รับที่ 1813
วันที่ 11 ต.ค. 2560
เวลา 16.16

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี
รับเลขที่ 9095
วันที่ 12 ต.ค. 2560
เวลา 14.42

ที่ ศธ 6593(4)/ 1556

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
110 ถ.อินทวโรรส อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

29 กันยายน 2560

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์การอบรมหลักสูตรระยะสั้น "โครงการพัฒนาวิชาชีพรังสีเทคนิค ครั้งที่ 5 ประจำปี พ.ศ. 2560"

เรียน **ปลัดกระทรวงสาธารณสุข**

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือประชาสัมพันธ์ฯ / โครงการฯ / ใบสมัครฯ จำนวน 1 ชุด

ด้วย ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จะจัดอบรมหลักสูตรระยะสั้น 4 เดือน "โครงการพัฒนาวิชาชีพ รังสีเทคนิค" ในรุ่นที่ 5 "หลักสูตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล" ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2560 – 30 มีนาคม 2561 รวมระยะเวลา 4 เดือน ดังนี้

1. วันที่ 1 ธันวาคม 2560 – 31 มกราคม 2561 ณ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. วันที่ 1 กุมภาพันธ์ – 30 มีนาคม 2561 ณ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โดยการอบรมดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาศักยภาพของนักรังสีการแพทย์หรือบุคลากรสายวิชาชีพรังสีเทคนิค เป็นการเพิ่มพูนองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญในเทคนิควิธีการใหม่ ๆ และเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติต่อผู้ป่วย เพื่อรองรับการพัฒนาระบบสุขภาพของประเทศ โดยรับสมัครผู้เข้าอบรมโครงการดังกล่าว จำนวน 15 คน (รายละเอียดโครงการฯ ตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย)

ในการนี้ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงขอความร่วมมือเผยแพร่ข่าวการอบรมให้แก่โรงพยาบาลในเครือข่ายได้ทราบโดยทั่วกัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

เรียน นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี
เพื่อโปรดทราบ
เห็นควร.....

.....

.....
สุภารัตน์ วงษ์ยศ
นักวิชาการสาธารณสุข
๑๗ ตค ๖๐

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ศิริรังษี)
คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์

แจ้งผู้เกี่ยวข้อง

(นายสุชิน ศันศร)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลทัพทัน รักษาการในตำแหน่ง
นายแพทย์เชี่ยวชาญ(ด้านเวชกรรมป้องกัน) ปฏิบัติราชการแทน
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี

งานบริหารทั่วไป คณะเทคนิคการแพทย์
โทร. 0-5393-5072, 0-5393-5064
โทรสาร 0-5393-6042, 0-5322-1820

หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น 4 เดือน ครั้งที่ 5 ประจำปี 2560
โครงการ "หลักสูตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล"
ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2560 – 30 มีนาคม 2561
จัดโดย ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

****

การจัดอบรมระยะสั้นเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาวิชาชีพทางรังสีเทคนิคเพื่อให้นักรังสีเทคนิค นักรังสีการแพทย์ที่ทำงานตามโรงพยาบาลต่างๆ หรือศูนย์การแพทย์ที่ใช้เครื่องมือทางรังสีวิทยาในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยได้เพิ่มพูนทักษะในวิชาชีพให้มีความรู้เฉพาะทางที่มากขึ้น ช่วยให้การปรับปรุงทักษะการตรวจวินิจฉัยทางรังสีเทคนิคที่ซับซ้อน สามารถปรับปรุงคุณภาพภาพรังสีให้เหมาะสมกับโรคของผู้ป่วยลดข้อผิดพลาดในการตรวจ รวมทั้งเพิ่มคุณภาพการตรวจสอบความถูกต้องของภาพรังสีมีความแม่นยำ ถูกต้องมากยิ่งขึ้น เกิดประโยชน์ต่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโดยตรง

ในปี พ.ศ. 2557 ได้มีการจัดอบรมระยะสั้นครั้งแรก ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายนถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2557 โดยภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสานงานจัดอบรมระยะสั้นเชิงปฏิบัติการร่วมกัน โดยกระทรวงสาธารณสุขให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการอบรมต่าง ๆ แก่นักรังสีการแพทย์จากเครือข่ายบริการทั่วประเทศ ทั้ง 12 เครือข่าย ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ทำให้บุคคลากรเหล่านี้ได้มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านเพื่อกลับไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ และในปี พ.ศ. 2558 ได้จัดขึ้นเป็นครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน – 2 กันยายน 2558 ในปี 2559 จะได้จัดอบรมฯ ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 3 พฤษภาคม – 31 สิงหาคม 2559 ครั้งที่ 4 ระหว่างวันที่ 6 ธันวาคม 2559 – 29 มีนาคม 2560 และครั้งที่ 5 ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2560 – 30 มีนาคม 2561 อีกครั้งหนึ่ง โดยเปิดรับผู้สมัครจาก 12 เครือข่าย เขตบริการทั่วประเทศเขตละ 1-2 คน รวมเป็นจำนวน 15 คน

หัวข้อในการอบรม

- **หลักสูตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล**

เพื่อพัฒนาบุคลากรทางรังสีการแพทย์ ให้มีองค์ความรู้ด้านการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัยในระบบดิจิตอล ทั้งในแง่หลักการ การปรับค่าพารามิเตอร์และ เครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิตอล การควบคุมคุณภาพการสร้างภาพรังสีและการวัดรังสีสำหรับงานรังสีวินิจฉัย

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่กระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนินการบริหารงานโดยประกาศแผนพัฒนาระบบบริการสาธารณสุข เพื่อพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขให้มีขีดความสามารถที่จะรองรับความท้าทายและบริบทที่เปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ แผนพัฒนาระบบบริการสาธารณสุข พ.ศ. 2555-2559 (Service plan) โดยใช้รูปแบบการบริหารจัดการเครือข่ายบริการในส่วนภูมิภาคเป็นเครือข่ายบริการ 12 เครือข่ายและกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบบริการสุขภาพเป็น 3 ประเด็น คือบริการระดับปฐมภูมิ บริการระดับทุติยภูมิ บริการระดับตติยภูมิ และ

พัฒนาบริการระดับศูนย์ความเชี่ยวชาญ 4 ศูนย์ ได้แก่ ทารกแรกเกิด โรคมะเร็ง อุบัติเหตุ และโรคหลอดเลือดและหัวใจโดยพัฒนาระบบบริการทุกระดับให้สามารถเชื่อมโยงและสอดคล้องกันภายในแต่ละเครือข่าย ภายใต้สถานการณ์การขาดแคลนทรัพยากร ที่จำเป็น สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายให้ใช้แผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service plan) เป็นกรอบการพัฒนาสถานบริการสุขภาพในสังกัด เพื่อให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเกณฑ์การจัดการกำลังคนของสหวิชาชีพ พ.ศ. 2555 เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนทรัพยากรด้านกำลังคนในระบบสาธารณสุข ให้เกิดความสามารถบริการอย่างมีคุณภาพตลอดจนเป็นระบบบริการสุขภาพที่มีศักยภาพรองรับปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีความซับซ้อนในระดับพื้นที่ในการกำหนดให้โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงที่มีศักยภาพและความพร้อมในการจัดตั้งเป็นศูนย์ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อก่อประโยชน์แก่ประชาชนผู้รับบริการที่อยู่ตามภูมิภาค เข้าถึงการบริการเฉพาะทางอันได้แก่ ศูนย์ความเชี่ยวชาญทารกแรกเกิด โรคมะเร็ง อุบัติเหตุ และโรคหลอดเลือดและหัวใจ ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการรองรับการให้บริการดังกล่าวซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมสถานที่ เครื่องมือ บุคคลากร และการบริหารจัดการที่เป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเตรียมบุคคลากรด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทุกสาขาวิชาชีพจำเป็นจะต้องมีการจัดอบรมระยะสั้น เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ความชำนาญให้แก่บุคลากรวิชาชีพเฉพาะ ในส่วนของสาขาวิชาชีพรังสีเทคนิคเป็นสาขาวิชา ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการรองรับการให้บริการผู้ป่วยตามศูนย์ความเชี่ยวชาญทั้ง 4 ด้าน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับภาพจากการตรวจวินิจฉัยด้วยเทคนิควิธีการทางรังสีเทคนิคที่ดีที่สุดจากบุคคลากรที่มีองค์ความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัยเป็นการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีจากระบบอนาลอก(ใช้ฟิล์ม)เป็นระบบดิจิตอล และมีการตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์มากขึ้น เพื่อให้ผลการวินิจฉัยและรักษาโรคมีความถูกต้องแม่นยำขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องให้บุคลากรมีความรู้และทักษะที่มากขึ้นเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนขึ้น และเพื่อรองรับการเป็นศูนย์ความเชี่ยวชาญของโรงพยาบาลต่างๆ ทั่วประเทศ คณะกรรมการวิชาชีพรังสีเทคนิค ได้นำเรื่องดังกล่าวปรึกษาคณะกรรมการวิชาชีพในการประชุม เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2558 และได้หารือหัวหน้าภาควิชาไปยังสถาบันผู้ผลิตมีมติเห็นชอบในการดำเนินการเปิดการอบรมระยะสั้นดังกล่าวเพื่อพัฒนาวิชาชีพให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข โดยให้สถาบันผู้ผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมได้แก่ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดทำโครงการอบรม โดยภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รับผิดชอบดำเนินการสอนและบริหารโครงการ และภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รับผิดชอบร่วมสอนในภาคปฏิบัติและจัดเตรียมสถานที่ฝึกปฏิบัติงานให้กับผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรความชำนาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการอบรมทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติเป็นเวลา 4 เดือน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาบุคลากรทางรังสีการแพทย์ ให้มีองค์ความรู้ด้านการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัยในระบบดิจิตอล ทั้งในแง่หลักการ การปรับค่าพารามิเตอร์ และเครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิตอล และการวัดรังสี

3. **จำนวนรับ** เขตบริการละ 1 – 2 คน รวม ทั้งสิ้น 15 คน

4. **ค่าเรียน เหมาจ่าย ตลอดหลักสูตร** คนละ 40,000.-บาท

5. **หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ**

ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6. **หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน**

6.1 ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จัดอบรม วันที่ 1 ธันวาคม 2560 - 31 มกราคม 2561

6.2 ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จัดอบรม วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561 - 30 มีนาคม 2561

7. **การสมัครเข้ารับการอบรม**

7.1 ให้ผู้สมัครแต่ละเครือข่ายบริการที่มีความประสงค์จะอบรมในแต่ละหลักสูตร กรอกใบสมัครที่แนบส่งไปยัง คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 110 ถ.อินทวโรรส ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 วงเล็บมุมล่างซองว่า "โครงการอบรมระยะสั้น รังสีเทคนิค ครั้งที่ 5/2560"

7.2 ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือก ลาอบรมตามระเบียบของทางราชการต่อต้นสังกัด และส่งชำระค่าลงทะเบียนตามวิธีการที่ระบุในใบสมัคร

7.3 ประกาศรายชื่อผู้เข้ารับการอบรมทาง www.ams.cmu.ac.th ในวันที่ 10 พฤศจิกายน 2560

8. **วิธีการอบรม**

8.1 บรรยายและปฏิบัติการ

8.2 ฝึกปฏิบัติงาน

8.3 อภิปรายระหว่างการฝึกปฏิบัติงาน

8.4 สอบวัดผลความรู้

- สอบทฤษฎี 50 คะแนน
- สอบปฏิบัติ 30 คะแนน
- นำเสนอโครงร่างงานวิจัยและส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย 1 เรื่อง 20 คะแนน

9. **ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

9.1 ผู้เข้าอบรมมีความรู้ด้านการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัยในระบบดิจิตอลทั้งในแง่หลักการ การปรับค่าพารามิเตอร์ และเครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิตอล และการวัดรังสี

9.2 ผู้เข้าอบรมสามารถใช้เครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิตอลและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

9.3 ผู้เข้าอบรมมีความรู้รังสีกายวิภาคและพยาธิสภาพที่จำเป็นสำหรับนักรังสีการแพทย์มากขึ้น

9.4 เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา อันนำไปสู่ความแข็งแกร่งทางวิชาการ

9.5 ผู้เข้าร่วมประชุมมีโอกาสพบปะและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันก่อให้เกิด ความคุ้นเคยระหว่างบุคลากรร่วมวิชาชีพ อันจะนำไปสู่ความร่วมมือทางวิชาการในเครือข่าย

รายละเอียด

1. **กระบวนวิชาที่จัดอบรม**

   1.1 เครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัล และกระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล 1 (DR101)

   1.2 ความสัมพันธ์ของพยาธิสภาพ และภาพรังสีกายวิภาคของภาพรังสีทางการแพทย์ (DR103)

   1.3 การควบคุมคุณภาพภาพรังสีระบบดิจิทัลทางการแพทย์ (QA. in Medical Imaging) (DR104)

   1.4 ฝึกปฏิบัติงาน การถ่ายภาพรังสีระบบดิจิทัล (DR105)

   1.5 ระเบียบวิธีวิจัย (DR106)

2. **ตารางรายละเอียดกระบวนวิชา**

กระบวนวิชา	เนื้อหา รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย (ปฏิบัติ)	สถานศึกษาที่รับผิดชอบ
เครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัล และกระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล 1 (รหัสวิชา DR101)	หลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัล กระบวนการเกิดภาพรังสีโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, สัญญาณทางไฟฟ้าและสัญญาณรบกวนที่ใช้สร้างภาพระบบดิจิทัล, ความสัมพันธ์ของสัญญาณภาพ กับปริมาณรังสี, การสร้างภาพรังสีในระบบดิจิทัล, สารสนเทศภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์ (PACS)กระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล (Digital Image Processing) , การปรับแต่งภาพรูปแบบต่างๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ (ImageRegistration and Adjustment in Medical imaging)	30 (45)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ความสัมพันธ์ของพยาธิสภาพและภาพรังสีกายวิภาคของภาพรังสีทางการแพทย์(รหัสวิชา DR103)	ความสัมพันธ์ของภาพพยาธิสภาพและภาพรังสีกายวิภาค ของภาพถ่ายอวัยวะส่วนต่างๆ (Radiographic Pathology and Anatomy)	30(30)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กระบวนวิชา	เนื้อหา รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย (ปฏิบัติ)	สถานศึกษาที่รับผิดชอบ
การควบคุมคุณภาพภาพรังสีระบบดิจิทัลทางการแพทย์ (QA. in Medical Imaging) (รหัสวิชา DR104)	กระบวนการควบคุมคุณภาพ การควบคุมปริมาณรังสีในการสร้างภาพการควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัลทั้งหมด ได้แก่ - การปรับเทียบค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสี - ความสม่ำเสมอของการแสดงภาพ สัญญานรบกวนบนภาพ รายละเอียดของภาพ ระยะทางที่แสดงบนภาพ รวมทั้งการตรวจ สอบคุณภาพของจอแสดงภาพ	30(30)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ฝึกปฏิบัติงาน การถ่ายภาพรังสีระบบดิจิทัล (รหัสวิชา DR105) (Practicumin Digital Radiography)	- ฝึกงานห้องถ่ายภาพรังสีระบบดิจิทัล - ฝึกรับส่งภาพ การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และจัดการภาพในระบบ PACS - ฝึกปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัล	30(30)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝึกงาน สัปดาห์ละ 4 วัน ๆ จันทร์ถึงพฤหัสบดี ละ 7 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์
ระเบียบวิธีวิจัย (DR106)	หลักการวิจัยเบื้องต้น การเขียนโครงร่างวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนเอกสาร อ้างอิง การเสนอผลงานวิจัย	8(21)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รายงานผู้ป่วย(Case report)	=> Case report (Examination procedure and protocol)		
รวม		16 สัปดาห์	

3. รายละเอียดการฝึกปฏิบัติงาน

ผู้เรียนจะต้องเรียนภาคทฤษฎีใน 8 สัปดาห์แรก และฝึกปฏิบัติงาน 8 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 5 วัน จันทร์ถึงศุกร์) สัปดาห์สุดท้ายของการเรียนจะเป็นการวัดผล และประเมินผล ได้แก่การสอบรวบยอดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

4. ตารางสอนสำหรับ 6 สัปดาห์แรก

4.1 รายละเอียดกระบวนวิชา

1. เครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัล

ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของเครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัลแบบ Computed Radiography (CR) และแบบ Digital Radiography(DR), หลักการทำงานของอุปกรณ์รับรังสี(Detector) ชนิดต่าง ๆ, การใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัล

2. กระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล 1

เป็นกระบวนวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนแปลงสัญญาณไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องมือสร้างภาพแบบดิจิทัล มาประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อแปลงเป็นภาพรังสี โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างภาพ ตั้งแต่การเขียนโปรแกรมการสร้างภาพ (Image processing software), การสร้างภาพรังสีในระบบดิจิทัล(Digital Image Processing), การใช้ตัวกรองสัญญาณแบบต่างๆ ที่มีผลต่อภาพดิจิทัล (Image Filtering), การแก้ไขภาพที่มีสัญญาณรบกวนแบบต่างๆ (Noise reduction in digital radiography), การปรับความสว่างของภาพ (Image brightness), การปรับความเปรียบต่าง (Image contrast), การปรับเฉดความสว่าง (Image scaling), การปรับหน้าต่างการรับภาพ(Window width), การปรับตำแหน่งมุมมองภาพ (Window level), การปรับความเข้มภาพ(Image intensity), ความสัมพันธ์ของสัญญาณภาพ กับปริมาณรังสีที่ออกมาจากหลอดเอกซเรย์ (Relationship of Radiation dose and Exposure Index), ระบบสารสนเทศภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์ (PACS)

3. กระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล 2

กระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล (Digital Image Processing) การควบคุมคุณภาพภาพรังสีระบบดิจิทัลทางการแพทย์ (QA. in Medical Imaging), การปรับแต่งภาพรูปแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ (Image Registration and Adjustment in Medical Imaging)

4. ความสัมพันธ์ของพยาธิสภาพและภาพรังสีกายวิภาค ของภาพรังสีทางการแพทย์

ภาพรังสีกายวิภาคในแต่ละอวัยวะ รวมทั้งภาพที่ได้ของการตรวจในการจัดท่าต่างๆ ของแต่ละส่วนของร่างกายทั้งภาพอวัยวะที่ปกติ และผิดปกติ ลักษณะรอยโรคที่ได้จากการถ่ายภาพรังสีสำหรับนักรังสีเทคนิค

5. การควบคุมคุณภาพภาพรังสีระบบดิจิทัลทางการแพทย์ (QA. in Medical Imaging)

กระบวนการควบคุมคุณภาพ การควบคุมปริมาณรังสีในการสร้างภาพการควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัลทั้งหมด ได้แก่ การปรับเทียบค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสี ความสม่ำเสมอของการแสดงภาพ สัญญานรบกวนบนภาพ รายละเอียดของภาพ ระยะทางที่แสดงบนภาพ รวมทั้งการตรวจ สอบคุณภาพของจอแสดงภาพ

6. ระเบียบวิธีวิจัย (research methodology)

เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการวิจัยเบื้องต้น แนวคิดในการทำวิจัย การเขียนโครงร่างวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนเอกสารอ้างอิง การเสนอผลงานวิจัย

7. ฝึกปฏิบัติงาน การถ่ายภาพรังสีระบบดิจิทัล

เป็นการฝึกทักษะการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล ระบบการรับส่งข้อมูลสารสนเทศภาพถ่ายรังสีการแพทย์ (PACS) และการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทักษะการปรับคุณภาพของภาพให้สัมพันธ์กับรอยโรคก่อนส่งอ่านผล การตรวจสอบความรูปแบบผิดพลาดของการถ่ายภาพรังสี

5. การวัดและประเมินผลหลังจากเรียนจบทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

1. สอบภาคทฤษฎี 50 คะแนน
2. สอบภาคปฏิบัติ 30 คะแนน
3. นำเสนองาน โครงร่างงานวิจัย และส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย 1 เรื่อง 20 คะแนน

6. รายละเอียดของภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย ผลการปฏิบัติดังนี้

คะแนนประกอบด้วยงาน 3 ด้าน ได้แก่

1. การฝึกปฏิบัติในห้องถ่ายภาพรังสี ให้นักศึกษาจดบันทึก Case study ที่ได้ปฏิบัติหรือได้ศึกษา จำนวน 30 ราย ประกอบด้วยการถ่ายภาพแบบ CR 15 ราย DR 15 ราย โดยให้คัดเลือก Case ที่สนใจ ที่บันทึกรายละเอียดได้สมบูรณ์ มา 5 ราย ประกอบด้วยหัวข้อรายงานที่มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ข้อมูลของผู้ป่วยจากใบ Request พยาธิสภาพ หรือ ความผิดปกติของผู้ป่วย รวมทั้งรายละเอียดอื่นๆ ที่ควรทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการตรวจ

1.2 ขั้นตอน เทคนิค พารามิเตอร์ ในการตรวจที่เกี่ยวข้องกับงานของนักรังสีเทคนิค เช่น การจัดท่า เทคนิคการป้องกันอันตราย การดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่างและหลังการตรวจ

1.3 เทคนิคเพิ่มเติมที่คิดว่าเป็นประโยชน์ ในการแก้ไข พัฒนา คุณภาพในการให้บริการ

1.4 คุณภาพของภาพรังสีเป็นอย่างไร ปัญหาที่เกิดจากการถ่ายภาพหรือทำให้คุณภาพของภาพดีขึ้นหรือด้อยลงจากขั้นตอนใด (การจัดท่า การใช้อุปกรณ์เสริม การตั้งเทคนิค ความผิดปกติของเครื่องเอกซเรย์ ตัวรับภาพ หรือเครื่องอ่านภาพ การปรับคุณภาพของภาพ จอรับภาพ หรือแสงสว่างรบกวนในห้อง)

1.5 คุณภาพของภาพรังสีสามารถมองเห็นรายละเอียดตามที่ต้องการตาม Criteria ที่กำหนดของการถ่ายภาพรังสีสำหรับ Position นั้น ๆ หรือไม่

1.6 คุณภาพในเชิงเทคนิคได้แก่ Contrast, brightness, resolution, distortion และ noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเป็นอย่างไร

1.7 ค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสี (Exposure index) สะท้อนถึงคุณภาพของภาพรังสีและปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับอย่างไร

1.8 ติดตามผลการอ่านผลจากรังสีจากแพทย์ (ถ้ามี) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านการวินิจฉัย ทั้งนี้จะทำให้ทราบว่าการถ่ายภาพอย่างไรจึงจะได้ภาพที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการวินิจฉัย และกระบวนการ Post processing จะช่วยแก้ไขคุณภาพของภาพรังสีได้บ้างหรือไม่ อย่างไร

2. การฝึกปฏิบัติการใช้งานระบบ PACS และ Computer network

2.1 ฝึกปฏิบัติงานในบทบาทของ PACS administrator ในการรับส่งภาพ

2.2 ฝึกตรวจสอบการเชื่อมต่อจากทางไกล

2.3 ฝึกตรวจสอบความถูกต้องในการ Back up ทั้งข้อมูลภาพและฐานข้อมูล

2.4 ฝึก Check การทำงานเพื่อทดสอบการ Fail ของ Service

2.5 ฝึกตรวจสอบการใช้ Storage ของแต่ละแผนก และ Modality ในแต่ละเดือน

2.6 ฝึกสรุปข้อมูลเพื่อทำสถิติเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์

2.7 ฝึกพิจารณาข้อมูลในการกำหนดคุณลักษณะของตัวระบบเพื่อการจัดหาอย่างมีประสิทธิภาพ

2.8 นำเสนอผลการฝึกประจำสัปดาห์ ปัญหาที่พบบ่อย วิธีการแก้ไข และการวางแผนในอนาคต

2.9 ส่งรายงาน 1 ชุด ต่อ 1 กลุ่ม

3. การฝึกปฏิบัติในการควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัลและฝึกการปรับคุณภาพของภาพรังสี

ให้ทำการแบ่งกลุ่มทำงานกลุ่มละ 3 คน ประกอบด้วยงานหลัก 2 ส่วน ดังนี้

3.1 ทำการเลือกระบบสร้างภาพดิจิทัล มา 1 ระบบ ทำการตรวจสอบคุณภาพทั้งระบบทั้งแบบที่ใช้ Phantom และไม่ใช้ Phantom ทำรายงาน วิเคราะห์ผล และนำเสนอผลงาน และส่งรายงาน 1 ฉบับ

3.2 เลือกภาพรังสีจากระบบ หรือสร้างภาพจาก Phantom ใน Position ใดก็ได้ที่คิดว่ามีปัญหาเรื่องการปรับปรุงคุณภาพมาจำนวน 3 ภาพ อาจจะเป็น position เดียวกัน แต่มีพยาธิสภาพแตกต่างกันได้ ใช้กระบวนการ Post processing ปรับปรุงให้ได้คุณภาพดีตามที่ต้องการ นำเสนอและจัดทำเป็นรายงานส่ง 1 ฉบับ

3.3 เลือกภาพจากในระบบที่เกิด Artifact จำนวน 3 ภาพ อธิบายถึงสาเหตุของการเกิดและวิธีการในการแก้ไข นำเสนอและจัดทำเป็นรายงานส่ง 1 ฉบับ

7. เงื่อนไขการสอบผ่านและได้รับใบประกาศนียบัตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

7.1 ต้องสอบผ่านโดยได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่า 60 คะแนน

7.2 รายงาน Case study และงานที่มอบหมาย ครบตามเงื่อนไข การให้คะแนนให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหา และการประยุกต์องค์ความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

7.3 นำเสนองาน โครงร่างงานวิจัย และส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย

8. การวัดและประเมินผลหลังจากเรียนจบทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

8.1 การวัดและประเมินผล

1. สอบทฤษฎี 50 คะแนน
2. ภาคปฏิบัติ รายงาน Case study 30 คะแนน
3. นำเสนองาน โครงร่างงานวิจัย และส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย 1 เรื่อง 20 คะแนน

ตารางสอน 1 จัดการเรียนการสอนที่ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลำดับ	ว/ด/ป	9.00 – 12.00 น.		13.00 – 16.00 น.
1	1 ธ.ค. 60	พิธีเปิด แนะนำ คณาจารย์ บุคลากร หลักสูตร / เยี่ยมชมสถาบัน		
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				
2	4 ธ.ค. 60	DR101 : พื้นฐาน การสร้างภาพรังสีระบบดิจิตอล 1 : ผศ.สุชาติฯ		LAB : DR101 : X-Ray unit ผศ.สุชาติฯ / พงศ์ศิริฯ
3	5 ธ.ค. 60	DR103 : คำศัพท์พื้นฐานและทบทวนกายวิภาคศาสตร์ : อ.ดร.สมพงษ์ฯ		LAB : DR103 : กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / สุรัชณีย์ฯ
4	6 ธ.ค. 60	DR102 : พื้นฐานการสร้างภาพรังสีระบบดิจิตอล 2 : ผศ.สุชาติฯ		LAB : DR102 : เลขฐาน และการแปลงเลขฐาน และรหัสASCII : ผศ.สุชาติฯ / มลฤดีฯ
5	7 ธ.ค. 60	DR101 : Introduction to digital radiography สัญญาณดิจิทัล การแปลงสัญญาณ และภาพระบบดิจิทัล : อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ		LAB : DR101 : สัญญาณและการแปลงสัญญาณ : อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ / พงศ์ศิริฯ
6	8 ธ.ค. 60	DR102 : สัญญาณรบกวน และสัญญาณไฟฟ้าที่ใช้สร้างภาพระบบดิจิทัล : อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ		การศึกษาด้วยตนเอง
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				
7	12 ธ.ค. 60	DR102 : พื้นฐานการสร้างภาพรังสีระบบดิจิตอล 3 : ผศ.สุชาติฯ		LAB : DR102 : ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์และระบบ network : ผศ.สุชาติฯ / สุรัชณีย์ฯ
8	13 ธ.ค. 60	DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกระดูกรยางค์ส่วนบน : อ.ดร.สมพงษ์ฯ		LAB : DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกระดูกรยางค์ส่วนบน : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / พงศ์ศิริฯ
9	14 ธ.ค. 60	DR101 : ปริมาณรังสี การวัดรังสีเอกซ์ รศ.ดร.สุชาติฯ		LAB : DR101 : การวัดปริมาณรังสี (x-ray output) – mR / mAs VS. kVp รศ.ดร.สุชาติฯ / มลฤดีฯ
10	15 ธ.ค. 60	DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกระดูกรยางค์ส่วนล่าง : อ.ดร.สมพงษ์ฯ		LAB : DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกระดูกรยางค์ส่วนล่าง : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / มลฤดี
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				

ลำดับ	ว/ด/ป	9.00 – 12.00 น.		13.00 – 16.00 น.
11	18 ธ.ค. 60	DR101 : Computed Radiography (CR) : ผศ.ดร.บรรจงฯ		LAB : DR101 : CR components and process : ผศ.ดร.บรรจงฯ / สุรัชณีย์ฯ
12	19 ธ.ค. 60	DR101 : Exposure index ผศ.ดร.บรรจงฯ		LAB : DR101 : ความสัมพันธ์ของปริมาณรังสีกับสัญญาณภาพ : ผศ.ดร.บรรจงฯ / มลฤดีฯ
13	20 ธ.ค. 60	DR101 : คุณภาพของภาพรังสีระบบดิจิตอล 1 : ผศ.ดร.บรรจงฯ		LAB : DR101 : คุณภาพของภาพรังสีระบบดิจิตอล 1 kV, mAs effect : ผศ.ดร.บรรจงฯ / สุรัชณีย์ฯ
14	21 ธ.ค. 60	DR101 : การปรับภาพ CR 1 ผศ.ดร.บรรจงฯ		การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
15	22 ธ.ค. 60	DR101 : คุณภาพของภาพรังสีระบบดิจิตอล2 : ผศ.ดร.บรรจงฯ		LAB : DR101 : การควบคุณภาพของภาพรังสีระบบดิจิตอล 2 field side, SID, Scatter : ผศ.ดร.บรรจงฯ / พงศ์ศิริ
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				
16	25 ธ.ค. 60	DR101 : คุณภาพของภาพรังสีระบบดิจิตอล 3 : ผศ.ดร.บรรจง		LAB : DR101 : การควบคุณภาพของภาพรังสีระบบดิจิตอล 3 : Histogram, LUT : ผศ.ดร.บรรจงฯ / สุรัชณีย์ฯ
17	26 ธ.ค. 60	DR101 : การปรับภาพ CR 2 : ผศ.ดร.บรรจงฯ		LAB : DR101 : EQ, noise : ผศ.ดร.บรรจงฯ / พงศ์ศิริฯ
18	27 ธ.ค. 60	DR101 : การปรับภาพ CR 3 ผศ.ดร.บรรจงฯ		การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
19	28 ธ.ค. 60	DR106 : การเขียนโรงร่างการวิจัย : หัวข้อวิจัย วัตถุประสงค์ ความสำคัญของปัญหา วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนแผน งบประมาณ : รศ.ดร.สุชาติฯ		LAB : DR106 : การเขียนโครงร่างวิจัย 1 : รศ.ดร.สุชาติฯ / ผศ.สุชาติฯ
20	29 ธ.ค. 60	DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของเต้านม : รศ.อุทุมมาฯ		LAB : DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของเต้านม : รศ.อุทุมมาฯ / มลฤดีฯ
21	2 ม.ค. 61	DR106 : Research methodology การอ้างอิงเอกสาร การสืบค้นข้อมูล การอ่านบทความ และบทคัดย่อ : รศ.ดร.สุชาติ		LAB : DR 106 Research methodology (การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 1 descriptive): ผศ.สุชาติฯ / มลฤดีฯ

ลำดับ	ว/ด/ป	9.00 – 12.00 น.		13.00 – 16.00 น.
22	3 ม.ค. 61	LAB : DR106 : Research methodology (การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 2 parametric) : ผศ.สุชาติฯ/สุรัชณีย์ฯ		DR101 : การรับและส่งสัญญาณในระบบ PACS : อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ
23	4 ม.ค. 61	DR101: Resolution, MTF. LSF, DQE, Filter : อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ		LAB: DR101 : การใช้ Image J เพื่อประเมินภาพ, Image filter, Sharp, Smooth, Math. Filtering : อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ / พงศ์ศิริฯ
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				
24	5 ม.ค. 61	DR101 : เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล (DR) : อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ		LAB : DR101 : การอ่าน Specification เครื่องเอกซเรย์:อ.ดร.หัสฤกษ์ฯ / พงศ์ศิริ
วันหยุดนักขัตฤกษ์				
25	8 ม.ค. 61	รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของทรวงอก 9.00-10.30 น. : อ.ดร.สมพงษ์ฯ 10.30-12.00 น. : รศ.พญ.จันทิมาฯ		LAB : DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของทรวงอก : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / สุรัชณีย์ฯ
26	9 ม.ค. 61	DR101 Radiation Output รศ.ดร.สุชาติ		LAB : DR101 X-ray exposure and dose calculation รศ.ดร.สุชาติ / มลฤดี
27	10 ม.ค. 61	LAB : DR106 : Research methodology (การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 3 nonparametric) : ผศ.สุชาติฯ / พงศ์ศิริฯ		
28	11 ม.ค. 61	DR101 สารสนเทศภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์(PACS,HIS,RIS): คุณศิริศักดิ์ (โรงพยาบาลกรุงเทพภูเก็ต)		
29	12 ม.ค. 61	LAB: DR101 การใช้โปรแกรมปรับแต่งภาพ image J อ.ดร.หัสฤกษ์ / พงศ์ศิริ		LAB: DR101 การใช้โปรแกรมปรับแต่งภาพ image J อ.ดร.หัสฤกษ์/ พงศ์ศิริ
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์) และวันหยุดนักขัตฤกษ์				
30	15 ม.ค. 61	รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของช่องท้อง 9.00-10.30 น. : อ.ดร.สมพงษ์ฯ 10.30-12.00 น. : ผศ.พญ.วิทธนีฯ		LAB : DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของช่องท้อง : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / สุรัชณีย์ฯ

ลำดับ	ว/ด/ป	9.00 – 12.00 น.		13.00 – 16.00 น.
31	16 ม.ค. 61	การศึกษาด้วยตนเอง		LAB : DR102 : การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และปรับแต่งภาพ (mathlab1):ผศ.สุชาติฯ / สุรัชณีย์ฯ
32	17 ม.ค. 61	LAB : DR102 : การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และปรับแต่งภาพ (mathlab2) : ผศ.สุชาติฯ /มลฤดีฯ		
33	18 ม.ค. 61	จัดงานประชุมวิชาการ		จัดงานประชุมวิชาการ
34	19 ม.ค. 61	จัดงานประชุมวิชาการ		จัดงานประชุมวิชาการ
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				
35	22 ม.ค. 61	LAB : DR102 : การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และปรับแต่งภาพ (mathlab3):ผศ.สุชาติฯ / สุรัชณีย์ฯ		
36	23 ม.ค. 61	DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกระดูกสันหลัง : อ.ดร.สมพงษ์ฯ		
37	24 ม.ค. 61			LAB : DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกระดูกสันหลัง : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / สุรัชณีย์ฯ
38	25 ม.ค. 61			LAB: DR104 QC&QA x-ray machine Accuracy, Precision รศ.ดร. สุชาติ / มลฤดี
39	26 ม.ค. 61	LAB: DR104 QC&QA x-ray machine kVp, mA, time, Linearity รศ.ดร. สุชาติ / มลฤดี		
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				
40	29 ม.ค. 61	รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกะโหลกศีรษะ : อ.ดร.สมพงษ์ฯ		LAB : DR103 : รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยาของกะโหลกศีรษะ : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / พงศ์ศิริฯ
41	30 ม.ค. 61	สอบวิชากายวิภาค : อ.ดร.สมพงษ์ฯ / พงศ์ศิริ		
42	31 ม.ค. 61	สอบวิชา การสร้างภาพรังสีระบบดิจิตอล : ผศ.สุชาติฯ / มลฤดี		
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)				

ตารางที่ 2 ตารางเรียนและตารางการฝึกปฏิบัติงาน (DR105)

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ว/ด/ป	วันจันทร์-ศุกร์ เช้า 9.00-16.30 น.	จน. ชม.	กิจกรรม
1 ก.พ. 61	ปฐมนิเทศ ผศ.ดร.บรรจงฯ / ผศ.สุชาติฯ / รศ.ดร.บรรจงฯ	3	แนะนำสถาบัน สถานที่เรียน สถานที่ฝึกงาน และห้องสมุด
2 ก.พ. 61	LAB : การฝึกปฏิบัติงานในห้องถ่ายภาพรังสี : ผศ.ดร.บรรจงฯ	64	ฝึกปฏิบัติงานห้องเอกซเรย์ทั่วไป CR/DR รวมทั้งการ บันทึกรายละเอียด Case ปฏิบัติและที่น่าสนใจวิเคราะห์ภาพรังสี
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			
จันทร์-ศุกร์ 5-9 ก.พ. 61	LAB : การฝึกปฏิบัติการใช้งานระบบ PACS และ Computer network : วิชัยฯ	32	ฝึกรับส่งภาพ การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และจัดการภาพในระบบ PACS
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			
12-16 ก.พ. 61	ประชุมบรรยายวิชาการโดยบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือสร้างภาพระบบดิจิตอล	18	ประชุมบรรยายวิชาการโดยบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือสร้างภาพระบบดิจิตอล
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			
19-23 ก.พ. 61	บรรยาย : การประเมินภาพรังสีกับคุณภาพภาพ โดยรังสีแพทย์ครั้งที่ 1	1	บรรยาย และตอบข้อซักถามเกี่ยวกับภาพสัมพันธ์กับพยาธิสภาพ
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			
26 ก.พ. – 2 มี.ค. 61	LAB: การฝึกปฏิบัติงานในห้องถ่ายภาพรังสี : ผศ.ดร.บรรจงฯ	98	ฝึกปฏิบัติงานห้องเอกซเรย์ทั่วไป CR/DR รวมทั้งการ บันทึกรายละเอียด Case ปฏิบัติและที่น่าสนใจวิเคราะห์ภาพรังสี
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			

ว/ด/ป	วันจันทร์-ศุกร์ เช้า 9.00-16.30 น.	จน. ชม.	กิจกรรม
5-9 มี.ค. 61	LAB : การฝึกปฏิบัติในการควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัลและฝึกการปรับคุณภาพของภาพรังสี: ผศ.ดร.บรรจง	24	ฝึกทดสอบ ควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัลทั้งการใช้และไม่ใช้หุ่นจำลอง และฝึกการปรับคุณภาพของภาพรังสีโดยใช้ซอฟท์แวร์คอมพิวเตอร์
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			
12-16 มี.ค. 61	บรรยาย : การประเมินภาพรังสีกับคุณภาพภาพ โดยรังสีแพทย์ ครั้งที่ 2	1	บรรยาย และตอบข้อซักถามเกี่ยวกับภาพสัมพันธ์กับพยาธิสภาพ
19-23 มี.ค. 61	ส่งรายงานทั้งหมด		
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			
26–29 มี.ค. 61	9.00-12.00 น. สอบรวบยอด 13.00-15.00 น. ประเมินผลการจัดอบรมสัมมนา	14	รศ.ดร.เพชรากรฯ ผศ.ดร.บรรจงฯ ผศ.สุชาติฯ
วันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์)			
30 มี.ค. 61	9.00-12.00 น. ปัจฉิมนิเทศ คณาจารย์	3	คณาจารย์

รูปถ่าย
หน้าตรง
ขนาด ๑ นิ้ว
ถ่ายมาไม่เกิน
๓ เดือน

ใบสมัครอบรมหลักสูตรระยะสั้น ๔ เดือน ครั้งที่ ๕/๒๕๖๐ ระหว่างวันที่ ๑ ธ.ค. ๒๕๖๐ – ๓๐ มี.ค. ๒๕๖๑

"หลักสูตรความชำนาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล"

จัดโดย ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ร่วมกับ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

****

๑. ชื่อ – สกุล (นาย / นาง /นางสาว).....

๒. ตำแหน่ง.....หน่วยงาน / สถานที่ทำงาน.....

ที่อยู่หน่วยงาน.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....โทรศัพท์มือถือผู้อบรม.....

E-mail :.....เลขที่ใบประกอบวิชาชีพ.....

๓. ออกใบเสร็จในนาม ☐ ผู้สมัคร ☐ หน่วยงานที่สังกัด

๔. ประวัติการศึกษา

สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อปริญญาบัตร / ประกาศนียบัตร	สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

๕. ประสบการณ์ทำงานถึงปัจจุบัน

สถานที่ทำงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา (เดือน/ปี)	
		จาก	ถึง

๖. การชำระค่าลงทะเบียน

☐ โอนเงินค่าลงทะเบียน เข้าบัญชีคณะเทคนิคการแพทย์ **ชื่อบัญชี** คณะเทคนิคการแพทย์-ประชุมวิชาการ **บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาคณะแพทยศาสตร์เชียงใหม่ เลขที่บัญชี ๕๖๖-๔๑๑๖๕๗-๐**

๗. การส่งใบสมัครและหลักฐานการลงทะเบียน (ภายในวันศุกร์ที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๐)

☐ ทาง E-mail : tamonwan.b@cmu.ac.th (คุณธมลวรรณ แบนประเสริฐ)

☐ เว็บไซต์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
http://www.ams.cmu.ac.th/conferences/index.php?projectId=56

☐ โทรสารหมายเลข (๐๕๓) ๙๓๖๐๔๒, ๒๒๑๔๒๙ หรือทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ข้างต้น (เมื่อได้รับหลักฐานแล้วจะนำไป ออกใบเสร็จรับเงินของคณะเทคนิคการแพทย์ต่อไป)

..... (ลงชื่อผู้สมัครตัวบรรจง)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ๒๕๖๐