Radiotherapy II	2	RAD 632 RAD 633

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Identify the fundamental knowledge of clinical oncology regarding epidemiology, aetiology, detection, clinical presentations, staging and grading, and treatment options of different types of cancer.
- Combine didactic and clinical information through patient case studies.
- Recognize and respond to emergencies in oncology.

### 2. Topics:

Oncologic Pathology, Basic Principles and Mechanics of Disease, Cancer for each body part should include (Anatomy (blood supply and lymphatic drainage), Epidemiology, Etiology, Symptoms, Diagnosis, Different Types of cancer, Staging and Grading, Pattern of Spread, Treatment options). Lung ca (SCLC, NSCLC), Breast cancer, GYN cancer (cervical, ovarian, uterine, vaginal, and vulvar), Prostate and Testicular cancer, Genitourinary Cancer, Digestive system (Colorectal & Anal, Esophagus & Gastric, Small bowel and Accessory digestive organ (pancreas, liver, and gallbladder), CNS Brain tumours, Head and Neck Cancer, Endocrine Cancers, Skin Cancers, Pediatric cancer, Metastasis, Oncological Emergencies.

### 3. Assessment Methods:

Written tests (40%) - case study (30%) - group discussion and interactive workshops (30%).

### 4. References:

Charles M. Washington EdD MBA, Dennis T. Principles and Practice of Radiation Therapy, 4<sup>th</sup> ed, 2016

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٣٥	التدريب السريري ١	٣	راد ٦٣٠

### ١. الأهداف:

تهدف هذه المادة إلى إعداد الطلاب لدورهم المتنوع في قسم العلاج الإشعاعي كأخصائي علاج إشعاعي.

### ٢. الموضوعات:

- التعرف على طريقة وضع الخطة العلاجية وتحديد الجرعات اللازمة للورم والأعضاء المجاورة المعرضة للخطر.
- اختيار الوضعية الصحيحة للمريض من أجل المحاكاة المقطعية.
- اختيار أجهزة تثبيت المريض للتأكد من إيصال العلاج في كل مرة بدقة في مكانه الصحيح.
- مراقبة وضمان الجودة اليومي والشهري لآلة محاكاة التصوير المقطعي المحوسب.
- تطبيق ممارسات السلامة من الإشعاع.
- التعامل مع الموظفين والمرضى وأسرتهم بشكل احترافي.

### ٣. وسائل التقييم:

- ٤٥% من المجموع: الانتهاء بنجاح من جميع الكفاءات السريرية المطلوبة وورش العمل التفاعلية.
- ٢٠% من المجموع: الانتهاء بنجاح من جميع الزيارات لأقسام العلاج الإشعاعي مع التقييم على الأداء.
- ٢٠% من المجموع: تقييم الزيارات الميدانية (الامتحان الشفوي).
- ١٥% من المجموع: حضور الساعات السريرية المطلوبة.

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 635	Clinical Practice I	3	RAD 630

### 1. Objectives:

The aim of this course is to prepare students for their diverse role in the radiation therapy department as a radiation therapist.

### 2. Topics:

- Demonstrate understanding of the treatment planning prescription, treatment techniques, tolerance dose, contouring tumour and organs at risk.
- Choose the correct patient position for CT simulation.
- Choose the correct immobilization devices and external markers.
- Observe daily and monthly QA of CT simulation machine.
- Apply radiation safety practices.
- Interact with staff, patients and their family professionally.

### 3. Assessment Methods:

**45% of grade:** Interactive workshops and successful completion of all required clinical competencies

**20% of grade:** Successful completion of all clinical rotations per performance.

**20% of grade:** Site visit evaluation (oral exam).

**15% of grade:** Attendance of required clinical hours.

### 4. Reference:

H.F.Hope- Stone, **Radiotherapy in clinical practice**, 1986.



رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٣٦	التدريب السريري ٢	٣	راد ٦٣٥

### ١. الأهداف:

تهدف هذه المادة إلى إعداد الطلاب لدورهم المتنوع في قسم العلاج الإشعاعي كأخصائي علاج إشعاعي.

### ٢. الموضوعات:

- تشغيل أجهزة العلاج الإشعاعي، والتعرف على أي اختلاف أو أعطال في هذا الجهاز ويكون قادرة على حلها.
- مراجعة والتحقق من البيانات المعتمدة لخطة العلاج والتعليمات والصور قبل العلاج.
- التأكد من وضعية علاج المريض بحيث تكون مماثلة للخطة العلاجية.
- تشغيل جهاز الأشعة وإيصال الإشعاع للمريض بدقة.
- التعرف على الآثار الجانبية المرتبطة بإجراء العلاج.
- مراقبة و ضمان الجودة اليومي والشهري لآلة العلاج الإشعاعي.
- تطبيق ممارسات السلامة من الإشعاع.
- التعامل مع الموظفين والمرضى وأسره بشكل احترافي.

### ٣. وسائل التقييم:

- ٤٥% من المجموع: الانتهاء بنجاح من جميع الكفاءات السريرية المطلوبة و ورش العمل التفاعلية.
- ٢٠% من المجموع: الانتهاء بنجاح من جميع الزيارات لأقسام العلاج الإشعاعي مع التقييم على الأداء.
- ٢٠% من المجموع: تقييم الزيارات الميدانية (الامتحان الشفوي).
- ١٥% من المجموع: حضور الساعات السريرية المطلوبة.

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 636	Clinical Practice II	3	RAD 635

#### 1. Objectives:

The aim of this course is to prepare students for their diverse role in the radiation therapy department as a radiation therapist.

#### 2. Topics:

- Operate a radiation therapy machine.
- Recognize any inconsistencies or malfunctions of that equipment or any inconsistencies in patient set-ups and be able to resolve them.
- Review and verify charts for all approved instructions, treatment plans, prescriptions and images.
- Demonstrate reproducible patient treatment positioning.
- Deliver an approved treatment plan.
- Recognize the side effects associated with the treatment procedure.
- Observe the daily and monthly QA of the radiation therapy machine.
- Apply radiation safety practices.
- Interact with staff, patients and their family professionally.

#### 3. Assessment Methods:

**45% of grade:** Interactive workshops and successful completion of all required clinical competencies.

**20% of grade:** Successful completion of all clinical rotations per performance.

**20% of grade:** Site visit evaluation (oral exam).

**15% of grade:** Attendance of required clinical hours.

#### 4. Reference:

H.F.Hope- Stone, **Radiotherapy in clinical practice**, 1986.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٣٧	ضمان الجودة في الأشعة العلاجية	٢	لا يوجد

#### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- التعرف على وحدات المعالجة المستخدمة في العلاج الإشعاعي الخارجي وقياس جودة الإشعاعات المؤينة المنتجة وقياس الجرعة الممتصة وتوزيع الجرعة وتحليل التشتت الإشعاعي.
- تحديد ودراسة معايير برامج ضمان الجودة في قسم العلاج الإشعاعي.
- تحليل ضمان الجودة في الجوانب الميكانيكية والإشعاعية لألات العلاج الإشعاعي ، ووحدات العلاج بالكوبالت ، والمسرات الخطية الإلكترونية، ووحدات الجهد العظمي ، والأشعة السينية السطحية.

#### ٢. الموضوعات:

قياس الإشعاعات المؤينة ، معايرة أجهزة المسارات الخطية الفوتونية والإلكترونيات ، فيزياء العلاج الإشعاعي البروتوني ، ضمان الجودة وسلامة المرضى وتحسين الجودة والعلاج الإشعاعي الحديث.

#### ٣. وسائل التقويم:

امتحانات قصيرة ، عروض تقديمية ، اختبارات نصف فصلية و ورش عمل تفاعلية (٦٠%) ، اختبارات نهائية (٤٠%).

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD 637	Radiotherapy Quality Assurance	2	None

#### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Explain the treatment units used in external radiation therapy, measurement and quality of ionizing radiation produced, absorbed dose measurement, dose distribution and scatter analysis.
- Determining and study the criteria for quality assurance programs in a radiation therapy department.
- Analyse the quality assurance of mechanical & radiation aspects of radiotherapy machines, cobalt teletherapy units, electron linear accelerators and Orthovoltage and superficial X-ray units (refer to handout) will be discussed.

#### 2. Topics:

Measurement of Ionizing Radiation, Calibration of Megavoltage Beams of X Rays and Electrons, Physics of Proton Radiation Therapy, Quality Assurance, Patient Safety and Quality Improvement, and Modern Radiation Therapy.

#### 3. Assessment Methods:

Quizzes, presentations, group discussion, midterm exam and interactive workshops (60%) and final exam (40%).

#### 4. References:

Todd Pawlicki, Peter Dunscombe, Arno J. Mundt, Pierre Scalliet, **Quality and Safety in Radiotherapy (Imaging in Medical Diagnosis and Therapy)**, 1<sup>st</sup> ed, 2011.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
ت ط 820	المحاكاة الطبية	2	لا يوجد

### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- وصف استخدام التقييم القائم على المحاكاة في تعليم المهن الصحية.
  - إظهار الفهم الأساسي لأنواع المختلفة من المحاكاة ، بما في ذلك نقاط القوة والضعف فيها.
  - فهم كيف يمكن تسجيل درجات التقييمات القائمة على المحاكاة.
  - تصميم سيناريوهات أساسية لاستخدامها مع التقييم القائم على المحاكاة.
  - تطوير أدوات هادفة لتسجيل النتائج ، بما في ذلك بروتوكولات تدريب المقيم.
  - التعرف على الدور المهم للتقييم التكويني وأفضل طريقة لتنظيم التغذية الراجعة.
  - تحديد المجالات التي يمكن استخدام المحاكاة فيها لأغراض تلخيصية ، وعند الاقتضاء ، وضع معايير أداء يمكن الدفاع عنها.
  - القدرة على مراجعة نقدية للأدبيات المتعلقة بالتقييم القائم على المحاكاة.

### ٢. الموضوعات:

- أنواع محاكاة الرعاية الصحية.
- منهجية المحاكاة.
- المحاكاة كاستراتيجية تعلم.
- المحاكاة في الأشعة.
- المحاكاة كحدث اجتماعي.
- أفضل الممارسات والتنفيذ.

### ٣. وسائل التقييم:

- تقييم مستمر (٦٠%)  
إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية وكتابة مقالات علمية.  
إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
MEED 820	Medical simulation	2	None

#### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Describe the use of simulation-based assessment in health professions education.
- Demonstrate a basic understanding of the different types of simulations, including their strengths and weaknesses.
- Understand how simulation-based assessments can be scored.
- Design basic scenarios for use with simulation-based assessment.
- Develop meaningful scoring tools, including rater training protocols.
- Recognize the important role of formative assessment and how best to structure feedback
- Identify areas where simulations can be used for summative purposes and, when appropriate, set defensible performance standards.
- Ability to critically review the literature related to simulation-based assessment.

#### 2. Topics:

- Types of health care simulation.
- Simulation methodology.
- Simulation as a learning strategy.
- Simulation in Radiology.
- Simulation as a social event.
- Best practice and implementation.

#### 3. Assessment methods:

##### Continuous assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework etc.

##### Final Written Exam (40%)

#### 4. References:

- Medical Moulage: How to Make Your Simulations Come Alive, Bobbie J Merica Simulation, Coordinator/Technologist, 2019.
- Comprehensive Healthcare Simulation: Operations, Technology, and Innovative Practice, Scott B. Crawford , Lance W. Baily, Stormy M. Monks 2019.
- Clinical Simulation: Education, Operations and Engineering, Gilles Chiniara 2nd Edition.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٠٣	البيولوجيا الإشعاعية والسلامة	٢	لا يوجد

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- مناقشة مفهوم الحماية الفعالة للإشعاع.
- ذكر مصادر الإشعاع في الطبيعة ومسبباته وأماكن تواجده.
- شرح التبرير والمسؤولية في إجراءات التصوير.
- شرح كيف يمكن لمهنيي التصوير المساعدة في ضمان بقاء حدود الجرعة المهنية وغير المهنية أدنى بكثير من المستويات المسموح بها.
- تحديد مبدأ ALARA ومناقشة أهميته في التصوير التشخيصي.
- ذكر المسؤوليات التي يجب على عمال الإشعاع التقيد بها للحفاظ على برنامج فعال للإشعاع.
- شرح كيف يجب على أخصائيي الأشعة الإجابة على أسئلة المرضى حول خطر التعرض للإشعاع من إجراء التصوير وإعطاء بعض الأمثلة.
- إدراج محددات نقل الطاقة الإشعاعية الثلاثة وشرح مفاهيمها الفردية.
- أسس الحماية الإشعاعية في مجالات التصوير الطبي والأشعة العلاجية على حد سواء.
- التفريق بين المستويات الثلاثة للأضرار البيولوجية التي قد تحدث في الأنظمة الحية نتيجة التعرض للإشعاع المؤين ووصف كيفية حدوث عملية العمل المباشر وغير المباشر للإشعاع المؤين على التركيب الجزيئي للأنظمة الحية.

### ٢. الموضوعات:

مقدمة في الإشعاع ، الإشعاع: الأنواع والمصادر والجرعات ، الكميات والوحدات الإشعاعية ، مراقبة الإشعاع ، البيولوجيا الإشعاعية الجزيئية والخلوية ، تأثيرات الإشعاعات الحتمية المبكرة على أنظمة الأعضاء ، الآثار الإشعاعية الحتمية والستوكستكية المتأخرة على أنظمة الأعضاء، حدود الجرعات للتعرض للإشعاعات المؤينة ، إدارة جرعة إشعاع المريض أثناء إجراءات الأشعة السينية التشخيصية ، إدارة الجرعة الإشعاعية للعاملين في التصوير أثناء إجراءات الأشعة السينية التشخيصية ، والنظائر المشعة والحماية من الإشعاع.

### ٣. وسائل التقييم:

اختبارات قصيرة ، عروض تقديمية ، مناقشات جماعية، اختبار دوري و ورش عمل تفاعلية (٦٠%) اختبار نهائي (٤٠%).

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD603	Radiobiology and Safety	2	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Discuss the concept of effective radiation protection.
- List the sources of radiation in nature and its causes.
- Explain the justification and responsibility for imaging procedures.
- Explain how imaging professionals can help ensure that both occupational and nonoccupational dose limits remain well below maximum allowable levels.
- State the ALARA principle and discuss its significance in diagnostic imaging.
- List the responsibilities that radiation workers must fulfil to maintain an effective radiation safety program.
- Explain how radiographers should answer patients' questions about the risk of radiation exposure from an imaging procedure and give some examples.
- List the three-radiation energy transfer determinants and explain their individual concepts.
- Explain the basics and principles of radiation protection in the fields of medical imaging and Radiation therapy.
- Differentiate among the three levels of biologic damage that may occur in living systems as a result of exposure to ionizing radiation and describe how the process of direct and indirect action of ionizing radiation on the molecular structure of living systems occurs.

### 2. Topics:

Introduction to Radiation, Radiation: Types, Sources, and Doses, Radiation Quantities and Units, Radiation Monitoring, Molecular and Cellular Radiation Biology, Early Deterministic Radiation Effects on Organ Systems, Late Deterministic and Stochastic Radiation Effects on Organ Systems, Dose Limits for Exposure to Ionizing Radiation, Management of Patient Radiation Dose during Diagnostic X-Ray Procedures, Management of Imaging Personnel Radiation Dose during Diagnostic X-Ray Procedures and Radioisotopes and Radiation Protection .

### 3. Assessment methods:

Quizzes, presentations, group discussion, midterm exam and interactive workshops (60%) final exam (40%).

### 4. References:

Steve Forshier, **Essentials of Radiation, Biology and Protection**, 2009.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٠٤	علم الأمراض الإشعاعي	٢	لا يوجد

### ١. الأهداف:

في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:

- فهم أساس العمليات الفسيولوجية المرضية.
- شرح العمليات الفسيولوجية المرضية الأكثر شيوعاً.
- فهم المصطلحات الطبية الأساسية المستخدمة لوصف الحالات المرضية المختلفة التي تحدث في جسم الإنسان.
- تمييز أكثر الأمراض شيوعاً باستخدام تقنيات التصوير المختلفة.

### ٢. الموضوعات:

- مقدمة في علم الأمراض.
- الجوانب العامة لأكثر الأمراض شيوعاً.
- علم الأمراض الإشعاعي – الجهاز الهيكلي.
- علم الأمراض الإشعاعي – الجهاز التنفسي.
- علم الأمراض الإشعاعي – الجهاز القلبي والأوعية الدموية.
- علم الأمراض الإشعاعي – الجهاز البولي.
- علم الأمراض الإشعاعي – الجهاز الهضمي.
- علم الأمراض الإشعاعي – جهاز الغدد الصماء.
- علم الأمراض الإشعاعي – الجهاز التناسلي.
- علم الأمراض الإشعاعي – الجهاز العصبي.

### ٣. وسائل التقويم:

تقييم مستمر (٦٠%) إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية وكتابة مقالات علمية و ورش عمل تفاعلية.  
إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD604	Radiologic Pathology	2	None

### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Comprehend the basis of pathologic processes.
- Explain some of the most common pathological processes.
- Understand the basic medical terminology used to describe various pathologic conditions occurring in the human body.
- Understand the pathophysiology and radiographic findings of the most common disorders affecting the human body.

### 2. Topics:

- Introduction to Pathology.
- General aspects of the most common diseases.
- Radiographic pathology of the skeletal system.
- Radiographic pathology of the respiratory system.
- Radiographic pathology of the cardiovascular system.
- Radiographic pathology of the urinary system.
- Radiographic pathology of the gastrointestinal system.
- Radiographic pathology of the endocrine system.
- Radiographic pathology of the reproductive system.
- Radiographic pathology of the nervous system.

### 3. Assessment Methods:

Continuous assessment (60%) Test, Quizzes, assignments, homework and interactive workshops etc.

Final Written Exam (40%)

### 4. Reference:

- Grey, M., & Ailinani, J. (2018). CT & MRI pathology (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Kowalczyk, N. (2014). Radiographic pathology for technologists (6th ed.). Maryland Heights, MO: Elsevier/Mosby.

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٠٥	علم التشريح & علم وظائف الأعضاء	٢	لا يوجد

#### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- استخدام المصطلحات المناسبة المتعلقة بالتشريح البشري وعلم وظائف الأعضاء في بعض أجهزة الجسم البشري.
  - التعرف على بعض الهياكل التشريحية داخل جسم الإنسان في بعض أجهزة الجسم.
  - شرح الوظائف الفسيولوجية في بعض أعضاء الجسم.
  - شرح مساهمة أعضاء وأجهزة الجسم البشري للحفاظ على الإيزان الفسيولوجي الداخلي للجسم.
  - شرح العلاقة بين الخصائص التشريحية والفسيولوجية في أنظمة بعض أعضاء الجسم.

#### ٢. الموضوعات:

- مستويات التنظيم في جسم الإنسان.
- ميكانيكة الإيزان الداخلي في الجسم.
- الخلايا وأنسجة الجسم.
- الجهاز العظمي والجهاز العضلي.
- الجهاز التنفسي.
- نظام القلب والأوعية الدموية.
- جهاز الغدد الصماء.
- الجهاز الهضمي.
- الجهاز البولي.
- الجهاز التناسلي.
- الجهاز العصبي والحسي.

#### ٣. وسائل التقويم:

التقييم المستمر (٤٠%) يتضمن اختبارات دورية، كتابة تقارير عملية، واجبات منزلية وورش عمل تفاعلية. إختبار نهائي (٦٠%) إختبار عملي نهائي (٢٠%)، إختبار تحريري نهائي (٤٠%).

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD605	Human Anatomy & Physiology	2	None

#### 1. Objectives:

At the end of this course, the student will be able to:

- Use appropriate terminology related to human anatomy & physiology in selected organ systems.
- Recognize selected anatomical structures within the human body in selected organ systems.
- Discuss physiological functions in selected organ systems.
- Explain the contributions of organs and systems to the maintenance of homeostasis.
- Compare between the selected anatomical and physiological interrelationships in selected organ systems.

#### 2. Topics:

- Levels of body organization.
- Homeostasis mechanism.
- Cells and tissues.
- Skeletal system and muscular system.
- Respiratory system and Cardiovascular system.
- Endocrine system.
- GIT system.
- Urinary system.
- Reproductive system.
- Nervous system and sensory organs.

#### 3. Assessment Methods:

**Continuous assessment (40%)** Test, Quizzes, assignments, homework practical reports and interactive workshops.

**Final Examination (60%)** Final Practical Exam (20%) Final Written Exam (40 %).

#### 4. References:

- Essentials of Human Anatomy & Physiology, Elaine Marieb and Suzanne Keller Jan 5, 2017
- Mader's Understanding Human Anatomy & Physiology (Mader's Understanding Human Anatomy and Physiology), Susannah Nelson Longenbaker, 2019

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٠٦	المعلوماتية الصحية	٢	لا يوجد

#### ١. الأهداف:

- في نهاية هذا المقرر ينبغي على الطالب أن يكون قادراً على:
- تطوير الفهم للجوانب والمجالات المختلفة للصحة والطب في المعلوماتية الصحية.
  - تحديد دور البيانات الضخمة في المعلوماتية الصحية.
  - الاختيار الصحيح لعرض البيانات الصحية والتحليلات.
  - تطبيق بعض المجالات والتقنيات البحثية الناشئة في المعلوماتية الصحية.
  - التركيز في القضايا الأخلاقية والتنوع في المعلوماتية الصحية.

#### ٢. الموضوعات:

- أدوات المعلوماتية الصحية.
- تحليلات الصحة الوصفية والتنبؤية والإرشادية.
- التعامل مع البيانات الصحية الضخمة.
- عرض البيانات الصحية.
- السجلات الصحية الإلكترونية، تصور وتصميم وتقييم أدوات المعلوماتية الصحية؛ تكنولوجيا المعلوماتية الصحية.
- القضايا الأخلاقية في المعلوماتية الصحية.

#### ٣. وسائل التقويم:

- تقييم مستمر (٦٠%)  
 إختبارات قصيرة دورية، واجبات منزلية، كتابة مقالات علمية و ورش عمل تفاعلية.  
 إختبار تحريري نهائي (٤٠%)

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD606	Health Informatics	2	None

#### 1. Objectives:

At the end of this course, the student should be able to:

- Develop a broad understanding of different aspects and areas of health and medicine in health informatics.
- Decide the role of big data in health informatics.
- Choose health data presentation and analytics.
- Perform some emerging research fields, technologies, and techniques in health informatics. the focus in ethical and diversity issues in health informatics.

#### 2. Topics:

- Health informatics tools.
- Descriptive, predictive, and prescriptive health analytics.
- Dealing with Big health data.
- Health data presentation (visual analytics; evidence-based healthcare).
- Electronic health records; conceptualization, design, and evaluation health informatics tools; health informatics technology.
- Focus on Ethical Issues in Health Informatics.

#### 3. Assessment Methods:

##### Continuous Assessment (60%)

Test, Quizzes, assignments, homework and interactive workshops etc.

##### Final Written Exam (40%)

#### 4. References:

- Information Systems for Healthcare Management, Eighth Edition (AUPHA/HAP Book), Gerald Glandon, 2020, 8th Edition,
- Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management, Karen A. Wager, Frances W. Lee, John P. Glaser, 2017, 4th Edition

رمز ورقم المقرر	عنوان المقرر	عدد الوحدات	متطلب سابق
راد ٦٩٩	الرسالة	١٠	راد ٦٩٤

### ١. الأهداف:

- كتابة الرسالة العلمية باتباع الإرشادات المنصوص عليها حسب قوانين جامعة الملك عبد العزيز.
- وصف أحدث الأبحاث في مجال مشروعهم.
- شرح المبادئ العلمية للمشروع وإثبات فهم كيفية تطبيقها على سؤال البحث.
- تقييم نقدي للبحوث الحديثة في التخصص من أجل تحديد أسئلة البحث المهمة.
- صياغة الأفكار والفرضيات والأسئلة البحثية ووضع وتنفيذ وتنفيذ الخطط التي يتم من خلالها تقييمها.
- تقديم وتقدير صلاحية ونقاط القوة والضعف في عمله.
- تقديم والدفاع عن نتائج البحوث التي تساهم في المعرفة في العلوم الإشعاعية.
- أن يكتسب الطالب/ة مهارة كتابة الأبحاث الأكاديمية.

### ٢. الموضوعات:

- يختار الطالب/ة موضوعاً بحثياً في مجال تخصصه تحت إشراف أكاديمي.
- يجب أن تُكتب الرسالة العلمية وفقاً لدليل كتابة الرسائل العلمية المعتمد في جامعة الملك عبد العزيز، ومراعاة ما أشارت إليه المادة رقم (٤٣) من اللائحة الموحدة للدراسات العليا في الجامعات والتي تنص على أنه "يجب أن تتميز موضوعات رسائل الماجستير بالجدة والأصالة".
- يجب ألا تزيد رسالة الماجستير عن (١٠٠) صفحة، مع الالتزام بتنظيم الفصول ومحتوياتها، وكذلك نوع وحجم الخط كما في دليل الرسائل المعتمد في الجامعة.

### ٣. وسائل التقويم:

- قبول الرسالة من لجنة المناقشة أو قبولها بتعديل دون مناقشتها مرة أخرى، أو بتعديل مع إعادة مناقشتها، أو عدم قبول الرسالة.
- يلتزم طالب الماجستير بنشر (أو الحصول على قبول النشر) ورقة بحث واحدة على الأقل مستخرجة من أطروحة الماجستير في مجلة ISI أو SCOPUS.

Course Code	Course Title	Credits	Prerequisite
RAD699	Thesis	10	RAD694

### 1. Objectives:

- Write a thesis following prescribed KAU guidelines.
- Describe the most recent research in the area of their project.
- Explain the scientific principles of the project and demonstrate an understanding of how these apply to the research question.
- Critically evaluate recent research in the discipline to identify important research questions.
- Formulate research ideas, hypotheses & questions and develop, implement & execute plans by which to evaluate these.
- Assess and appraise the validity, strengths and weaknesses of his or her own work.
- Present and defend research outcomes which contribute to the knowledge in radiological sciences.
- The student should acquire the academic writing skills.

### 2. Topics:

- The Student chooses a certain research topic in the field of specialization under academic supervision .
- The thesis shall be written as per the Directory of Thesis Writing at KAU. According to the Article (43) of the Unified Regulations for Higher Studies in the Universities which state "A Master's thesis should reflect originality and involve a new contribution"
- Master's thesis should be no more than 100 pages.

### 3. Assessment Methods:

- Thesis viva committee will approve/ approve with some modifications, without a re-defense, by a second defence or reject the thesis.
- Master's student is obliged to publish (or gain acceptance of publishing) at least one research paper extracted from the master's thesis in an ISI or SCOPUS journal.