

## COURSES DESCRIPTION وصف مقررات الخطة الدراسية

### SEMESTER ( 3 ) المستوى الثالث

Code & No : RSMI 2310	الرقم والرمز : 2310 أشعة
Course : Human Anatomy and Physiology-1	اسم المقرر : علم التشريح ووظائف الأعضاء للإنسان-1
Credits : 3 (2+1+0)	الساعات : 3 (0+1+2)
Pre-requisite : BIOL 106	متطلب سابق: 106 حيا
<p>يغطي هذا المقرر القاعدة الأساسية لدراسة شكل ووظيفة أعضاء جسم الإنسان ، وذلك باستخدام نهج النظم المتكاملة. بعد الانتهاء من مقدمة لبعض المصطلحات التشريحية وبيولوجيا الخلايا ، يركز المقرر على دراسة التشريح العام والتشريح المجهرى والوظائف للأعضاء التالية : الجلد - الهيكل العظمي - العضلات - الجهاز التنفسي والجهاز العصبي والاعتبارات السريرية ذات الصلة بكل جهاز وعضو.</p>	
<p>This course provides a foundation study of the human anatomy and physiology by using an integrated systems approach. After an introduction to anatomical terminology and cell biology, the emphasis of the subject is on the gross and microscopic anatomy and the physiology of the cutaneous, skeletal, muscular ,respiratory and nervous systems, with pertinent clinical considerations.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Human physiology from cells to systems,9th edition, Lauralee Sherwood, (2016). ISBN-10:1285866932 ISBN-13:9781285866932</li> <li>2. Snell's Clinical Anatomy by Regions, 10th Edition, Dr. Lawrence e. Wineski, (2018) ISBN-10 : 1496345649</li> </ol>	

Code & No RSMI 232	الرقم والرمز : 232 طبية
Course : Math for Health Sciences	اسم المقرر : الرياضيات للعلوم الصحية
Credits : 2 (2+0+0)	الساعات : 2 (0+0+2)
Pre-requisite :	متطلب سابق :
<p>يحتوي هذا المقرر على مراجعة لأسس علم الجبر ، وحل المعادلات الجبرية ، وتجزئة وضم المعادلات ، وحل معادلات من الدرجة الثانية ، والدالة المتثلثية ، واللوغاريتمات ، والدالة اللوغاريتمية ورسم بياني لها ، والمتجهات والمتثلثات المنحرفة ، والأرقام المركبة ، والدالة الأسية .</p>	
<p>This course covers review fundamentals of algebra, solution of simultaneous equations using determinants, factoring and fraction, quadratic equations and quadratic formula, trigonometric functions and identities, logarithms, logarithmic functions and their graphical representation,</p>	

vectors and oblique triangles, complex numbers, exponential functions and their graphical representation.

**References:**

- 1- Howard Anton, "Calculus with analytical geometry", John Wiley & Sons, Last Edition.
- 2- Calculus - Student Solutions Manual by Dale Varberg, Edwin Purcell and Steve Rigdon ISBN10: 0131469665 , ISBN13: 9780131469662, Edition/Copyright: 9TH 07 (2007)
- 3- Calculus: Single Variable by Deborah Hughes-Hallett ISBN10: 0470089156 , ISBN13: 9780470089156, Edition/Copyright: 5TH 09 (2009)

<b>Code &amp; No : RSMI 2330</b>	الرقم والرمز : 2330 أشعة
<b>Course : Radiobiology and Radiation Protection</b>	اسم المقرر : علم الأحياء الإشعاعي والحماية من الإشعاع
<b>Credits : 2 (2+0+0)</b>	الساعات : 2 (0+0+2)
<p>يقدم هذا المقرر للطالب المعرفة الأساسية لمبادئ الحماية من الإشعاع والمخاطر الإشعاعية التي قد تحدث نتيجة للاستخدام الإشعاعي في الطب للمرضي والعاملين والجمهور ، والتي ستكون من خلال دراسة : الإشعاع والنشاط الإشعاعي في الكون ، والأشعة السينية ، وطرق انتقال الإشعاع ، وتفاعلات الإشعاع ، وتصميم الدروع للحماية من الإشعاع ، التأثيرات الكيميائية والبيولوجية للإشعاع ، وطرق كشف وقياس الإشعاع والحماية من الإشعاع ، ومعايير وحدود التعرض للإشعاع.</p>	
<p>This course introduces the student to the basic knowledge of the principles of radiation protection and radiological hazards which may occur in diagnostic radiology and nuclear medicine that affect the patient, staff and the public, and that will be through study of radiation and radioactivity in the universe, X-ray, transition of radiation, radiation interactions, radiation shields, chemical and biological effects of radiation, detection and measurement of radiation, radiation protection, standards and exposure limits.</p>	
<b>References:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Health Physics, Herman Cember &amp; Thomas A Johnson, 4th edition, McGraw-Hill Medical, (2008).</li> <li>2. An introduction to Radiobiology: By A. H. W. NIAS, (2000).</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 2340</b>	الرقم والرمز : 2340 اشعة
<b>Course : Radiation Physics &amp; Equipment</b>	اسم المقرر : فيزياء وأجهزة الأشعة
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : PHYS 106</b>	متطلب سابق : 106 فيز

يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة الأساسية للتركيب الذري، وطبيعة وخصائص الإشعاع، إنتاج الأشعة السينية، تفاعلات الأشعة السينية مع المادة، والمبادئ الأساسية للحماية من الإشعاع. كما يناقش المقرر مواصفات ومكونات وتشغيل أجهزة الأشعة، بالإضافة إلي ضبط الجودة وأهميتها في صيانة الأجهزة.

This course provides students with the basic knowledge of atomic structure. Includes the nature and characteristics of radiation, x-ray production, photon interactions with matter, and the basic principles of radiation protection. The course also builds student knowledge in radiographic, fluoroscopic, and mobile equipment requirements and design as well as quality control and its role in equipment maintenance.

**References:**

1. Radiologic Science for Technologists (physics, biology, and protection), Stewart Carlyle Bushong, Eleventh edition, (2017). ISBN: 9780323353779.
2. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, by: Frank Herbert Attix  
Publisher: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2004, ISBN-13: 978-0-471-01 146-0, ISBN-10: 0-471-01 146-0
3. Compendium to Radiation Physics for Medical Physicists, by: Ervin B. Podgoršak,  
Publisher: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014, ISBN 978-3-642-20185-1

<b>Code &amp; No : RSMI 2350</b>	<b>الرقم والرمز : 2350 أشعة</b>
<b>Course : Radiographic Imaging &amp; Processing</b>	<b>اسم المقرر : التصوير بالأشعة ومعالجة الصورة</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Co-requisite : RSMI 2340</b>	<b>متطلب متزامن : 2340 أشعة</b>
<p>يتيح هذا المقرر للطالب المعلومات الأساسية عن اسس تكوين الصور الاشعاعية وطرق معالجتها , وسوف يحتوي علي اساسيات الفيزياء الخاصة بالاشعة السينية ونتاجها وكذا الاجهزة المنتجة لها وتركيبها. كما سيتيح المقرر معلومات عن جودة الصور الاشعاعية والعوامل التي تحكمها وتؤثر عليها مثل الافلام والحاويات الخاصة بها وملحقاتها . وايضا سوف يحتوي المقرر علي شرح لمكونات اجهزة التحميض وانواعها وملحقاتها.</p>	
<p>This course provides the student with the basic knowledge of image formation and processing. The course will include basic x-ray physics and production as well as equipment construction, radiographic quality factors that govern and influence the production and recording of radiographic images, with emphasis on film, cassettes and related accessories. The processing system components, types and its related accessories also are presented and discussed.</p>	
<b><u>References:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radiologic Science for Technologists (physics, biology, and protection), Stewart Carlyle Bushong, Eleventh edition, (2017). ISBN: 9780323353779.</li> <li>2. Digital Image Processing, 4th Edition, Rafael Gonzalez and Richard Woods, (2017). ISBN-10 : 9780133356724</li> </ol>	

3. Radiographic Image Analysis, 5th Edition, Kathy McQuillen Martensen, (2019). ISBN-10 : 0323522815
4. Graham's Principles and Applications of Radiological Physics, 7th Edition, Martin Vosper, Andrew England and Vicki Major, (2021). ISBN-10 : 0702068160
5. Clinical Imaging Physics: Current and Emerging Practice, 1st Edition, Ehsan Samei, Douglas E. Pfeiffer, (2020). ISBN-10 : 1118753453

### SEMESTER ( 4 )      المستوى الرابع

<b>Code &amp; No : RSMI 2410</b>	<b>الرقم والرمز : 2410 أشعة</b>
<b>Course : Human Anatomy and Physiology-2</b>	<b>اسم المقرر : علم التشريح ووظائف الأعضاء للإنسان -2</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 2310</b>	<b>متطلب سابق : 2310 أشعة</b>
<p>يعتبر هذا المقرر استمرار لمقرر 231 أشعة في دراسة شكل ووظائف أعضاء الجسم البشري ، يركز المقرر على دراسة التشريح العام والتشريح المجهرى والوظائف للأعضاء التالية : الجهاز القلبي والأوعية الدموية، الجهاز الهضمي ، الجهاز البولي ، والتناسلي ، والغدد الصماء ، مع الاعتبارات السريرية ذات الصلة .</p>	
<p>This course continues from the prerequisite course (RSMI- 231), with emphasis on the gross and microscopic anatomy and physiology of the cardiovascular, digestive, renal, reproductive, and endocrine systems, with pertinent clinical considerations.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Human physiology from cells to systems,9th edition, Lauralee Sherwood, (2016). ISBN-10:1285866932 ISBN-13:9781285866932</li> <li>2. Snell's Clinical Anatomy by Regions, 10th Edition, Dr. Lawrence e. Wineski, (2018) ISBN-10 : 1496345649</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 2420</b>	<b>الرقم والرمز : 2420 اشعة</b>
<b>Course : Radiographic Procedures-1</b>	<b>اسم المقرر : تقنية التصوير الإشعاعي-1</b>
<b>Credits : 4 (2+2+0)</b>	<b>الساعات : 4 (0+2+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 2310, RSMI 2340, RSMI 2350</b>	<b>متطلب سابق : 2310 اشعة، 2340 اشعة، 2350 اشعة</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات الضرورية لأجراء الفحوصات الإشعاعية العامة ويتضمن المصطلحات التشريحية ومصطلحات أوضاع التصوير، ويركز على أوضاع التصوير للأطراف العليا والسفلى، والصدر وعظام القفص الصدري، والبطن والحوض، والعمود الفقري والجمجمة. الجزء المعلمي لهذا المقرر يتضمن تمثيل إجراء الفحوصات الإشعاعية وتطبيقها على الدمى، بالإضافة إلى تقييم جودة الصور.</p>	
<p>This course provides the student with the knowledge and skills necessary to perform general radiographic procedures. Includes a review of the anatomical and positioning terminology needed for applying the procedures, with emphasis on positioning of the upper and lower extremities, chest and bony thorax,</p>	

abdomen and pelvis, vertebral column, and skull. The Laboratory portion of this course enables students to performing procedures by simulation and practice on phantoms, with exploring technical and radiographic quality.

**References:**

1. Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy 9<sup>th</sup> Edition by John Lampignano, Leslie Kendrick, (2017). ISBN-13: 978-0323399661
2. Clark's Positioning in Radiography 13 edition by A. Stewart Whitley, Gail Jefferon, Ken Holmes, Charles Sloane, Craig Anderson, and Graham Hoadley, (2015). ISBN: 9781444122350

<b>Code &amp; No : RSMI 2430</b>	الرقم والرمز : 2430 أشعة
<b>Course : Radiographic Anatomy</b>	اسم المقرر : علم التشريح الإشعاعي
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 2310</b>	متطلب سابق : 2310 أشعة
<p>يتضمن هذا المقرر اساسيات التشريح الاشعاعي لجسم الانسان و علاقته بالتصوير الطبي ليتمكن الطالب من معرفة و فهم التشريح الاشعاعي الطبيعي لمختلف اعضاء الجسم و اجهزته و لتنظيم علاقته بالتطبيق العملي للتصوير الطبي بمختلف انواعه.</p>	
<p>This course introduces the student to the basic knowledge of anatomy of organs and body systems with relation to radiographic images to enable the students to understand the normal anatomy of the different organs of the body and to recognize their relevance to the practice of radiography and other imaging modalities.</p>	
<b>References:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pocket Atlas of Radiographic Anatomy, 3rd Edition, Torsten Bert Moller, (2010). ISBN-10:3137842034</li> <li>2. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy,8th edition, Kenneth L. Bontrager MA and John Lampignano, (2013). ISBN-10:9780323399661</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 2440</b>	الرقم والرمز : 2440 اشعة
<b>Course : Digital Imaging Systems</b>	اسم المقرر : نظم التصوير الرقمي
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 2350</b>	متطلب سابق : 2350 اشعة
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمكونات الأساسية لنظم التصوير الرقمي ويتضمن مناقشة عملية التصوير الرقمي، ويركز على السمات المختلفة لتكوين وعرض وتخزين الصورة. بالإضافة إلى ذلك يناقش المقرر مبادئ تشغيل ووظائف نظم التصوير الرقمي.</p>	

This course provides the student with the essential components of the digital imaging systems. The process of digital imaging will be discussed in detail, focusing on the various aspects including image acquisition, display, manipulation, and archiving, as well as principles of operation of digital imaging systems and the components and role of PACS system.

**References:**

- Principles of Radiographic Imaging: An Art and A Science, 6th Edition, Richard R. Carlton, Arlene M. Adler and Vesna Balac, (2019). ISBN-10 : 1337711063
- Digital Radiography in Practice, 1st Edition, Quinn B. Carroll, (2019). ISBN-10 : 0398092710
- Medical Imaging Methods: Recent Trends, 1st ed., Ashutosh Kumar Shukla, (2019). ISBN-10: 9811391203
- Digital Radiography: Physical Principles and Quality Control, 2nd ed., Euclid Seeram, (2019). ISBN-10 : 9811332436

<b>Code &amp; No : RSMI 2450</b>	الرقم والرمز : 2450 اشعة
<b>Course : Patient Care &amp; Pharmacology in Medical Imaging</b>	اسم المقرر : العناية بالمريض و علم الأدوية في التصوير الإشعاعي الطبي
<b>Credits : 2 (2+0+0)</b>	الساعات : 2 (0+0+2)
يزود هذا المقرر الطالب بالمفاهيم الأساسية لعلم الأدوية وعلاقته بالتصوير الطبي وطرق العناية بالمرضى في أقسام الأشعة. الموضوعات المطروحة تشمل مبادئ وسياسات المنظومة الصحية ووظيفة تقني الأشعة ومسئولياته الطبية والقانونية. كما يزود الطالب بتصنيفات الأدوية ووسائل إدخالها للجسم وقواعد الأمان في اعطاء الأدوية خصوصاً الأدوية المرتبطة بعملية التصوير الطبي. كما ستتم دراسة استخدام وسائط التباين في عملية التصوير الطبي للأجهزة المختلفة في جسم الإنسان.	
This course provides the student with basic concepts of pharmacology as it relates to the medical imaging profession and care of patients in radiology departments. Topics include the health organization's principles, practices, policies, the medical imaging technologist professional and medico legal responsibilities. Drug classification, routes of its administration and five rights of drug safety. Drugs relevant to medical imaging, contrast agents will also be presented and discussed.	
<b>References:</b>	
Contrast Media Safety Issues and ESUR Guidelines, H. S. Thomsen, (2006).	

**SEMESTER ( 5 ) المستوى الخامس**

<b>Code &amp; No : RSMI 3510</b>	الرقم والرمز : 3510 اشعة
<b>Course : Sectional Anatomy</b>	اسم المقرر : التشريح المقطعي

<b>Credits : 2 (1+1+0)</b>	<b>الساعات : 2 (0+1+1)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 2410</b>	<b>متطلب سابق : 2410 اشعة</b>
<p>يركز هذا المقرر على دراسة تشريح جسم الإنسان من خلال المقاطع السهمية والمحورية والتاجية للتصوير الطبقي بالحاسوب والرنين المغناطيسي ويتضمن دراسة الأجزاء التشريحية لمناطق الرأس والرقبة والفقرات والصدر والبطن والحوض والأطراف.</p>	
<p>This course is the study of human anatomy as viewed in sectional planes, including axial, sagittal and coronal planes. Gross sections, computed tomography and magnetic resonance images will be used to demonstrate anatomy of head, neck, spine, chest, abdomen, pelvis, and extremities.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cross Sectional Anatomy CT &amp; MRI, 1st Edition, Govind B. Chavhan, Bhavin , M.D. Jankharia, (2012). ISBN-10 : 9350250462.</li> <li>2. Sectional Anatomy for Imaging Professionals, 4th Edition, Lorrie L. Kelley, Connie Petersen, (2018). ISBN-10:0323414877</li> </ol>	
<b>Code &amp; No : RSMI 3520</b>	<b>الرقم والرمز : 3520 اشعة</b>
<b>Course : Radiographic Procedures-2</b>	<b>اسم المقرر : تقنية التصوير الإشعاعي-2</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 2420</b>	<b>متطلب سابق : 2420 اشعة</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات الضرورية لفحوصات التصوير الإشعاعي باستخدام وسيطات التباين، ويتضمن القناة الهضمية، والجهاز الصفراوي، والجهاز البولي، والجهاز الليمفاوي، والجهاز التناسلي والغدد اللعابية، ويهتم في كل فحص بدواعي ومحاذير إجراء الفحص، وتقنية التصوير ووسيط التباين المستخدم، بالإضافة إلى العناية بالمريض وطرق الحماية وتقييم جودة الصورة. كما يناقش المقرر طرق تصوير الأطفال وكبار السن.</p>	
<p>This course provides the student with knowledge and skills of contrast procedures, including the following systems: gastrointestinal tract, biliary, urinary, lymphatic, reproductive and salivary glands. Each procedure include, but are not limited to, indications, contraindications, patient education and preparation, positioning, patient history and assessment, contrast media usage, technical parameters, radiation protection and evaluation of images quality. Also pediatrics and geriatrics imaging techniques will be covered and discussed.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy 8th Edition, Kenneth L. Bontrager and John Lampignano, (2013).</li> <li>2. Clark's Positioning in Radiography 13 edition by A. Stewart Whitley, Gail Jefferon, Ken Holmes, Charles Sloane, Craig Anderson, and Graham Hoadley, (2015). ISBN: 9781444122350</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 3530</b>	<b>الرقم والرمز : 3530 أشعة</b>
<b>Course : CT Physics &amp; Technique</b>	<b>اسم المقرر : فيزياء وتقنية الأشعة المقطعية.</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 2440</b>	<b>متطلب سابق : 2440 اشعة</b>
<p>يركز هذا المقرر على أسس ومكونات وتشغيل نظام التصوير المقطعي بالحاسوب ويتضمن خطوات جمع ومعالجة البيانات وتشكيل الصورة وعرضها وجودتها والأخطاء التي تحدث أثناء التصوير وسبل معالجتها، بالإضافة إلى مناقشة طرق حماية المريض أثناء التصوير.</p>	
<p>This course covers system operations and components, image processing and display, image quality, and artifacts in computed tomography. Emphasis is placed on the data acquisition components, tissue attenuation conversions, image manipulation, and factors controlling image resolution. Radiation protection practices for CT patient and advanced CT scanners will also be presented and discussed.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technical Fundamentals of Radiology and CT, Guillermo Avendaño Cervantes, (2016). ISBN-10: 0750312130</li> <li>2. Computed Tomography for Technologists: A Comprehensive Text, 2nd Edition, Lois Romans, (2018). ISBN-10 : 1496375858</li> <li>3. Brant and Helms' Fundamentals of Diagnostic Radiology, Fifth Edition, Jeffrey Klein, Emily N. Vinson, William E. Brant and Clyde A. Helms, (2018). ISBN-10 : 1496367391</li> <li>4. Fundamentals of Body CT (Fundamentals of Radiology), 5th Edition, W. Richard Webb, William E. Brant and Nancy M. Major, (2019). ISBN-10 : 0323608329</li> <li>5. Computed Tomography: Approaches, Applications, and Operations, 1st ed., Ehsan Samei, Norbert J. Pelc, (2020). ISBN-10 : 3030269590</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 3540</b>	<b>الرقم والرمز : 3540 أشعة</b>
<b>Course : MRI Physics and Technique</b>	<b>اسم المقرر : فيزياء وتقنية التصوير بالرنين المغناطيسي</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 2440</b>	<b>متطلب سابق : 2440 اشعة</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بمبادئ التصوير بالرنين المغناطيسي ويتضمن فيزياء الرنين المغناطيسي، مكونات وتشغيل جهاز التصوير وملحقاته، بالإضافة إلى خطوات معالجة البيانات وتكوين الصورة، خصائص الأنسجة، احتياطات السلامة وضبط الجودة.</p>	
<p>This course provides the student with an introduction to the field of magnetic resonance. Include the basic knowledge, the fundamentals of electricity and magnetism, the physical</p>	



principles, system components and accessories, signal production, tissue characteristics, pulse sequencing, and imaging parameters. MRI safety and quality control are also included.

**References:**

1. The Essential Physics of Medical Imaging, Third Edition, Jerrold T. Bushberg, J. Anthony Seibert, Edwin M. Leidholdt Jr., John M. Boone, (2011).
2. Principles of Magnetic Resonance Imaging, Dwight Nishimura, (2010).

<b>Code &amp; No : RSMI 3550</b>	الرقم والرمز : 3550 اشعة
<b>Course : Clinical Practice-1</b>	اسم المقرر : ممارسة سريرية-1
<b>Credits : 4 (0+0+4)</b>	الساعات : 4 (4+0+0)
<b>Pre-requisite : RSMI 2420</b>	متطلب سابق : 2420 اشعة
<p>يهدف هذا المقرر إلى صقل المهارات العملية للطلبة من خلال التدريب السريري بالمستشفى ويتضمن مهارات تقنية التصوير الإشعاعي لمقرر 242 و 352 اشعة ، بالإضافة إلى مهارات العناية بالمريض وطرق الحماية من أخطار الإشعاع وتقييم جودة صور الأشعة.</p>	
<p>This course introduces the students to the hospital clinical setting and provides an opportunity to apply the skills of patient care, technical competency, radiation protection and image evaluation. Emphasis is placed on clinical exposure to competencies in radiographic procedures (1). Activities of the student are under direct supervision.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy 8th Edition, Kenneth L. Bontrager and John Lampignano, (2013).</li> <li>2. Clark's Positioning in Radiography 13 edition by A. Stewart Whitley, Gail Jefferon, Ken Holmes, Charles Sloane, Craig Anderson, and Graham Hoadley, (2015). ISBN: 9781444122350</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 3560</b>	الرقم والرمز : 3560 اشعة
<b>Course : Research Methodology</b>	اسم المقرر : طرق البحث العلمي
<b>Credits : 2 (2+0+0)</b>	الساعات : 2 (0+0+2)
<b>Pre-requisite :</b>	متطلب سابق :

يزود هذا المقرر الطلبة بطرق البحث العلمي في المجالات الصحية، ويتضمن المنهاج العلمي وخطوات عملية إجراء البحث وطرق جمع ومراجعة البيانات الثانوية. كما يناقش المقرر تصاميم البحوث وأنواعها وأساليب جمع وتحليل وعرض البيانات الابتدائية وكيفية أعداد مشروع بحث.

This course introduces the student to methods of scientific research in the health professions by studying common experimental designs and critically analyzing published research questions, design appropriate research paradigms, search the literature, and prepare preliminary research proposal.

**References:**

1. Scientific Integrity and Research Ethics: An Approach from the Ethos of Science, 1st ed., David Koepsell, (2017). ISBN-10 : 3319512765
2. Doing a Literature Review in Health and Social Care: A Practical Guide, Fourth Edition, Helen Aveyard, (2018), ISBN 978-0335248001
3. An Ethical Framework for Global Governance for Health Research (Advancing Global Bioethics Book 15), 1st ed., Kiarash Aramesh, (2019). ISBN-10: 3030311317
4. Research Methodology and Scientific Writing, 2nd ed., C. George Thomas, (2021), ISBN-10 : 3030648648

**SEMESTER ( 6 )      المستوى السادس**

<b>Code &amp; No : RSMI 3610</b>	<b>الرقم والرمز : 3610 اشعة</b>
<b>Course : Radiographic Pathology</b>	<b>اسم المقرر : علم الأمراض الإشعاعي</b>
<b>Credits : 2 (2+0+0)</b>	<b>الساعات : 2 (0+0+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3510, RSMI 3520</b>	<b>متطلب سابق : 3510 اشعة، 3520 اشعة</b>

يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة الأساسية لعلم الأمراض وعلاقته بالأشعة التشخيصية والتصوير الطبي، ويتضمن تصنيف وأسباب وآلية ومظاهر الأمراض، ويركز على دراسة الفحوصات والعلامات المرضية الإشعاعية للأمراض الشائعة التي تصيب أجهزة الجسم التالية: الحركي والتنفسي والهضمي والبولي والدوري والعصبي والغدي والتناسلي.

This course provides the student with basic knowledge of pathology as it pertains to diagnostic medical imaging. Topics will include: disease classifications, causes, pathogenesis, and manifestations with an emphasis on various imaging modalities and radiographic signs of common diseases of the skeletal, respiratory, digestive, urinary, vascular & hematopoietic, nervous, endocrine and reproductive systems.

**References:**

1. Radiographic Pathology for Technologists, 6th Edition, Nina Kowalczyk, (2013).
2. Comprehensive Radiographic Pathology, 7th Edition, Ronald L. Eisenberg, Nancy M. Johnson, (2020).

<b>Code &amp; No : RSMI 3620</b>	الرقم والرمز : 3620 اشعة
<b>Course : Image analysis and artificial intelligence in radiology</b>	اسم المقرر : تحليل الصور والذكاء الاصطناعي في الأشعة التشخيصية
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 3520</b>	متطلب سابق: 3520 اشعة
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات اللازمة لفحوصات الأوعية الدموية والأشعة التداخلية، ويركز علي دراسة الأجهزة والأدوات المستخدمة وملحقاتها، ووسيطات التباين، بالإضافة إلى تقنية التصوير. كما يناقش المقرر فحوصات الثدي وقياس كثافة العظام.</p>	
<p>This course provides the student with the basic knowledge and skills of angiographic and interventional procedures focusing on the system components, automatic injectors, contrast media, catheters and accessories as well as principles of angiographic and interventional procedures. Mammography and bone densitometry will also be discussed.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Medical Image Analysis (Undergraduate Topics in Computer Science), 1st Edition, Rasmus R. Paulsen and Thomas B. Moeslund, (2020). ISBN-10: 3030393631.</li> <li>2. Applied Medical Image Processing: A Basic Course, 2nd Edition, Wolfgang Birkfellner, (2016).</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 3630</b>	الرقم والرمز : 3630 أشعة
<b>Course : Radiation Therapy Physics &amp; Technique</b>	اسم المقرر : فيزياء وتقنية العلاج بالأشعة
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 2340</b>	متطلب سابق: 2340 اشعة
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالأسس الفيزيائية للعلاج بالأشعة فيناقش تركيب المادة وخصائص الإشعاع والتحويلات النووية و إنتاج الأشعة السينية و طرق امتصاصها والوقاية منها. بالإضافة إلى ذلك يتضمن المقرر أجهزة المحاكي وأجهزة العلاج عن بعد وعن قرب وقياس الجرعات الإشعاعية وتوزيعها، وأيضاً يناقش دواعي وطرق ضبط الجودة.</p>	
<p>This course provides the student with the principles of physics as they relate to radiation therapy. Included are; the structure of matter, properties of radiation, nuclear transformations, x-ray production, interactions of ionizing radiation and radiation protection. Also presented are simulator, treatment units used in external radiation therapy, brachytherapy, measurement and quality of ionizing radiation produced, absorbed dose measurement, dose distribution and scatter analysis. In addition, the rational for quality</p>	

assurance in the delivery of radiation for therapeutic purposes and implementation of methods for quality control are discussed.

**References:**

1. Khan's The Physics of Radiation Therapy, 6th Edition, John P. Gibbons, (2019). ISBN-10 : 1496397525
2. The Physics & Technology of Radiation Therapy, 2nd Edition, Patrick N. McDermott, Colin G. Orton, (2018). ISBN-10 : 1930524986
3. Radiation Oncology Physics: A Handbook For Teachers And Students, Podgorsak E.B., IAEA, (2005). ISBN-10 : 9201073046

<b>Code &amp; No : RSMI 3640</b>	الرقم والرمز : 3640 أشعة
<b>Course : NM Physics &amp; Technique</b>	اسم المقرر : فيزياء وتقنية الطب النووي
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 2440</b>	متطلب سابق : 2440 اشعة
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بأسس فيزياء وأجهزة الطب النووي ، ويركز على التفكك الإشعاعي ، ووحدات القياس ، والكواشف واستعمالاتها وطرق قياس الجرعة الإشعاعية ، كما يهتم المقرر بدراسة أجهزة و أدوات وأنظمة التصوير وإجراءات ضمان الجودة.</p>	
<p>This course provides the student with the physical principle of nuclear medicine and equipment used for imaging &amp; dose measurements. Topics covered include atomic and nuclear structure, production of radioisotopes, radioactive decay, radioactive decay law, unit of radiation measurements, and attenuation of gamma-rays, scintillation detectors, and nuclear medicine imaging systems. Quality assurance procedures will be also presented and discussed.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuclear Medicine and PET/CT Technology and Techniques 8<sup>th</sup> Edition by Paul E. Christian and Kristen M Waterstram-Rich, (2016).</li> <li>2. Nuclear Medicine and Molecular Imaging: The Requisites 5th Edition by Janis O'Malley Harvey Ziessman, (2020).</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMI 3650</b>	الرقم والرمز : 3650 أشعة
<b>Course : Ultrasound Physics &amp; Technique</b>	اسم المقرر : فيزياء و تقنية الموجات فوق الصوتية
<b>Credits : 2 (1+1+0)</b>	الساعات : 2 (0+1+1)
<b>Pre-requisite :</b>	متطلب سابق :

يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطلبة مبادئ فيزياء وأجهزة التصوير بالموجات فوق الصوتية ويتضمن تركيب وأنواع وتشغيل محولات الطاقة بالإضافة إلى مكونات وتشغيل جهاز الموجات فوق الصوتية، ويركز المقرر على نظم تسجيل الصورة والأخطاء الشائعة وإجراءات ضمان الجودة.

This course provides the student with physical principles and instruments of ultrasound with emphasis on theory and clinical applications. Topics include transducer construction and operation, components of the ultrasound machine, image recording systems, image artifacts, and quality assurance procedures.

**References:**

1. Ultrasound Physics and Technology: How, Why and When 1st Edition, by Vivien Gibbs, David Cole and Antonio Sassano, (2011).
2. Diagnostic Ultrasound, Third Edition: Physics and Equipment 3rd Edition, Peter R Hoskins, Kevin Martin and Abigail Thrush, (2019).

Code & No : RSMI 3660	الرقم والرمز : 3660 اشعة
Course : Clinical Practice-2	اسم المقرر : ممارسة سريرية -2
Credits : 4 (0+0+4)	الساعات : 4 (4+0+0)
Pre-requisite : RSMI 3520, RSMI 3550	متطلب سابق : 3520 أشعة ، 3550 اشعة
Co-requisite : RSMI 3650	متطلب متزامن : 3650 أشعة

يعد هذا المقرر استمراراً لمقرر 355 اشعة ويركز على تدريب الطلبة على مهارات تقنية التصوير الإشعاعي لمقرري 352 اشعة و 365 اشعة ، بالإضافة إلى مهارات العناية بالمريض وطرق الحماية من أخطار الإشعاع وتقييم جودة صور الأشعة.

This course is a continuation of clinical practice (1), and provides an opportunity for the student to apply the skills of patient care, technical competency, radiation protection and image evaluation. Emphasis is placed on clinical exposure to competencies in radiographic procedures (2) and (3). Activities of the student are under direct supervision.

**References:**

1. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy 8th Edition, Kenneth L. Bontrager and John Lampignano, (2013).
2. Clark's Positioning in Radiography 13 edition by A. Stewart Whitley, Gail Jefferon, Ken Holmes, Charles Sloane, Craig Anderson, and Graham Hoadley, (2015). ISBN: 9781444122350

<b>Code &amp; No : RSMI 4710</b>	<b>الرقم والرمز : 4710 اشعة</b>
<b>Course : Research Project-I</b>	<b>اسم المقرر : مشروع بحث التخرج-1</b>
<b>Credits : 3 (1+2+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+2+1)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3670</b>	<b>متطلب سابق : 3670 اشعة</b>
<p>يهدف هذا المقرر إلى إعداد الخريج كباحث مستقبلي على علم ودراية تامة بأساسيات البحث العلمي في مجال علوم الأشعة وذلك من خلال إعطاء الطلبة فرصة إجراء بحث عملي مستقل في مجال التصوير الطبي ، حيث يسعى الطالب تحت اشراف أحد أعضاء هيئة التدريس بالقسم لجمع المادة العلمية المتعلقة بمشروع البحث مع الالتزام بمعايير أخلاقيات البحث العلمي، ومن ثم إجراء التحليل المبدئي لها والبدء بتجميع المراجعات الأدبية وكتابة المقدمة لموضوع البحث.</p>	
<p>This course aims to prepare the graduate as a future researcher with full knowledge and awareness of the basics of scientific research in the field of radiology sciences by allowing students to conduct independent practical research in the field of medical imaging, where the student seeks under the supervision of a faculty member in the department to collect the scientific material related to the research project While adhering to the standards of scientific research ethics, then conducting a preliminary analysis thereof and starting to collect literary reviews and writing an introduction to the research topic.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Clinical Research for Residents, Saudi Commission for Health Specialties – Riyadh,( 2014). ISBN: 978-9960-9832-9-5</li> <li>2. Research Methods in Radiology (A Practical Guide) 1st Edition, Andrea S. Doria, George Tomlison, Joseph Beyene and Rahim Moineddin, (2018). ISBN: 9781604068269</li> </ol>	

## • SECTIONAL IMAGING ( SI )

<b>Code &amp; No : RSSI 4710</b>	<b>الرقم والرمز : 4710 مقطع</b>
<b>Course : Advances in CT &amp; MRI Instrumentation</b>	<b>اسم المقرر : التقنيات المتقدمة في أجهزة الاشعة المقطعية والرنين المغناطيسي</b>
<b>Credits : 2 (2+0+0)</b>	<b>الساعات : 2 (0+0+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3530 + RSMI 3540</b>	<b>متطلب سابق : 3530 أشعة + 3540 أشعة</b>
<p>صمم هذا المقرر لبيان التقنيات المتقدمة والأجهزة الحديثة في الاشعة المقطعية والرنين المغناطيسي بالإضافة الي التطبيقات العملية والإكلينيكية المضافة لها , وسوف يتضمن المقرر التطبيقات الحديثه في مجال التصوير للأعصاب والقلب والأوعية الدموية وكامل الجسم وكذا تطبيقات الجهاز العظمي بالإضافة الي محاضرات مختصة بالطرق الحديثه لعرض الصور الناتجة</p>	

وتطبيقات معالجتها , كما سوف تخصص محاضرات للأجهزة الهجين الحديثة مثل التصوير المقطعي المدمج مع التصوير البوزيتروني وكذا التصوير بالرنين المغناطيسي المدمج بالتصوير البوزيتروني.

This course is designed to provide a cutting edge yet of the technical advances and the newly developed MRI and CT machines as well as their practical approach to the clinical applications. Topics should include neuro-imaging, cardiovascular, body, and musculoskeletal applications of CT and MR. Didactic lectures should be on basic image display and post processing applications. Also dedicated lectures should be on hybrid imaging systems like PET-CT and PET- MRI.

**References:**

1. Computed Tomography: Physical Principles, Clinical Applications, and Quality, 4th Edition, Euclid Seeram, (2015). ISBN-10 : 0323312888
2. Computed Tomography for Technologists: A Comprehensive Text, 2nd Edition, Lois Romans, (2018). ISBN-10 : 1496375858

<b>Code &amp; No : RSSI 4720</b>	الرقم والرمز : 4720 مقطع
<b>Course : Pathology in CT and MRI</b>	اسم المقرر : علم الأمراض في التصوير المقطعي
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 3610</b>	متطلب سابق : 3610 اشعة
يركز هذا المقرر على الأمراض التي يتم تشخيصها بواسطة التصوير المقطعي بالحاسوب والرنين المغناطيسي، ويهتم في كل مرض بالأسباب والأعراض وطرق التشخيص ويهتم بالعلامات المرضية التي تظهر على الصور المقطعية.	
This course provides through coverage of common diseases diagnosable via CT and MRI. Emphasis is placed on the examination and demonstration of each disease or trauma process from its description, etiology, associated symptoms, and diagnosis with appearance on CT and MRI.	
<b><u>References:</u></b>	
1- CT & MRI Pathology: A Pocket Atlas, Third Edition 3rd Edition, Michael Grey, Jagan Ailinani, (2018). ISBN-10 : 1260121941	

<b>Code &amp; No : RSSI 4730</b>	الرقم والرمز : 4730 مقطع
<b>Course : Computed Tomography Procedures-1</b>	اسم المقرر : تقنية التصوير المقطعي بالحاسوب-1
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 3530</b>	متطلب سابق : 3530 أشعة

يركز هذا المقرر على فحوصات التصوير المقطعي بالحاسوب لمناطق الرأس والرقبة والعمود الفقري والجهاز الحركي، ويهتم في كل فحص بدواعي ومحاذير إجراء الفحص وتقنية التصوير واستعمال وسيط التباين وغيرها مثل العناية بالمريض وتقييم جودة الصور .

This course is a survey of routine CT imaging procedures including head and neck, spine and musculoskeletal system. Procedure protocols include, but are not limited to, indications, contraindications, patient education and preparation, positioning, patient history and assessment, contrast media usage, scout image, selectable scan parameters, filming, archiving of the images, and evaluation of images quality.

**References:**

1. Computed Tomography: Physical Principles, Clinical Applications, and Quality, 4th Edition, Euclid Seeram, (2015). ISBN-10 : 0323312888
2. Computed Tomography for Technologists: A Comprehensive Text, 2nd Edition, Lois Romans, (2018). ISBN-10 : 1496375858

<b>Code &amp; No : RSSI 4740</b>	<b>الرقم والرمز : 4740 مقطع</b>
<b>Course : Magnetic Resonance Procedures-1</b>	<b>اسم المقرر : تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي-1</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3540</b>	<b>متطلب سابق : 3540 أشعة</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بأسس تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي للجهازين العصبي و الحركي، ويشمل المقرر الأمراض التي يتم تشخيصها، تحضير المريض ومواصفات عوامل التصوير، اختيار واستخدامات ملفات الذبذبات، اختيار الفحص المناسب، مواصفات وضع المريض، وتقييم الأجزاء التشريحية بالإضافة إلي إجراءات السلامة والعناية بالمريض في غرفة الفحص.</p>	
<p>This course provides the student with the MR imaging techniques related to the musculoskeletal and central nervous systems. The course Includes pathological indications, patient preparation, coils selection and their use, imaging parameters, signal characteristics, protocols choices and positioning criteria. Normal and abnormal anatomical structures and the planes that best demonstrates anatomy will be discussed as well as patient safety and care.</p>	
<b><u>References:</u></b>	
1. Handbook of MRI Technique, 4th Edition , Westbrook, (2014). ISBN-10 : 1118661621	

<b>Code &amp; No : RSSI 4750</b>	<b>الرقم والرمز : 4750 مقطع</b>
<b>Course : Sectional imaging Clinical Practice-1</b>	<b>اسم المقرر : ممارسة سريرية في التصوير المقطعي-1</b>
<b>Credits : 4 (0+0+4)</b>	<b>الساعات : 4 (4+0+0)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3620</b>	<b>متطلب سابق : 3620 اشعة</b>



<b>Co-requisite</b> : RSSI 4720, RSSI 4730, RSSI 4740	<b>متطلب مرافق</b> : 4720 مقطع، 4730 مقطع، 4740 مقطع
<p>يهدف هذا المقرر إلى تنمية المهارات العملية للطلبة في تقنية التصوير المقطعي بالحاسوب والرنين المغناطيسي من خلال الممارسة السريرية بقسم الأشعة والتصوير الطبي بالمستشفى، فيتدرب على استخدام الجهاز، وإجراءات التصوير، والعناية بالمريض، وطرق الحماية، وتقييم جودة الصورة المقطعية .</p>	
<p>This course introduce student to the hospital clinical setting at CT and MRI departments, and provides an opportunity for participation and observation of CT and MR procedures. Emphasis is placed on equipment utilization, techniques, incorporation of contrast media, and progression toward completion of clinical competency evaluations. Activities of students are under direct supervision.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Handbook of MRI Technique, 4th Edition , Westbrook, (2014). ISBN-10 : 1118661621</li> </ol>	

## • NUCLEAR MEDICINE ( NM )

<b>Code &amp; No</b> : RSNM 4710	<b>الرقم والرمز</b> : 4710 نووي
<b>Course</b> : Radiopharmacy & Radiochemistry	<b>اسم المقرر</b> : العقاقير والكيمياء الإشعاعية
<b>Credits</b> : 3 (2+1+0)	<b>الساعات</b> : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite</b> : RSMI 2450	<b>متطلب سابق</b> : 2450 اشعة
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمفاهيم والمهارات الأساسية لكيمياء العقاقير والمواد المشعة المستخدمة في الطب النووي، ويركز على المواصفات المثالية، وطرق الإنتاج والتحضير، والسلوك البيولوجي، كما يهتم المقرر بدراسة التطبيقات السريرية واختبارات ضبط الجودة.</p>	
<p>This course provides the student with the basic concepts of radiochemistry and radiopharmacy with an emphasis on radiopharmaceuticals and their ideal characteristics, biodistribution, and clinical applications, the various dosage forms in which they may be dispensed; quality control tests; and their formation and dispensing.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sampson's Textbook of Radiopharmacy, 4th Edition, Ed. Theobald, Tony, (2011). ISBN-10 : 0853697892</li> <li>2. Radiopharmaceuticals in Nuclear Pharmacy and Nuclear Medicine, 3rd Edition, Richard J. Kowalsky, Steven W. Falen, (2011). ISBN-10: 1582121184</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSNM 4720</b>	<b>الرقم والرمز : 4720 نووي</b>
<b>Course : Radiation Safety &amp; Dosimetry</b>	<b>اسم المقرر : السلامة وقياس الجرعات الإشعاعية</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 2330</b>	<b>متطلب سابق : 2330 اشعة</b>
<p>يركز هذا المقرر على دراسة علم الأحياء الإشعاعي و طرق الحماية في مجال الطب النووي، ويتضمن تأثير الإشعاع النووي على أجهزة الجسم، والتعرض المهني، وطرق تحضير و قياس الجرعات الإشعاعية وإجراءات السلامة، والطرق الصحيحة لاستلام و تخزين والتعامل مع النظائر المشعة.</p>	
<p>This course presents principles of radiation biology and safety relevant to the Nuclear Medicine technology. Topics include the effects of radiation on biologic systems, genetic and subcellular interactions and occupational exposure of Nuclear Medicine personnel. Procedures for personnel and environmental monitoring, dosimetry, emergency management, decontamination, and proper methods of receiving, storing and disposing of radioactive materials will also be presented and discussed.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Frank Herbert Attix, 2004 ISBN-13: 978-0-471-01 146-0 ISBN-10: 0-471-01 146-0</li> <li>2. Radiation Oncology Physics: A Handbook For Teachers And Students, Podgorsak E.B., IAEA, 2005. ISBN 92-0-107304-6</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSNM 4730</b>	<b>الرقم والرمز : 4730 نووي</b>
<b>Course : Nuclear Medicine Procedures-1</b>	<b>اسم المقرر : تقنية الطب النووي-1</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite: RSMI 3640</b>	<b>متطلب سابق : 3640 أشعة</b>
<b>Co-requisite : RSNM 4710, RSNM 4720</b>	<b>متطلب مرافق : 4710 نووي، 4720 نووي</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات الأساسية لاستخدام تقنية الطب النووي في فحص العظام، القلب والأوعية الدموية، المخ، والجهاز الهضمي، ويركز المقرر في كل فحص على دراسة التشريح ووظائف الأعضاء، ودواعي ومحاذير إجراءه، إضافة إلى تحضير وحساب العقاقير المشعة، والعناية بالمريض، والأجهزة والأدوات، وتقنية التصوير وتحليل البيانات والقيمة التشخيصية.</p>	
<p>This course focus on the basic principles involved in diagnostic procedures normally found in a Nuclear Medicine facility with emphasis on anatomy, physiology, pathology, radiopharmaceuticals, instrumentation, data analysis, and diagnostic value. Includes the bone, cardiovascular, brain, and digestive system.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p>	

1. Nuclear Medicine and PET/CT: Technology and Techniques, 8th Edition, David Gilmore and Kristen M. Waterstram-Rich, (2016). ISBN-10 : 0323356222
2. Nuclear Medicine Physics: The Basics, 8th Edition, Ramesh Chandra and Arman Rahmim, (2017). ISBN-10: 9781496381842
3. Nuclear Medicine Technology: Procedures and Quick Reference, 3rd Edition, Pete Shackett, (2019). ISBN-10 : 1975119835
4. Nuclear Medicine and Molecular Imaging: The Requisites (Requisites in Radiology),5th Edition, Janis P. O'Malley, Harvey A. Ziessman, and James H. Thrall, (2020). ISBN-10 : 0323530370

<b>Code &amp; No</b> : RSNM 4740	الرقم والرمز : 4740 نووي
<b>Course</b> : Radionuclide Therapy	اسم المقرر : العلاج بالنظائر المشعة
<b>Credits</b> : 2 (1+1+0)	الساعات : (0+1+1)2
<b>Pre-requisite</b> : RSMI 3640	متطلب سابق : 3640 أشعة
<b>Co-requisite</b> : RSNM 4710, RSNM 4720	متطلب متزامن : 4710 نووي، 4720 نووي
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بأسس استخدام النظائر المشعة في علاج زيادة نشاط الغدة الدرقية وعلاج الأورام مثل سرطان الغدة الدرقية والعقد الليمفاوية، وانتشار السرطان بالعظام. ويركز المقرر على دواعي ومحاذير العلاج، والعناية بالمريض، وحساب الجرعات العلاجية وطرق إعطائها، والاحتياطات والآثار الجانبية للعلاج.</p>	
<p>This course provides the student with basic principles of radionuclide therapy of hyperthyroidism and malignant diseases such as cancer thyroid and bone metastases. Emphasis will be on indications and contraindications, patient preparation, dose calculation, administration techniques, precaution, early and late complications and radiation dosimetry.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuclear Medicine and PET/CT Technology and Techniques 8<sup>th</sup> Edition by Paul E. Christian and Kristen M Waterstram-Rich, (2016).</li> <li>2. Nuclear Medicine Technology: Procedures and Quick Reference, 3rd Edition, Pete Shackett BA, (2019). ISBN-10 : 1975119835</li> </ol>	
<b>Code &amp; No</b> : RSNM 4750	الرقم والرمز : 4750 نووي
<b>Course</b> : Nuclear Medicine Clinical Practice-1	اسم المقرر : ممارسة سريرية في الطب النووي-1
<b>Credits</b> : 4 (0+0+4)	الساعات : (4+0+0) 4
<b>Co-requisite</b> : RSNM 4710, RSNM 4720, RSNM 4730	متطلب متزامن : 4720 نووي، 4730 نووي، 4740 نووي
<p>يهدف هذا المقرر إلى صقل مهارات الطلبة العملية من خلال التدريب السريري بقسم الطب النووي، ويشمل العناية بالمريض، وتحضير وحساب جرعات المواد المشعة وإعطائها للمريض. كما يتدرب الطلبة على تقنية التصوير باستخدام كاميرا جاما،</p>	

إضافة إلى طرق الوقاية من الإشعاع وضبط الجودة. ويركز المقرر على تنمية مهارات الطلبة في تقنيات التشخيص والعلاج لمقرري 4810 نووي و 4820 نووي.

This course is a supervised clinical instruction in Nuclear Medicine Technology and provides an opportunity for student to apply skills of patient care, radiopharmacy, computer analysis, dosimetry, radiation protection and quality control procedures. Emphasis will be on nuclear medicine procedures presented in RSNM 481 and RSNM 482. Students are expected to demonstrate competency according to defined objectives at prospective clinical affiliates.

**References:**

1. Nuclear Medicine and PET/CT Technology and Techniques 8<sup>th</sup> Edition by Paul E. Christian and Kristen M Waterstram-Rich, (2016).
2. Nuclear Medicine Technology: Procedures and Quick Reference, 3rd Edition, Pete Shackett BA, (2019). ISBN-10 : 1975119835

-----  
**• RADIATION THERAPY (RT) :**

<b>Code &amp; No : RSRT 4710</b>	<b>الرقم والرمز : 4710 أشعل</b>
<b>Course : Clinical Oncology-1</b>	<b>اسم المقرر : علم علاج الأورام-1</b>
<b>Credits : 2 (2+0+0)</b>	<b>الساعات : 2 (0+0+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3630</b>	<b>متطلب سابق : 3630 أشعة</b>
<b>Co-requisite : RSRT 4720, RSRT 4730</b>	<b>متطلب مترامن : 4720 أشعل، 4730 أشعل</b>
يزود هذا المقرر الطلبة بمعرفة شاملة عن الأورام الخبيثة في مناطق محددة بالجسم، ويناقش أسباب وأنواع وتحديد مراحل الانتشار وتشخيص وعلاج الأورام الخبيثة التي تصيب المخ والرأس والرقبة والرئة والثدي والحوض.	
This course gives a comprehensive study of malignant diseases, metastases, and their management through a multidisciplinary approach. Included are: site specific epidemiology, etiology, diagnosis, pathology, staging, treatment options, adjuvant therapies, side effects, and prognosis. Site specific topics will include brain, head and neck, lung, breast and pelvis.	
<b>References:</b>	
1. DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles & Practice of Oncology (Cancer Principles and Practice of Oncology), 11th Edition, Vincent T. DeVita Jr., Steven A. Rosenberg and Theodore S. Lawrence, (2019). ISBN-10 : 1496394631	
2. Abeloff's Clinical Oncology, 6th Edition, John E. Niederhuber, James O. Armitage, James H Doroshow, Michael B. Kastan and Joel E. Tepper, (2019). ISBN-10 : 0323476740	

<b>Code &amp; No</b> : RSRT 4720	الرقم والرمز : 4720 أشعل
<b>Course</b> : Radiation Therapy Patient Care	اسم المقرر : رعاية مريض العلاج بالأشعة
<b>Credits</b> : 3 (2+1+0)	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite</b> : RSMI 2450	متطلب سابق : 2450 اشعة
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بأسس العناية بمريض الأورام ويتضمن الاحتياجات النفسية والعضوية، تقييم وعلاج الآثار الجانبية، والتغذية الصحيحة، والعوامل الأخرى التي تؤثر في نتائج العلاج. بالإضافة إلى ذلك يناقش المقرر العناية بالحالات الطارئة، وأسس استخدام العلاج الكيميائي.</p>	
<p>This course is designed to provide the student with fundamentals of oncology patient care with emphasis on physical and psychological needs, treatment and disease side-effect management, nutritional care, pain management and other factors affecting treatment outcome. Also, routine and emergency care procedures will be presented, as will basic information on the medical implications of chemotherapeutic agents.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radiation Oncology in Palliative Cancer Care, 1st Edition, Stephen Lutz, Edward Chow and Peter Hoskin, (2013). ISBN-10: 1118484150</li> <li>2. Radiation Therapy: A Guide to Patient Care, 1st Edition, Marilyn Haas, William Hogle, Giselle Moore-Higgs and Tracy Gosselin Acomb, (2007). ISBN-10 : 0323040306</li> </ol>	

<b>Code &amp; No</b> : RSRT 4730	الرقم والرمز : 4730 أشعل
<b>Course</b> : Introduction to Radiation Therapy	اسم المقرر : مقدمة في علم العلاج بالأشعة
<b>Credits</b> : 3 (2+1+0)	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite</b> : RSMI 3510, RSMI 3610	متطلب سابق : 3510 اشعة، 3610 اشعة
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات الأساسية لعلاج الأورام بالأشعة، ويتضمن مناقشة عملية التحول السرطاني، والأورام الحميدة والخبيثة، وطرق ومراحل الانتشار، والرتبة والتصنيف، والتشخيص والعلاج. كما يركز المقرر على الأسس البيولوجية وأهداف وطرق وتقنيات وتخطيط العلاج بالأشعة، وأيضاً يناقش مهام و مسؤوليات فريق العمل بقسم علاج الأورام بالأشعة.</p>	
<p>This course will provide the student with the fundamentals of radiation oncology. Include are malignant conditions, their etiology, grading, staging, spread, classification, diagnosis, treatment and prognosis. The principles of tolerance dose, time-dose relationships, fractionation schemes and the relationship to the clinical practice of radiation therapy will be discussed, examined and evaluated. Also presented are technical aspects, the roles and responsibilities of the radiation therapist, the treatment prescription, the documentation of treatment parameters and delivery.</p>	
<p><b>References:</b></p>	

1. The Physics of Radiation Therapy, Third Edition, Faiz M. Khan, (2003). ISBN 0-78 17-3065-1
2. Principles and Practice of Radiation Therapy 3rd Edition, Charles M. Washington, Dennis T. Leaver, (2009) ISBN-10: 0323053629 ISBN-13: 978-0323053624

<b>Code &amp; No : RSRT 4740</b>	الرقم والرمز : 4740 أشعل
<b>Course : Radiation Therapy Procedures-1</b>	اسم المقرر : : تقنية العلاج بالأشعة-1
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 3630</b>	متطلب سابق : 3630 أشعة
<b>Co-requisite: RSRT 4710, RSRT 4720, RSRT 4730</b>	متطلب متزامن: 4710 أشعل، 4720 أشعل، 4730 أشعل
يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات الأساسية للتقنيات المستخدمة في محاكاة وتنفيذ خطط العلاج الإشعاعي لمناطق محددة بالجسم وتشمل المخ والرأس والرقبة والرئة والثدي والحوض.	
This course is a study of techniques used for simulation and treatment delivery as well as a review of relevant clinical oncology. Includes general and site-specific instruction, with attention given to technical details aimed at optimizing the dose delivery planned during simulation and accomplished during treatment. Site-specific topics will include brain, head and neck, lung, breast, pelvis.	
<b>References:</b>	
1. Technical Basis of Radiation Therapy: Practical Clinical Applications, 5th Edition, Seymour H. Levitt , James A. Purdy, Carlos A. Perez, Philip Poortmans, (2012).	
2. Imaging in Clinical Oncology, Second Edition, Athanasios D. Gouliamos, John A. Andreou, Paris A. Kosmidis, (2018).	

<b>Code &amp; No : RSRT 4750</b>	الرقم والرمز : 4750 أشعل
<b>Course : Radiation Therapy Clinical Practice-1</b>	اسم المقرر : ممارسة سريريته في العلاج بالأشعة-1
<b>Credits : 4 (0+0+4)</b>	الساعات : 4 (4+0+0)
<b>Co-requisite : RSRT 4720, RSRT 4730, RSRT 4740</b>	متطلب متزامن: 4720 أشعل، 4730 أشعل ، 4740 أشعل
يهدف هذا المقرر إلى تنمية المهارات العملية للطلبة من خلال الممارسة السريرية بقسم علاج الأورام بالأشعة بالمستشفى، فيتدرب على ضبط وضع المريض وطرق التثبيت ومراحل تخطيط وتنفيذ العلاج والتوثيق، بالإضافة إلى العناية بالمريض وطرق الوقاية من الإشعاع.	
This course helps the student to gain clinical experience in patient positioning, construction of immobilization and treatment devices, patient care, simulation techniques, documentation, delivery of radiation treatments, and radiation protection.	

**References:**

1. Perez & Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology, Seventh Edition, Dr. Edward C. Halperin , Dr. David E. Wazer, Dr. Carlos A. Perez and Dr. Luther W. Brady, (2019). ISBN-10 :1496386795
2. Radiation Therapy Study Guide: A Radiation Therapist's Review, 1st ed, by Amy Heath, (2016) ISBN-10 : 1493932578

**• DIAGNOSTIC MEDICAL SONOGRAPHY (DMS) :**

<b>Code &amp; No : RSMS 4710</b>	<b>الرقم والرمز : 4710 صوتي</b>
<b>Course : Abdominal Sonography-1</b>	<b>اسم المقرر : فحص البطن بالموجات فوق الصوتية-1</b>
<b>Credits : 4 (2+2+0)</b>	<b>الساعات : 4 (0+2+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3650</b>	<b>متطلب سابق : 3650 أشعة</b>
<p>يهدف هذا المقرر الي إعطاء الطلاب المعرفة المطلوبة لفحص الكبد والمرارة والطحال والبنكرياس بالموجات فوق الصوتية ويركز المقرر علي العناية بالمريض ودواعي اجراء الفحص وتقنية التصوير ودراسة الاجزاء التشريحية والعلامات المرضية التي تظهر علي صور الموجات فوق الصوتية.</p> <p>This course provides the student with knowledge and skills necessary to perform sonography of liver, gall bladder, spleen and pancreas. Principles of patient care, indications, techniques, and normal and abnormal sonographic images are emphasized. Laboratory demonstration and student practice in scanning techniques and protocol related to the various abdominal structures are also included.</p>	
<b>References:</b>	
1. Abdominal Ultrasound: How, Why and When, 3rd Edition, Jane A. Smith, 2010. ISBN-10 : 0443069190	
2. Abdominal Ultrasound: Step by Step, 3rd Edition, Berthold Block, 2015.	

<b>Code &amp; No : RSMS 4720</b>	<b>الرقم والرمز : 4720 صوتي</b>
<b>Course : OB/Gyn Sonography-1</b>	<b>اسم المقرر : فحص النساء والتوليد بالموجات فوق الصوتية-1</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 3650</b>	<b>متطلب سابق : 3650 أشعة</b>
<p>يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطلبة المعرفة والمهارات المطلوبة لفحص الجهاز التناسلي للأنثى بالموجات فوق الصوتية عن طريق البطن وعن طريق المهبل، ويركز المقرر على العناية بالمریضة ودواعي إجراء الفحص وتقنية التصوير ودراسة الأجزاء التشريحية والعلامات المرضية التي تظهر على الصور، بالإضافة إلى ذلك يناقش المقرر مراحل تطور الجنين في الثلاث شهور الأولى متضمنا الحمل الطبيعي والحمل غير الطبيعي مثل الحمل خارج الرحم.</p>	

This course provides the student with knowledge and skills necessary to perform sonography of the female reproductive system through abdominal and transvaginal techniques. Principles of patient care, indications, and techniques, normal and abnormal sonographic images are emphasized. The course also covers physiology of pregnancy, embryology and development of the fetus during first trimester as visualized on ultrasound to include normal and abnormal pregnancy. Laboratory demonstration of canning techniques and protocol related to this system are also included.

**References:**

1. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (A Practitioner's Guide), Kathryn A. Gill, (2013), ISBN-10:9780323399661
2. Atlas of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, Third Edition, Peter M. Doubilet, Carol B. Benson, Beryl R. Benacerraf. (2018) ISBN-10 : 1496356055

<b>Code &amp; No : RSMS 4730</b>	الرقم والرمز : 4730 صوتي
<b>Course : Small Parts &amp; Interventional Sonography</b>	اسم المقرر : فحص الأجزاء الصغيرة بالموجات فوق الصوتية و التداخلية
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite : RSMI 3650</b>	متطلب سابق : 3650 أشعة
<p>يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطلبة المعرفة والمهارات المطلوبة لفحص الغدة الدرقية والجار درقية والثديين والخصيتين بالموجات فوق الصوتية، ويركز المقرر على العناية بالمريض ودواعي إجراء الفحص وتقنية التصوير ودراسة الأجزاء التشريحية والعلامات المرضية التي تظهر على الصور. كما يناقش المقرر تقنيات الموجات فوق الصوتية التداخلية.</p>	
<p>This course provides the student with knowledge and skills necessary to perform sonography of thyroid, parathyroid, breast, scrotum and testicles. Principles of patient care, indications, and techniques, normal and abnormal sonographic images are emphasized. This course also covers interventional ultrasound such as ultrasound-guided organ biopsy, thoracentesis, paracentesis, cyst aspiration, and advanced in contrast ultrasound imaging. The course includes laboratory demonstration and practice in these procedures.</p>	
<b><u>References:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostic Ultrasound: 2-Volume Set, Stephanie R., Wilson Carol M. Rumack, Stephanie R. Wilson, J. William Charboneau and Carol M. Rumack, (2004). ISBN-10 : 0323020232</li> <li>2. Atlas Of Musculoskeletal and Small Parts Ultrasound with Color Flow Imaging, 3rd Ed, PK Srivastava, (2006). ISBN-13 : 978-0071485838</li> </ol>	



3. Small Parts and Superficial Structures, An Issue of Ultrasound Clinics,1st Edition, Nirvikar Dahiya, (2014). ISBN-13: 978-0323311748
4. Ultrasound of the Thyroid and Parathyroid Glands, 2012th Edition, Robert A. Sofferman, and Anil T. Ahuja, (2012), ISBN-13: 978-1461409731
5. Atlas of Ultrasonography in Urology, Andrology, and Nephrology,1st ed., Pasquale Martino,and Andrea B. Galosi, (2017), ISBN-13: 978-3319407807

<b>Code &amp; No : RSMS 4740</b>	<b>الرقم والرمز : 4740 صوتي</b>
<b>Course : Diagnostic Medical Imaging Clinical Practice-1</b>	<b>اسم المقرر : ممارسة سريرييه على الفحص الطبي بالموجات فوق الصوتية-I</b>
<b>Credits : 4 (0+0+4 )</b>	<b>الساعات : 4 (4+. +0)</b>
<b>Co-requisite : RSMS 4710, RSMS 4720, RSMS 4730</b>	<b>متطلب متزامن : 4710 صوتي، 4720 صوتي، 4730 صوتي</b>
<p>يهدف هذا المقرر إلى صقل المهارات العملية للطلبة عن طريق التدريب السريري بقسم الأشعة والتصوير الطبي بالمستشفى، فيتدرب الطلبة على طرق العناية بالمريض وتشغيل أجهزة الموجات فوق الصوتية المختلفة، وتقنية التصوير، ويركز على فحوصات البطن والنساء والولادة، وتصوير الأجزاء الصغيرة والموجات فوق الصوتية التداخلية.</p>	
<p>This course is a supervised clinical instruction in diagnostic medical sonography and provides an opportunity for student to apply skills of patient care, handling, scanning techniques, and instrumentation. Emphasis will be on examination of abdomen, obstetric and gynecology and small parts and interventional sonography.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sonography Scanning: Principles and Protocols (Ultrasound Scanning), 4th Edition, Betty Bates Tempkin, (2014). ISBN-10 : 1455773212</li> <li>2. Obstetric &amp; Gynaecological Ultrasound: How, Why and When, 4th Edition, Trish Chudleigh, Alison Smith, and Sonia Cumming, (2016). ISBN-10 : 0702031704</li> <li>3. Abdominal Ultrasound: How, Why and When, 3rd Edition, Jane A. Smith, (2010), ISBN-10 : 0443069190</li> <li>4. Pediatric Ultrasound E-Book: How, Why and When, 2nd Edition, Rose de Bruyn, Kassa Darge, and Rose de Bruyn, (2010). ISBN-10: 0443069174</li> <li>5. Diagnostic Ultrasound: 2-Volume Set, Stephanie R., Wilson Carol M. Rumack, Stephanie R. Wilson, J. William Charboneau and Carol M.Rumack, (2004). ISBN-10 : 0323020232</li> </ol>	

=====

**SEMESTER ( 8 )****المستوى الثامن**

<b>Code &amp; No : RSMI 4810</b>	<b>الرقم والرمز : 4810 أشعة</b>
<b>Course : Administration &amp; Quality Management</b>	<b>اسم المقرر : الإدارة وإدارة الجودة</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمبادئ والمفاهيم الأساسية لإدارة المنظمات الصحية ويركز على قسم الأشعة والتصوير الطبي ويتضمن النظام الصحي ، ووظائف الإدارة ، وأسس إدارة الموارد المادية والمالية والبشرية والمعلوماتية ، بالإضافة إلى مناقشة الخطط التشغيلية بقسم الأشعة والتصوير الطبي ، كما يناقش هذا المقرر أسس ومفاهيم إدارة الجودة بقسم الأشعة والتصوير الطبي ، ويركز على المؤشرات وطرق التقويم ، ويناقش معايير الجودة لهيئات ومنظمات الاعتماد وتطبيقاتها في مجال التصوير الطبي .</p>	
<p>This course provides the student with basic principles and concepts of administration within health care organizations with an emphasis on medical imaging department. Topics will include: administrative functions and management of physical, financial, and human resources as well as informatics. Operational plans of medical imaging department will also be also presented and discussed. Also, this course discusses the basic principles and concepts of quality management in medical imaging. Indicators, methodology to determine, evaluate, and enhance quality are compared and discussed. Standards of various accreditation agencies and bodies, which interface with medical imaging, are applied to various practice situations.</p>	
<b><u>References:</u></b>	

1. Total Quality Management: Strategies and Techniques Proven at Today's Most Successful Companies (Portable Mba Series), 2nd edition, Stephen George and Arnold Weimerskirch; (1998). ASIN : B00BUFO&AM
2. Introduction to Healthcare Quality Management, Third Edition (Gateway to Healthcare Management) by Patrice Spath, (2018). ISBN: 9781567939866

<b>Code &amp; No : RSMI 4820</b>	<b>ارقم والرمز : 4820 اشعة</b>
<b>Course : Research Project-II</b>	<b>اسم المقرر : مشروع بحث التخرج-2</b>
<b>Credits : 3 (1+2+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+2+1)</b>
<b>Pre-requisite : RSMI 4710</b>	<b>متطلب سابق : 4710 اشعة</b>
<p>يأتي هذا المقرر استكمالاً للجزء الأول من مشروع بحث التخرج حيث ينهي الطالب في هذا المقرر تحليل البيانات المتقدمة واستخلاص ومناقشة النتائج وتفسيرها بناءً على الأسس العلمية المتبعة ومن ثم التوصيات المقترحة، وإعداد نسخة نهائية من البحث يتم مناقشتها من خلال لجنة من أعضاء القسم.</p>	
<p>This course comes as a continuation of the first part of the graduation research project, where the student finishes in this course analyzing the advanced data and extracting and discussing the results and their interpretation based on the scientific foundations followed, then the proposed recommendations, and preparing a final copy of the research to be discussed by a committee of members of the department.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Clinical Research for Residents, Saudi Commission for Health Specialties – Riyadh,( 2014). ISBN: 978-9960-9832-9-5</li> <li>2. Research Methods in Radiology (A Practical Guide) 1st Edition, Andrea S. Doria, George Tomlison, Joseph Beyene and Rahim Moineddin, (2018). ISBN: 9781604068269</li> </ol>	

## ● SECTIONAL IMAGING ( SI )

<b>Code &amp; No : RSSI 4810</b>	<b>الرقم والرمز : 4810 مقطع</b>
<b>Course : Computed Tomography Procedures-2</b>	<b>اسم المقرر : تقنية التصوير المقطعي بالحاسوب-2</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSSI 4730</b>	<b>متطلب سابق : 4730 مقطع</b>
<p>يعد هذا المقرر استمراراً لمقرر تقنية التصوير المقطعي بالحاسوب - 1 ، ويتضمن فحوصات مناطق الصدر والبطن والحوض والتطبيقات الخاصة.</p>	

This course is continuation of CT Procedures (1) with emphasis on CT procedures of the chest, abdomen, pelvis and special applications.

**References:**

1. Computed Tomography: Physical Principles, Clinical Applications, and Quality, 4th Edition, Euclid Seeram, (2015). ISBN-10 : 0323312888
2. Computed Tomography for Technologists: A Comprehensive Text, 2nd Edition, Lois Romans, (2018). ISBN-10 : 1496375858

<b>Code &amp; No : RSI 4820</b>	<b>الرقم والرمز : 4820 مقطع</b>
<b>Course : Magnetic Resonance Imaging Procedures-2</b>	<b>اسم المقرر : تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي-2</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSI 4740</b>	<b>متطلب سابق : 4740 مقطع</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بأسس تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي للعنق ، والصدر والثدي والبطن والحوض بالإضافة إلى تصوير الأطفال ، ويشمل المقرر الأمراض التي يمكن تشخيصها ، وتحضير المريض ومواصفات عوامل التصوير ، واختيار واستخدامات ملفات الذبذبات ، واختيار الفحص المناسب ، ومواصفات وضع المريض ، وتقييم الأجزاء التشريحية بالإضافة إلى إجراءات السلامة والعناية بالمريض في غرفة الفحص.</p>	
<p>This course is designed to provide the student with the MR imaging techniques related to the neck, thorax, breast, abdomen and pelvis as well as pediatric imaging. The course Includes pathological indications, patient preparation, coils selection and their use, imaging parameters, signal characteristics, protocols choices and positioning criteria. Normal and abnormal anatomical structures and the planes that best demonstrates anatomy will be discussed as well as patient safety and care.</p>	
<b><u>References:</u></b>	
1. Handbook of MRI Technique, 4th Edition , Westbrook, (2014). ISBN-10 : 1118661621	

<b>Code &amp; No : RSI 4830</b>	<b>الرقم والرمز : 4830 مقطع</b>
<b>Course : Sectional Imaging Clinical Practice-2</b>	<b>اسم المقرر : ممارسة سريرية في التصوير المقطعي-2</b>
<b>Credits : 5(0+0+5)</b>	<b>الساعات : 5 (5+0+0)</b>
<b>Pre-requisite : RSI 4750</b>	<b>متطلب سابق : 4750 مقطع</b>
<b>Co-requisite : RSI 4810, RSI 4820</b>	<b>متطلب مترامن : 4810 مقطع، 4820 مقطع</b>
<p>يعد هذا المقرر استمراراً لمقرر ممارسة سريرية للتصوير المقطعي-1 ، ويركز على تنمية المهارات العملية للطلبة لإجراء الفحوصات الأساسية بجدارة.</p>	

This course is continuation of CT clinical practice-1. Students are expected to master the techniques for each category of CT and MR procedures and will be required to demonstrate competency for a range of routine procedures.

**References:**

1. Handbook of MRI Technique, 4th Edition , Westbrook, (2014). ISBN-10 : 1118661621

• **NUCLEAR MEDICINE ( NM )**

<b>Code &amp; No : RSNM 4810</b>	<b>الرقم والرمز : 4810 نووي</b>
<b>Course : Nuclear Medicine Procedure-2</b>	<b>اسم المقرر : تقنية الطب النووي-2</b>
<b>Credits : 4 (2+2+0)</b>	<b>الساعات : 4 (0+2+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSNM 4730</b>	<b>متطلب سابق : 4730 نووي</b>
<p>يعتبر هذا المقرر امتداداً لما تم دراسته في مقرر تقنية الطب النووي-1، حيث يزود الطلبة بالمعرفة والمهارات الأساسية لإستخدام تقنية الطب النووي في فحص الغدد، والجهاز البولي التناسلي والجهاز التنفسي، والدم ونخاع العظام. كما يهتم المقرر بالفحوصات المخبرية خارج الجسم، وفحوص الأورام والإلتهابات. ويركز المقرر في كل فحص على دراسة التشريح ووظائف الأعضاء، ودواعي ومحاذير إجراءه، إضافة إلى تحضير وحساب العقاقير المشعة، والعناية بالمريض، والأجهزة والأدوات، وتقنية التصوير وتحليل البيانات والقيمة التشخيصية.</p>	
<p>This course is a continuation of nuclear medicine procedures (1). Includes endocrine/exocrine glands, genitourinary and respiratory systems, hematology, in vitro studies, and oncology and inflammation imaging.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuclear Medicine in Oncology: Molecular Imaging and Target Therapy, 1st ed., Gang Huang, (2019). ISBN-10: 9811374570</li> <li>2. Evidence-based Positron Emission Tomography, by Giorgio Treglia (Author, Editor), Luca Giovanella, (2020), ISBN-10: 3030477002</li> <li>3. Handbook of Nuclear Medicine and Molecular Imaging for Physicists: Instrumentation and Imaging Procedures, Volume I, 1st Edition, (2021). ISBN-10 : 1138593265</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSNM 4820</b>	<b>الرقم والرمز : 4820 نووي</b>
<b>Course : Advanced Nuclear Medicine Procedures</b>	<b>اسم المقرر : تقنية الطب النووي المتقدمة</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>

<b>Pre-requisite : RSNM 4730</b>	<b>متطلب سابق : 4730 نووي</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات الضرورية لاستخدام تقنية الطب النووي الحديثة مثل التصوير المقطعي باستخدام أشعة جاما أحادية الانبعاث ، والتصوير البوزيتروني ، والتصوير بالأشعة المقطعية المدمجة مع التصوير البوزيتروني. ويركز المقرر على دور الفحوصات الحديثة في التشخيص ، وتحضير المواد المشعة المستخدمة وطرق حساب الجرعات ، وتقنية التصوير ، وتركيب وإعادة بناء الصور المقطعية ، كما يناقش إجراءات ضبط الجودة وطرق الحماية.</p>	
<p>This course provides the student with basic knowledge and skills of Single Photon Emission Tomography (SPECT), Positron Emission Tomography (PET) and PET/CT. Emphasis will be on indications, instrumentation, radiopharmaceuticals, techniques, image reconstruction and display protocols, safety and quality control procedures.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostic Imaging: Nuclear Medicine, 3rd Edition, Paige Bennett, (2020).</li> <li>2. Clinical Nuclear Medicine, 2nd Edition, Hojjat Ahmadzadehfar, Hans-Jürgen Biersack, Leonard M. Freeman and Lionel S. Zuckier, (2020)</li> </ol>	
<b>Code &amp; No : RSNM 4830</b>	<b>الرقم والرمز : 4830 نووي</b>
<b>Course : Nuclear Medicine Clinical Practice-2</b>	<b>اسم المقرر : ممارسة سريرية في الطب النووي-2</b>
<b>Credits : 4 (0+0+4)</b>	<b>الساعات : 4 (4+0+0)</b>
<b>Pre-requisite : RSNM 4750</b>	<b>متطلب سابق : 4750 نووي</b>
<b>Co-requisite : RSNM 4810, RSNM 4820</b>	<b>متطلب مترافق : 4810 نووي، 4820 نووي</b>
<p>يعتبر هذا المقرر امتداداً لمقرر ممارسة سريرية في الطب النووي-1، حيث يتم صقل مهارات الطلبة العملية من خلال التدريب السريري بقسم الطب النووي، ويشمل العناية بالمريض، وتحضير وحساب جرعات المواد المشعة وإعطائها للمريض. كما يتدرب الطلبة على تقنية التصوير باستخدام كاميرا جاما، إضافة إلى طرق الوقاية من الإشعاع وضبط الجودة. ويركز المقرر على تنمية مهارات الطلبة في تقنيات التشخيص والعلاج لمقرري 4810 نووي و 4820 نووي.</p>	
<p>This course is a continuation of nuclear medicine procedures (1). Emphasis will be on nuclear medicine procedures presented in RSNM 4810 and RSNM 4820. Students are expected to demonstrate competency according to defined objectives at prospective clinical affiliates.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuclear Medicine and PET/CT Technology and Techniques 8<sup>th</sup> Edition by Paul E. Christian and Kristen M Waterstram-Rich, (2016).</li> <li>2. Nuclear Medicine Technology: Procedures and Quick Reference, 3rd Edition, Pete Shackett BA, (2019). ISBN-10 : 1975119835</li> </ol>	

• **RADIATION THERAPY (RT) :**

<b>Code &amp; No : RSRT 4810</b>	<b>الرقم والرمز : 4810 أشعل</b>
<b>Course : Clinical Oncology-2</b>	<b>اسم المقرر : علم علاج الأورام-2</b>
<b>Credits : 2 (2+0+0)</b>	<b>الساعات : 2 (0+0+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSRT 4710</b>	<b>متطلب سابق: 4710 أشعل</b>
<p>يعد هذا المقرر استمرارا لمقرر علم علاج الأورام-1، ويناقش أسباب وأنواع ومراحل انتشار وتشخيص وعلاج الأورام الخبيثة في منطقة البطن، وأورام الدم ونخاع العظام وجهاز المناعة، وأورام العظام والأنسجة الرخوة والجلد والغدد، بالإضافة إلى أورام الأطفال.</p>	
<p>This course is a continuation of clinical oncology-1. Clinical aspects of radiation oncology and the multidisciplinary approach in the treatment of the cancer patient are discussed.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles &amp; Practice of Oncology (Cancer Principles and Practice of Oncology), 11th Edition, Vincent T. DeVita Jr., Steven A. Rosenberg and Theodore S. Lawrence, (2019). ISBN-10 : 1496394631</li> <li>2. Abeloff's Clinical Oncology, 6th Edition, John E. Niederhuber, James O. Armitage, James H Doroshow, Michael B. Kastan and Joel E. Tepper, (2019). ISBN-10 : 0323476740</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSRT 4820</b>	<b>الرقم والرمز : 4820 أشعل</b>
<b>Course : Dosimetry and Treatment Planning</b>	<b>اسم المقرر : قياس جرعات وتخطيط العلاج بالأشعة</b>
<b>Credits : 2 (1+1+0)</b>	<b>الساعات : 2 (0+1+1)</b>
<b>Pre-requisite : RSRT 4830</b>	<b>متطلب متزامن: 4830 أشعل</b>
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات المطلوبة لقياس جرعات وتخطيط العلاج بالأشعة، ويتضمن نظام الحقل العلاجية و طرق رسم محيط الجسم وخصائص منحنيات وتوزيع الجرعة المتساوية وطرق حساب الجرعة.</p>	
<p>This course provides concepts of clinical dosimetry and treatment planning techniques. Methods of contouring, isodose characteristics, and dose calculations will be discussed.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khan's Treatment Planning in Radiation Oncology, Fourth Edition, Faiz M. Khan, John P. Gibbons and Paul W. Sperduto, (2016). ISBN-10 : 9781469889979</li> <li>2. Strategies for Radiation Therapy Treatment Planning, Ping Xia, Andrew Godley, Chirag Shah, Gregory Videtic and John Suh, (2019). ISBN-10 : 0826122442</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSRT 4820</b>	<b>الرقم والرمز : 4830 أشعل</b>
----------------------------------	---------------------------------

<b>Course</b> : Radiation Therapy Procedures-2)	اسم المقرر : تقنية العلاج بالأشعة-2
<b>Credits</b> : 3 (2+1+0)	الساعات : 3 (0+1+2)
<b>Pre-requisite</b> : RSRT 4740	متطلب سابق : 4740 أشعل
<b>Co-requisite</b> : RSRT 4810	متطلب متزامن: 4810 أشعل
<p>يعد هذا المقرر استمرارا لمقرر تقنية العلاج بالأشعة-1، ويدرس الطلبة التقنيات المستخدمة في محاكاة وتنفيذ خطط العلاج الإشعاعي لمنطقة البطن وأورام الدم والنخاع الشوكي وجهاز المناعة والعظام والأنسجة الرخوة والجلد والغدد وأورام الأطفال. كما يناقش المقرر التقنيات الحديثة في العلاج بالأشعة.</p>	
<p>This course is a continuation of radiation therapy procedure-1. Site-specific topics will include those not covered during first course, pediatric cancers, and new procedures in Radiation Oncology.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technical Basis of Radiation Therapy: Practical Clinical Applications, 5th Edition, Seymour H. Levitt , James A. Purdy, Carlos A. Perez, Philip Poortmans, (2012).</li> <li>2. Imaging in Clinical Oncology, Second Edition, Athanasios D. Gouliamos, John A. Andreou, Paris A. Kosmidis, (2018).</li> </ol>	

<b>Code &amp; No</b> : RSRT 4840	الرقم والرمز : 4840 أشعل
<b>Course</b> : Radiation Therapy Clinical Practice-2	اسم المقرر : ممارسة سريرييه في العلاج بالأشعة-2
<b>Credits</b> : 4 (0+0+4)	الساعات : 4 (4+0+0)
<b>Pre-requisite</b> : RSRT 4750	متطلب سابق : 4750 أشعل
<b>Co-requisite</b> : RSRT 4810, RSRT 4820, RSRT 4830	متطلب مرافق: 4810 أشعل، 4820 أشعل، 4830 أشعل
<p>يعد هذا المقرر استمرارا لمقرر ممارسة سريرييه في العلاج بالأشعة - 1، ويتدرب الطلبة على ضبط وضع المريض وطرق التثبيت ومراحل تخطيط وتنفيذ العلاج والتوثيق ورعاية المريض وطرق الوقاية. بالإضافة إلى ذلك يتدرب الطلبة على حساب الجرعات العلاجية وأنشطة ضمان الجودة بقسم علاج الأورام بالأشعة.</p>	
<p>This course is a continuation of radiation therapy clinical practice-1. The student therapist engages in the daily activities of radiation oncology department while participating in quality assurance, dosimetry, and treatment unit and simulation rotations.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perez &amp; Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology, Seventh Edition, Dr. Edward C. Halperin , Dr. David E. Wazer, Dr. Carlos A. Perez and Dr. Luther W. Brady, (2019). ISBN-10 :1496386795</li> <li>2. Radiation Therapy Study Guide: A Radiation Therapist's Review, 1st ed, by Amy Heath, (2016) ISBN-10 : 1493932578</li> </ol>	



• **DIAGNOSTIC MEDICAL SONOGRAPHY (DMS) :**

<b>Code &amp; No : RSMS 4810</b>	<b>الرقم والرمز : 4810 صوتي</b>
<b>Course : Abdominal Sonography-2</b>	<b>اسم المقرر : فحص البطن بالموجات فوق الصوتية-2</b>
<b>Credits : 3 (2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMS 4710</b>	<b>متطلب سابق : 4710 صوتي</b>
<p>يهدف هذا المقرر الي إعطاء الطلاب المعرفة المطلوبة لفحص الكلى، الغدة فوق الكلوية ، المثانة البولية وغده البروستاتا بالموجات فوق الصوتية ويركز المقرر علي العناية بالمريض ودواعي إجراء الفحص وتقنيه التصوير ودراسة الاجزاء التشريحية والعلامات المرضيه التي تظهر علي صور الموجات فوق الصوتية.</p>	
<p>This course provides the student with knowledge and skills necessary to perform sonography of kidneys, suprarenal glands, urinary bladder and prostate. Principles of patient care, indications, techniques, and normal and abnormal sonographic images are emphasized. Laboratory demonstration and student practice in scanning techniques and protocol related to the various abdominal structures are also included.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Diagnostic Ultrasound: Abdomen and Pelvis, 1st Edition, Aya Kamaya, Jade Wong-You-Cheong, (2015).</li> <li>2. Diagnostic Ultrasound, 2-Volume Set, 5th Edition, Carol M. Rumack, Deborah Levine, (2015)</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMS 4820</b>	<b>الرقم والرمز : 4820 صوتي</b>
<b>Course : OB/Gyn Sonography-2</b>	<b>اسم المقرر : فحص النساء والتوليد بالموجات فوق الصوتية -2</b>
<b>Credits : 3(2+1+0)</b>	<b>الساعات : 3 (0+1+2)</b>
<b>Pre-requisite : RSMS 4720</b>	<b>متطلب سابق : 4720 صوتي</b>
<p>يعد هذا المقرر استمراراً لمقرر فحص النساء والتوليد بالموجات فوق الصوتية-1، ويركز على فحص المبيضين والرحم بعد انقطاع الدورة الشهرية. بالإضافة إلى ذلك يناقش المقرر مراحل تطور الجنين في الفترة ما بعد الثلاث شهور الأولى إلى نهاية الحمل متضمناً وضع الجنين داخل الرحم، وضع المشيمة، الحبل السري والسائل المحيط بالجنين.</p>	
<p>This course is a continuation of OB/Gyn Sonography (1). Emphasis will be on examination of post menstrual uterus and ovaries. In addition the normal anatomy of the fetus as visualized on ultrasound during the second and third trimesters, along with the fetal presentation. As well as normal anatomy and position of the placenta, amniotic fluid, umbilical cord and cervix.</p>	
<p><b><u>References:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (A Practitioner's Guide), Kathryn A. Gill, (2013), ISBN-10:9780323399661</li> <li>2. Atlas of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, Third Edition, Peter M. Doubilet, Carol B. Benson, Beryl R. Benacerraf. (2018) ISBN-10 : 1496356055</li> </ol>	

<b>Code &amp; No : RSMS 4830</b>	الرقم والرمز : 4830 صوتي
<b>Course : Musculoskeletal Sonography</b>	اسم المقرر : فحص الجهاز العضلي الهيكلي بالموجات فوق الصوتية
<b>Credits : 3 (2+ 1+0)</b>	الساعات : 3 (0+ 1 +2)
<b>Pre-requisite : RSMS 4710</b>	متطلب سابق : 4710 صوتي
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات المطلوبة لفحص الجهاز العضلي الهيكلي باستخدام الموجات فوق الصوتية، ويركز على العناية بالمريض ودواعي إجراء الفحص وتقنية التصوير ودراسة الأجزاء التشريحية والعلامات المرضية التي تظهر على الصور.</p>	
<p>This course provides the student with knowledge and skills necessary to perform sonography of the Musculoskeletal. Principles of patient care, indications, and techniques, normal and abnormal sonographic images are emphasized. The course includes laboratory demonstration and practice in these procedures.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentals of Musculoskeletal Ultrasound (Fundamentals of Radiology), 3rd Edition, Jon A. Jacobson, (2017). ISBN-10: 9780323445252</li> <li>2. Diagnostic Ultrasound: Musculoskeletal, 2nd Edition, James F. Griffith, (2018). ISBN-10 : 0323570135</li> </ol>	
<b>Code &amp; No : RSMS 4830</b>	الرقم والرمز : 4840 صوتي
<b>Course : Vascular and Cardiac Sonography</b>	اسم المقرر : فحص القلب والأوعية الدموية بالموجات فوق الصوتية
<b>Credits : 3 (2+ 1+0)</b>	الساعات : 3 (0+ 1 +2)
<b>Pre-requisite : RSMS 4710</b>	متطلب سابق : 0471 صوتي
<p>يزود هذا المقرر الطلبة بالمعرفة والمهارات المطلوبة لفحص القلب والأوعية الدموية باستخدام الموجات فوق الصوتية، ويركز على العناية بالمريض ودواعي إجراء الفحص وتقنية التصوير ودراسة الأجزاء التشريحية والعلامات المرضية التي تظهر على الصور.</p>	
<p>This course provides the student with knowledge and skills necessary to perform sonography of the heart and blood vessels. Principles of patient care, indications, and techniques, normal and abnormal sonographic images are emphasized. The course includes laboratory demonstration and practice in these procedures.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vascular Ultrasound: How, Why and When, 3rd Edition, Abigail Thrush and Timothy Hartshorne, (2009). ISBN-10 : 0443069182</li> <li>2. Introduction to Vascular Ultrasonography: Expert Consult, 7th Edition, John Pellerito, and Joseph F Polak, (2019). ISBN-10 : 0323428827</li> <li>3. Echo Made Easy, 3rd Edition, Sam Kaddoura, (2016). ISBN-10 : 0702066567</li> </ol>	

4. Essential Echocardiography: A Practical Guide With DVD, Scott D. Solomon, (2007), ISBN-13: 978-1588293220

<b>Code &amp; No : RSMS 4850</b>	الرقم والرمز : 4850 صوتي
<b>Course : Diagnostic Medical Imaging Clinical Practice-2</b>	اسم المقرر : ممارسة سريره على الفحص الطبي بالموجات فوق الصوتية-2
<b>Credits : 3 (0+0+3 )</b>	الساعات : 3 (3+0+0)
<b>Pre-requisite : RSMS 4740</b>	متطلب سابق : 4740 صوتي
<b>Co-requisite: RSMS 4810, RSMS 4820 , RSMS 4830</b>	متطلب متزامن : 4810 صوتي، 4820 صوتي ، 4830 صوتي
<p>يعد هذا المقرر استمرارا لمقرر ممارسة سريره في الموجات الصوتية-1، فيتدرب الطلبة على طرق العناية بالمريض وتشغيل أجهزة الموجات الصوتية المختلفة، وتقنية التصوير، ويركز على فحوصات البطن والنساء والولادة والأجزاء الصغيرة، التداخلية. بالإضافة إلى التدريب على الموجات فوق الصوتية للقلب والشرابين.</p>	
<p>This course is a supervised clinical instruction in diagnostic medical sonography and provides an opportunity for student to apply skills of patient care, handling, scanning techniques, and instrumentation. Emphasis will be on examination of abdomen, obstetric and gynecology, small parts, interventional, echocardiography and vascular sonography.</p>	
<p><b>References:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sonography Scanning: Principles and Protocols (Ultrasound Scanning), 4th Edition, Betty Bates Tempkin, (2014). ISBN-10 : 1455773212</li> <li>2. Obstetric &amp; Gynaecological Ultrasound: How, Why and When, 4th Edition, Trish Chudleigh, Alison Smith, and Sonia Cumming, (2016). ISBN-10 : 0702031704</li> <li>3. Abdominal Ultrasound: How, Why and When, 3rd Edition, Jane A. Smith, (2010), ISBN-10 : 0443069190</li> <li>4. Pediatric Ultrasound E-Book: How, Why and When, 2nd Edition, Rose de Bruyn, Kassa Darge, and Rose de Bruyn, (2010). ISBN-10: 0443069174</li> <li>5. Diagnostic Ultrasound: 2-Volume Set, Stephanie R., Wilson Carol M. Rumack, Stephanie R. Wilson, J. William Charboneau and Carol M.Rumack, (2004). ISBN-10 : 0323020232</li> </ol>	