



10/09/03/59

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา  
รับเลขที่ ๒๖๗๖  
วันที่ ๑ มิ.ค. ๒๕๕๙  
เวลา ๑๑.๓๐

ที่ ศธ ๖๓๙/๓(๔)/๐๒๓๒

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๑๐ ถ.อินทวโรรส อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

กลุ่มงานพัฒนาคุณภาพและรูปแบบบริการ  
รับเลขที่ ๑๖๖  
วันที่ ๓/๑/๕๙  
เวลา ๑.๓๐ น

เรื่อง ขอประชาสัมพันธ์และขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเข้าอบรมหลักสูตรระยะสั้น “โครงการพัฒนาวิชาชีพรังสีเทคนิค ครั้งที่ ๓ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๙”

เรียน นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด / ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศูนย์ / โรงพยาบาลทั่วไป / โรงพยาบาลชุมชน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงการอบรมหลักสูตรระยะสั้น จำนวน ๑ ชุด
- ๒. ใบสมัครเข้ารับการอบรมหลักสูตรระยะสั้น จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จะได้จัดอบรมระยะสั้นโครงการพัฒนาวิชาชีพรังสีเทคนิค ครั้งที่ ๓ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๙ “หลักสูตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิทัล” ระหว่างวันที่ ๓ พฤษภาคม - ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๙ ณ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และระหว่างวันที่ ๔ กรกฎาคม - ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๙ ณ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนองต่อนโยบายในการปฏิรูประบบบริการตามแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) ของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งการพัฒนาดังกล่าว บุคลากรสาธารณสุขในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายการบริหารเครือข่ายบริการในส่วนภูมิภาค เป็น ๑๒ เครือข่าย และพัฒนาบริการระดับศูนย์เชี่ยวชาญเป็น ๔ ศูนย์ ได้แก่ ทารกแรกเกิด โรคมะเร็ง อุบัติเหตุ และโรคหลอดเลือดและหัวใจ โดยให้สามารถเชื่อมโยงและสอดคล้องกันภายในเครือข่ายซึ่งบุคลากรวิชาชีพใน ๔ ศูนย์นั้น มีความเกี่ยวข้องกับด้านรังสีวิทยาทั้งหมด และเพื่อให้บุคลากรด้านรังสีวิทยา ได้แก่ นักรังสีเทคนิค นักรังสีการแพทย์ ที่ทำงานตามโรงพยาบาลต่าง ๆ หรือศูนย์การแพทย์ที่ใช้เครื่องมือทางรังสีในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วย ได้รับการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ในการใช้เครื่องมือทางรังสีและเรียนรู้วิทยาการใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจวินิจฉัยทางรังสี โดยรับสมัครผู้เข้าอบรมโครงการดังกล่าว จำนวน ๑๕ คน ดังรายละเอียดในโครงการ (ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑)

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงขอเรียนเชิญบุคลากร ในสังกัดหน่วยงานของท่านเข้าร่วมอบรมหลักสูตรระยะสั้นดังกล่าว โดยผู้เข้าอบรมสามารถเข้าร่วมอบรมได้โดยไม่ถือเป็นวันลา และมีสิทธิ์เบิกค่าลงทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จากต้นสังกัดได้ตามระเบียบของทางราชการเมื่อได้รับอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาแล้ว ทั้งนี้โปรดส่งรายชื่อและใบสมัครเข้าร่วมอบรม (ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒) ไปยัง

หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ๔ เดือน ครั้งที่ ๓ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๙  
โครงการ “หลักสูตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล”  
ระหว่างวันที่ ๓ พฤษภาคม – ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙  
จัดโดย ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

\*\*\*\*\*

การจัดอบรมระยะสั้นเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาวิชาชีพทางรังสีเทคนิคเพื่อให้  
นักรังสีเทคนิค นักรังสีการแพทย์ที่ทำงานตามโรงพยาบาลต่างๆ หรือศูนย์การแพทย์ที่ใช้เครื่องมือทางรังสี  
วิทยาในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยได้เพิ่มพูนทักษะในวิชาชีพให้มีความรู้เฉพาะทางที่มากขึ้น ช่วยให้การ  
ปรับปรุงทักษะการตรวจวินิจฉัยทางรังสีเทคนิคที่ซับซ้อน สามารถปรับปรุงคุณภาพภาพรังสีให้เหมาะสม  
กับโรคของผู้ป่วย ลดข้อผิดพลาดในการตรวจ รวมทั้งเพิ่มคุณภาพการตรวจสอบความถูกต้องของภาพรังสี  
มีความแม่นยำ ถูกต้องมากยิ่งขึ้น เกิดประโยชน์ต่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโดยตรง

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ ได้มีการจัดอบรมระยะสั้นครั้งแรก ตั้งแต่วันที่ ๒ มิถุนายน ถึง  
วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
และภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสานงานจัดอบรมระยะสั้นเชิง  
ปฏิบัติการร่วมกัน โดยกระทรวงสาธารณสุข ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการอบรมต่างๆ แก่นักรังสี  
การแพทย์จากเครือข่ายบริการทั่วประเทศ ทั้ง ๑๒ เครือข่าย ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ทำให้  
บุคคลากรเหล่านี้ได้มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านเพื่อกลับไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลตาม  
วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ และในปี พ.ศ. ๒๕๕๔ ได้จัดขึ้นเป็นครั้งที่ ๒ ระหว่างวันที่ ๑ มิถุนายน –  
๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔ และในปี ๒๕๕๕ จะได้จัดอบรมฯ ครั้งที่ ๓ ระหว่างวันที่ ๓ พฤษภาคม –  
๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ อีกครั้งหนึ่ง โดยเปิดรับผู้สมัครจาก ๑๒ เครือข่ายเขตบริการทั่วประเทศ  
เขตละ ๑-๒ คน รวมเป็นจำนวน ๑๕ คน

#### หัวข้อในการอบรม

- หลักสูตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล

เพื่อพัฒนาบุคลากรทางรังสีการแพทย์ ให้มีองค์ความรู้ด้านการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัย  
ในระบบดิจิตอล ทั้งในแง่หลักการ การปรับค่าพารามิเตอร์และ เครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิตอล  
การควบคุมคุณภาพการสร้างภาพรังสีและการวัดรังสีสำหรับงานรังสีวินิจฉัย

## ๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่กระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนินการบริหารงานโดยประกาศแผนพัฒนาระบบบริการสาธารณสุข เพื่อพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขให้มีขีดความสามารถที่จะรองรับความท้าทายและบริบทที่เปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ แผนพัฒนาระบบบริการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙ (Service plan) โดยใช้รูปแบบการบริหารจัดการเครือข่ายบริการในส่วนภูมิภาคเป็นเครือข่ายบริการ ๑๒ เครือข่ายและกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบบริการสุขภาพเป็น ๓ ประเด็น คือบริการระดับปฐมภูมิ บริการระดับทุติยภูมิ บริการระดับตติยภูมิ และพัฒนาบริการระดับศูนย์ความเชี่ยวชาญ ๔ ศูนย์ ได้แก่ ทารกแรกเกิด โรคมะเร็ง อุบัติเหตุ และโรคหลอดเลือดและหัวใจโดยพัฒนาระบบบริการทุกระดับให้สามารถเชื่อมโยงและสอดคล้องกันภายในแต่ละเครือข่าย ภายใต้สถานการณ์การขาดแคลนทรัพยากร ที่จำเป็น สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายให้ใช้แผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service plan) เป็นกรอบการพัฒนาสถานบริการสุขภาพในสังกัด เพื่อให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเกณฑ์การจัดการกำลังคนของสหวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๕ เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนทรัพยากรด้านกำลังคนในระบบสาธารณสุข ให้เกิดความสามารถบริการอย่างมีคุณภาพตลอดจนเป็นระบบบริการสุขภาพที่มีศักยภาพรองรับปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีความซับซ้อนในระดับพื้นที่ในการกำหนดให้โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงที่มีศักยภาพและความพร้อมในการจัดตั้งเป็นศูนย์ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อก่อประโยชน์แก่ประชาชนผู้รับบริการที่อยู่ตามภูมิภาค เข้าถึงการบริการเฉพาะทางอันได้แก่ ศูนย์ความเชี่ยวชาญทารกแรกเกิด โรคมะเร็ง อุบัติเหตุ และโรคหลอดเลือดและหัวใจ ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการรองรับการให้บริการดังกล่าวซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมสถานที่ เครื่องมือ บุคลากร และการบริหารจัดการที่เป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเตรียมบุคลากรด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทุกสาขาวิชาชีพจำเป็นต้องมีการจัดอบรมระยะสั้น เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ความชำนาญให้แก่บุคลากรวิชาชีพเฉพาะ ในส่วนของสาขาวิชาชีพรังสีเทคนิคเป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการรองรับการให้บริการผู้ป่วยตามศูนย์ความเชี่ยวชาญทั้ง ๔ ด้าน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับภาพจากการตรวจวินิจฉัยด้วยเทคนิควิธีการทางรังสีเทคนิคที่ดีที่สุดจากบุคลากรที่มีองค์ความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัยเป็นการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีจากระบบอนาล็อก(ใช้ฟิล์ม)เป็นระบบดิจิทัล และมีการตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์มากขึ้น เพื่อให้ผลการวินิจฉัยและรักษาโรคมีความถูกต้องแม่นยำขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องให้บุคลากรมีความรู้และทักษะที่มากขึ้นเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนขึ้น และเพื่อรองรับการเป็นศูนย์ความเชี่ยวชาญของโรงพยาบาลต่างๆ ทั่วประเทศ คณะกรรมการวิชาชีพรังสีเทคนิค ได้นำเรื่องดังกล่าวปรึกษาคณะกรรมการวิชาชีพในการประชุม เมื่อวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ และได้หารือหัวหน้าภาควิชาไปยังสถาบันผู้ผลิตมีมติเห็นชอบในการดำเนินการเปิดการอบรมระยะสั้นดังกล่าวเพื่อพัฒนาวิชาชีพให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข โดยให้สถาบันผู้ผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมได้แก่ ภาควิชารังสีเทคนิค

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดทำโครงการอบรม โดยภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รับผิดชอบดำเนินการสอนและบริหารโครงการ และภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รับผิดชอบร่วมสอนในภาคปฏิบัติและจัดเตรียมสถานที่ฝึกปฏิบัติงาน ให้กับผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรความชำนาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบบดิจิตอล ซึ่งจะใช้ระยะเวลา ในการอบรมทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติเป็นเวลา ๔ เดือน

## ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาบุคลากรทางรังสีการแพทย์ ให้มีองค์ความรู้ด้านการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัยในระบบ ดิจิตอล ทั้งในแง่หลักการ การปรับค่าพารามิเตอร์ และเครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิตอล และ การวัดรังสี

๓. จำนวนรับ เขตบริการละ ๑ - ๒ คน รวมทั้งสิ้น ๑๕ คน

๔. ค่าเรียน เหม่าจ่าย ตลอดหลักสูตร คนละ ๔๐,๐๐๐.-บาท

## ๕. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## ๖. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน

๖.๑ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จัดอบรม วันที่ ๓ พฤษภาคม-๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๙

๖.๒ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จัดอบรม วันที่ ๔ กรกฎาคม-๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๙

## ๗. การสมัครเข้ารับการอบรม

๑. ให้ผู้สมัครแต่ละเครือข่ายบริการที่มีความประสงค์จะอบรมในแต่ละหลักสูตร กรอกใบสมัครที่แนบ ส่งไปยัง คณะบดีคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๑๑๐ ถ.อินทวโรรส ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐ วงเล็บมุมล่างซองว่า “โครงการอบรมระยะสั้นรังสีเทคนิค ครั้งที่ ๓/๒๕๕๙”

๒. ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือก ลาอบรมตามระเบียบของทางราชการต่อต้นสังกัด และส่งชำระ ค่าลงทะเบียนตามวิธีการที่ระบุในใบสมัคร

๓. ประกาศรายชื่อผู้เข้ารับการอบรม ทาง [www.ams.cmu.ac.th](http://www.ams.cmu.ac.th) ในวันที่ ๑๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙

## ๘. วิธีการอบรม

๘.๑ บรรยายและปฏิบัติการ

๘.๒ ฝึกปฏิบัติงาน

๘.๓ อภิปรายระหว่างการฝึกปฏิบัติงาน

๘.๔ สอบวัดผลความรู้

- สอบทฤษฎี ๕๐ คะแนน

- สอบปฏิบัติ ๓๐ คะแนน

- นำเสนอโครงร่างงานวิจัยและส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย ๑ เรื่อง ๒๐ คะแนน

## ๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ผู้เข้าอบรมมีความรู้ด้านการสร้างภาพทางรังสีวินิจฉัยในระบบดิจิทัลทั้งในแง่หลักการ การปรับค่าพารามิเตอร์ และเครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิทัล และการวัดรังสี

๒. ผู้เข้าอบรมสามารถใช้เครื่องมือการสร้างภาพระบบดิจิทัลและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

๓. ผู้เข้าอบรมมีความรู้รังสีกายวิภาคและพยาธิสภาพที่จำเป็นสำหรับนักรังสีการแพทย์มากขึ้น

๔. เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา อันนำไปสู่ความแข็งแกร่งทางวิชาการ

๕. ผู้เข้าร่วมประชุมมีโอกาสพบปะและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันก่อให้เกิดความคุ้นเคยระหว่างบุคลากรร่วมวิชาชีพ อันจะนำไปสู่ความร่วมมือทางวิชาการในเครือข่าย

---

## รายละเอียด

### ๑. กระบวนวิชาที่จัดอบรม

๑.๑ เครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัล และกระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล ๑ (DR๑๐๑)

๑.๒ ความสัมพันธ์ของพยาธิสภาพ และภาพรังสีกายวิภาคของภาพรังสีทางการแพทย์ (DR๑๐๓)

๑.๓ การควบคุมคุณภาพภาพทางรังสีระบบดิจิทัลทางการแพทย์ (QA. in Medical Imaging) (DR๑๐๔)

๑.๔ ฝึกปฏิบัติงาน การถ่ายภาพรังสีระบบดิจิทัล (DR๑๐๕)

๑.๕ ระเบียบวิธีวิจัย (DR๑๐๖)

กระบวนวิชา	เนื้อหา รายละเอียด	ชั่วโมง บรรยาย (ปฏิบัติ)	สถานศึกษาที่ รับผิดชอบ
การควบคุมคุณภาพ ภาพรังสีระบบดิจิทัลทาง การแพทย์ (QA. in Medical Imaging) (รหัสวิชา DR๑๐๔)	กระบวนการควบคุมคุณภาพ การ ควบคุมปริมาณรังสีในการสร้างภาพ การควบคุมคุณภาพเครื่องสร้าง ภาพรังสีระบบดิจิทัลทั้งหมด ได้แก่ - การปรับเทียบค่าดัชนีชี้วัดปริมาณ รังสี - ความสม่ำเสมอของการแสดงภาพ สัญญาณรบกวนบนภาพ รายละเอียด ของภาพ ระยะทางที่แสดงบนภาพ รวมทั้งการตรวจ สอบคุณภาพของจอ แสดงภาพ	๓๐(๓๐)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ฝึกปฏิบัติงาน การถ่ายภาพ รังสีระบบดิจิทัล (รหัสวิชา DR๑๐๕) (Practicum in Digital Radiography)	- ฝึกงานห้องถ่ายภาพรังสีระบบ ดิจิทัล - ฝึกรับส่งภาพ การจัดการเครือข่าย คอมพิวเตอร์ และจัดการภาพในระบบ PACS - ฝึกปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพ เครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัล	๓๐(๓๐)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝึกงาน สัปดาห์ละ ๔ วัน ๆ จันทร์ถึงพฤหัสบดี ละ ๓ ชั่วโมง เป็นเวลา ๘ สัปดาห์
ระเบียบวิธีวิจัย (DR๑๐๖)	หลักการวิจัยเบื้องต้น การเขียนโครง ร่างวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย การ ทบทวนวรรณกรรม การวางแผนการ วิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนเอกสาร อ้างอิง การเสนอ ผลงานวิจัย	๘(๒๑)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รายงานผู้ป่วย(Case report)	=> Case report (Examination procedure and protocol)		
รวม			๑๖ สัปดาห์

๒. ตารางรายละเอียดกระบวนการวิชา

กระบวนการวิชา	เนื้อหา รายละเอียด	ชั่วโมง บรรยาย (ปฏิบัติ)	สถานศึกษาที่ รับผิดชอบ
เครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัล และกระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล ๑ (รหัสวิชา DR๑๐๑)	หลักการทํางานและส่วนประกอบของเครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัลกระบวนการเกิดภาพรังสีโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, สัญญาณทางไฟฟ้าและสัญญาณรบกวนที่ใช้สร้างภาพระบบดิจิทัล, ความสัมพันธ์ของสัญญาณภาพ กับปริมาณรังสี, การสร้างภาพรังสีในระบบดิจิทัล, สารสนเทศภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์ (PACS)กระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล (Digital Image Processing) , การปรับแต่งภาพรูปแบบต่างๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ (ImageRegistration and Adjustment in Medical imaging)	๓๐ (๔๕)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ความสัมพันธ์ของพยาธิสภาพและภาพรังสีกายวิภาคของภาพรังสีทางการแพทย์ (รหัสวิชา DR๑๐๓)	ความสัมพันธ์ของภาพพยาธิสภาพและภาพรังสีกายวิภาค ของภาพถ่ายอวัยวะส่วนต่างๆ (Radiographic Pathology and Anatomy)	๓๐(๓๐)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ๓. รายละเอียดการฝึกปฏิบัติงาน

ผู้เรียนจะต้องเรียนภาคทฤษฎีใน ๘ สัปดาห์แรก และฝึกปฏิบัติงาน ๘ สัปดาห์ (สัปดาห์ละ ๔ วัน จันทร์ถึงพฤหัสบดี) สัปดาห์สุดท้ายของการเรียนจะเป็นการวัดผล และประเมินผล ได้แก่การสอบรวบยอดทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

### ๔. ตารางสอนสำหรับ ๖ สัปดาห์แรก

#### ๔.๑ รายละเอียดกระบวนวิชา

##### ๑. เครื่องมือสร้างภาพทางรังสีระบบดิจิทัล

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

##### ๒. กระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล ๑

เป็นกระบวนวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการแปลงสัญญาณไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องมือสร้างภาพแบบดิจิทัล 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)

##### ๓. กระบวนการสร้างภาพระบบดิจิทัล ๒

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

##### ๔. ความสัมพันธ์ของพยาธิสภาพและภาพรังสีกายวิภาค ของภาพรังสีทางการแพทย์

ภาพรังสีกายวิภาคในแต่ละอวัยวะ รวมทั้งภาพที่ได้ของการตรวจในการจัดทำต่างๆ ของแต่ละส่วนของร่างกายทั้งภาพอวัยวะที่ปกติ และผิดปกติ ลักษณะรอยโรคที่ได้จากการถ่ายภาพรังสีสำหรับนักรังสีเทคนิค

##### ๕. การควบคุมคุณภาพภาพรังสีระบบดิจิทัลทางการแพทย์ (QA. in Medical Imaging)



กระบวนการควบคุมคุณภาพ การควบคุมปริมาณรังสีในการสร้างภาพการควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิตอลทั้งหมด ได้แก่ การปรับเทียบค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสี ความสม่ำเสมอของการแสดงภาพ สัญญาณรบกวนบนภาพ รายละเอียดของภาพ ระยะทางที่แสดงบนภาพ รวมทั้งการตรวจ สอบคุณภาพของจอแสดงภาพ

๖. ระเบียบวิธีวิจัย (research methodology)

เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการวิจัยเบื้องต้น แนวคิดในการทำวิจัย การเขียนโครงร่างวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนเอกสารอ้างอิง การเสนอผลงานวิจัย

๗. ฝึกปฏิบัติงาน การถ่ายภาพรังสีระบบดิจิตอล

เป็นการฝึกทักษะการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิตอล เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ ระบบดิจิตอล ระบบการรับส่งข้อมูลสารสนเทศภาพถ่ายรังสีการแพทย์ (PACS) และการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทักษะการปรับคุณภาพของภาพให้สัมพันธ์กับรอยโรคก่อนส่งอ่านผล การตรวจสอบความรูปแบบผิดพลาดของการถ่ายภาพรังสี

๕. การวัดและประเมินผลหลังจากเรียนจบทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

๑. สอบภาคทฤษฎี ๕๐ คะแนน

๒. สอบภาคปฏิบัติ ๓๐ คะแนน

๓. นำเสนองาน โครงร่างงานวิจัย และส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย ๑ เรื่อง ๒๐ คะแนน

๖. รายละเอียดของภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย ผลการปฏิบัติดังนี้

คะแนนประกอบด้วยงาน ๓ ด้าน ได้แก่

๑. การฝึกปฏิบัติในห้องถ่ายภาพรังสี ให้นักศึกษาจัดบันทึก Case study ที่ได้ปฏิบัติหรือได้ศึกษา จำนวน ๓๐ ราย ประกอบด้วยภาพถ่ายแบบ CR ๑๕ ราย DR ๑๕ ราย โดยให้คัดเลือก Case ที่สนใจ ที่บันทึกรายละเอียดได้สมบูรณ์ มา ๕ ราย ประกอบด้วยหัวข้อรายงานที่มีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ ข้อมูลของผู้ป่วยจากใบ Request พยาธิสภาพ หรือ ความผิดปกติของผู้ป่วย รวมทั้งรายละเอียดอื่นๆ ที่ควรทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการตรวจ

๑.๒ ขั้นตอน เทคนิค พารามิเตอร์ ในการตรวจที่เกี่ยวข้องกับงานของนักรังสีเทคนิค เช่น การจัดท่า เทคนิคการป้องกันอันตราย การดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่างและหลังการตรวจ

๑.๓ เทคนิคเพิ่มเติมที่คิดว่าเป็นประโยชน์ ในการแก้ไข พัฒนา คุณภาพในการให้บริการ

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

๑.๕ คุณภาพของภาพรังสีสามารถมองเห็นรายละเอียดตามที่ต้องการตาม Criteria ที่กำหนดของการถ่ายภาพรังสีสำหรับ Position นั้น ๆ หรือไม่

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

๑.๗ ค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสี (Exposure index ) สะท้อนถึงคุณภาพของภาพรังสี และปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับอย่างไร

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

## ๒. การฝึกปฏิบัติการใช้งานระบบ PACS และ Computer network

๒.๑ ฝึกปฏิบัติงานในบทบาทของ PACS administrator ในการรับส่งภาพ

๒.๒ ฝึกตรวจสอบการเชื่อมต่อจากทางไกล

๒.๓ ฝึกตรวจสอบความถูกต้องในการ Back up ทั้งข้อมูลภาพและฐานข้อมูล

๒.๔ ฝึก Check การทำงานเพื่อทดสอบการ Fail ของ Service

๒.๕ ฝึกตรวจสอบการใช้ Storage ของแต่ละแผนก และ Modality ในแต่ละเดือน

๒.๖ ฝึกสรุปข้อมูลเพื่อทำสถิติเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์

๒.๗ ฝึกพิจารณาข้อมูลในการกำหนดคุณลักษณะของตัวระบบเพื่อการจัดหา

อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๘ นำเสนอผลการฝึกประจำสัปดาห์ ปัญหาที่พบบ่อย วิธีการแก้ไข และการ

วางแผนในอนาคต

๒.๙ ส่งรายงาน ๑ ชุด ต่อ ๑ กลุ่ม

## ๓. การฝึกปฏิบัติในการควบคุมคุณภาพเครื่องสร้างภาพรังสีระบบดิจิทัลและฝึก

### การปรับคุณภาพของภาพรังสี

ให้ทำการแบ่งกลุ่มทำงานกลุ่มละ ๓ คน ประกอบด้วยงานหลัก ๒ ส่วน ดังนี้

๓.๑ ทำการเลือกระบบสร้างภาพดิจิทัล มา ๑ ระบบ ทำการตรวจสอบคุณภาพ ทั้งระบบทั้งแบบที่ใช้ Phantom และไม่ใช่ Phantom ทำรายงาน วิเคราะห์ผล และนำเสนอผลงาน และส่งรายงาน ๑ ฉบับ

๓.๒ เลือกภาพรังสีจากระบบ หรือสร้างภาพจาก Phantom ใน Position ใดก็ได้ที่คิดว่ามีปัญหาเรื่องการปรับปรุงคุณภาพมาจำนวน ๓ ภาพ อาจจะเป็น position เดียวกัน แต่มีพยาธิสภาพแตกต่างกันได้ ใช้กระบวนการ Post processing ปรับปรุงให้ได้คุณภาพดีตามที่ต้องการ นำเสนอและจัดทำเป็นรายงานส่ง ๑ ฉบับ

๓.๓ เลือกภาพจากในระบบที่เกิด Artifact จำนวน ๓ ภาพ อธิบายถึงสาเหตุของการเกิดและวิธีการในการแก้ไข นำเสนอและจัดทำเป็นรายงานส่ง ๑ ฉบับ

#### ๗. เจื่อนไขการสอบผ่านและได้รับใบประกาศนียบัตรความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

๗.๑ ต้องสอบผ่านโดยได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่า ๖๐ คะแนน

๗.๒ รายงาน Case study และงานที่มอบหมาย ครบตามเงื่อนไข การให้คะแนนให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหา และการประยุกต์องค์ความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

๗.๓ นำเสนองาน โครงร่างงานวิจัย และส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย

#### ๘. การวัดและประเมินผลหลังจากเรียนจบทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

##### ๘.๑ การวัดและประเมินผล

๑. สอบทฤษฎี ๕๐ คะแนน

๒. ภาคปฏิบัติ รายงาน Case study ๓๐ คะแนน

๓. นำเสนองาน โครงร่างงานวิจัย และส่งเล่มรายงานโครงร่างงานวิจัย ๑ เรื่อง

๒๐ คะแนน

รูปถ่าย  
หน้าตรง  
ขนาด ๑ นิ้ว  
ถ่ายมาไม่เกิน  
๓ เดือน

ใบสมัครอบรมหลักสูตรระยะสั้น ๔ เดือน “หลักสูตรความชำนาญเฉพาะด้านการสร้างภาพระบอบดิจิทัล”  
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 เข้าบัญชีประธานบริหารโครงการ **ชื่อบัญชี นายสุชาติ เกียรติวัฒน์เจริญ บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารกรุงเทพ สาขาคณะเทคนิคการแพทย์ ม.เชียงใหม่ เลขที่บัญชี ๙๘๖-๐-๐๕๔๕๓-๔**

๗. การส่งใบสมัครและหลักฐานการลงทะเบียน

- ทาง E-mail : [penwisa.e@cmu.ac.th](mailto:penwisa.e@cmu.ac.th)
- เว็บไซต์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [www.ams.cmu.ac.th](http://www.ams.cmu.ac.th)
- โทรสารหมายเลข (๐๕๓) ๙๓๖๐๔๒, ๒๒๑๘๒๙ หรือทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ข้างต้น (เมื่อได้รับหลักฐานแล้วจะนำไปออกใบเสร็จรับเงินของคณะเทคนิคการแพทย์ต่อไป )

..... (ลงชื่อผู้สมัครตัวบรรจง)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ๒๕๕๙