



หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ  
ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิหารังสีวิทยา  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๑

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน  
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิหารังสีวิทยา  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๑

๑. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
(ภาษาอังกฤษ) Siriraj Residency Training in Nuclear Medicine

๒. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม  
(ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
(ภาษาอังกฤษ) Diploma of the Thai Board of Nuclear Medicine  
ชื่อย่อ  
(ภาษาไทย) วว. สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
(ภาษาอังกฤษ) Diploma Thai Board of Nuclear Medicine

๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิหารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

๔. พันธกิจของหลักสูตรการฝึกอบรม

๔.๑ ความเป็นมา

วิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นสาขาวิชาทางการแพทย์เฉพาะทางที่ต้องอาศัยความรู้อย่างกว้างขวาง และลึกซึ้ง ร่วมกับความสามารถในการทำหัตถการที่ประณีตและซับซ้อน ในการดูแลผู้ป่วยก่อน ในระหว่าง และ หลังการตรวจหรือรักษาด้วยสารเภสัชรังสี รวมถึงการป้องกันอันตรายจากรังสีทั้งแก่ผู้ป่วย บุคคลแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และสภาพแวดล้อม แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงควรมีความรู้ครอบคลุม เนื้อหาดังกล่าวทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ

นอกจากความรู้และทักษะด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์แล้ว แพทย์สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ควรมี ความสามารถด้านอื่นๆที่สำคัญได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ความสามารถด้านการวิจัยเพื่อ สร้างองค์ความรู้ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม การปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ การบริหารจัดการ

กระบวนการคุณภาพและความปลอดภัยเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ทัศนคติ และเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน และองค์กร มีความรู้ความเข้าใจในระบบสุขภาพทั้งในแง่โครงสร้างและระบบสุขภาพของประเทศ เพื่อให้การบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อประโยชน์สูงสุดและมีความปลอดภัยต่อประชาชน ต่อสังคมและการสาธารณสุขของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้วิชาการด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย เจริญเติบโต และมีมาตรฐานทัดเทียมกับสากลนิยม

ทั้งนี้ในปัจจุบันมีความต้องการแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อไปปฏิบัติงานในระบบสาธารณสุขเพิ่มขึ้น โดยจากข้อมูลปี ๒๕๖๑ มีแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ประมาณ ๗๘ คนทั่วประเทศ คิดเป็นอัตราส่วนแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ๑ คนต่อประชากร ๙๐๐,๐๐๐ คน โดยในปัจจุบันประเทศไทยมีศูนย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งหมด ๒๙ ศูนย์ (เป็นของภาครัฐ ๒๒ ศูนย์และเอกชน ๗ ศูนย์) และมีแนวโน้มว่าจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของระบบสาธารณสุขในปัจจุบัน ดังนั้นการเพิ่มการผลิตแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงมีผลต่อระบบการสาธารณสุขในประเทศ

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของประเทศไทย เริ่มดำเนินการในประเทศไทยเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ.๒๕๓๐ ที่สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ภายใต้การดูแลของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นผู้จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรม

สำหรับสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลเป็นหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งแรกของประเทศไทย โดยเปิดให้บริการการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๔๘ เป็นสถาบันที่มีเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ทันสมัยและมีการดำเนินงานของศูนย์ไซโคลตรอน เพื่อให้บริการการตรวจ Positron Emission Tomography (PET) ในระดับโมเลกุลอย่างครบวงจร โดยในปัจจุบันมีการผลิตสารเภสัชรังสีชนิดใหม่ๆเพื่อนำมาใช้ในการตรวจรักษาผู้ป่วย อาทิเช่น F-18 labelled amyloid เพื่อนำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และทบวงการปรมาณูระหว่างประเทศ ทั้งนี้ได้ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการพัฒนาเพื่อเป็นหนึ่งนสถาบันชั้นนำทางด้าน neuroimaging ในภูมิภาค, F-18 fluorocholine เพื่อใช้ในการตรวจผู้ป่วย prostate cancer และ gestational trophoblastic disease นอกจากนี้ยังมีการให้บริการตรวจ PET ด้วยสาร F-18 dihydroxyalanine (DOPA) เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วย parkinsonism, F-18 labelled prostate specific membrane antigen (PSMA) และ Ga-68 labelled PSMA เพื่อให้การวินิจฉัยผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่มีภาวะมะเร็งแพร่กระจายไปยังอวัยวะต่างๆอีกด้วย

#### ๔.๒ พันธกิจของหลักสูตร

๑. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสำเร็จเป็นแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่สามารถให้บริการอย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพและใส่ใจในความปลอดภัยโดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง
๒. ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีเจตนารมณ์และเตรียมพร้อมที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิตและ

สามารถพัฒนาวิชาชีพมุ่งสู่ความเป็นเลิศระดับสากล

๓. ส่งเสริมผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีความรู้ที่ได้อบรม มีพื้นฐานของการทำวิจัยและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดในอนาคต
๔. ปลุกฝังผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีคุณธรรมจริยธรรม มีความเอื้ออาทรและมีจิตสำนึกในการบริการ

โดยในด้านการผลิตแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีคุณภาพ สาขาวิชาฯ ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะความรู้ทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีความรู้ในเรื่องการป้องกันทางรังสี มีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีความสามารถด้านการวิจัย มีทักษะในการสื่อสาร สามารถทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ รู้จักการบริหารจัดการ มีความรู้ความเข้าใจในระบบสุขภาพ กระบวนการคุณภาพและความเสี่ยง มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรมอันดีเหมาะสมแก่การเป็นแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบการแพทย์และการสาธารณสุขของประเทศต่อไป

สาขาวิชาฯ ใช้หลักการของการกำกับดูแล (supervision) การประเมินค่า (appraisal) และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน แสดงความรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้และได้สะท้อนการเรียนรู้ (self-reflection) อย่างเป็นระบบ

#### ๕. ผลลัพธ์ของการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมเป็นแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ต้องมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลักทั้ง ๖ ด้านดังนี้

##### ๑) การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)

- ๑.๑ Become familiar with NM clinic มีความคุ้นเคยกับหน่วยตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๑.๒ Assume responsibility in NM clinic มีหน้าที่ความรับผิดชอบในหน่วยตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๑.๓ Know NM regulations and laws ทราบถึงกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๑.๔ Know basic radiation therapy ทราบถึงวิธีการให้การรักษาด้วยสารเภสัชรังสีขั้นพื้นฐาน
- ๑.๕ Know how to interview patients มีทักษะในการซักประวัติผู้ป่วยที่มารับบริการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๑.๖ Supervise NM studies สามารถเป็นผู้ให้การควบคุมดูแลการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้

##### ๒) ความรู้ทางการแพทย์ (Medical knowledge)

- ๒.๑ Take medical radiation physics and radiation biology examination by the Royal College of Radiology ได้รับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ radiation physics และ radiobiology ที่จัดสอนและสอบโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์
- ๒.๒ Know basic physics มีความรู้พื้นฐานทางด้านฟิสิกส์
- ๒.๓ Know basic radiopharmacy มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารเภสัชรังสีทั่วไป
- ๒.๔ Know PET radiopharmacy มีความรู้เกี่ยวกับสารเภสัชรังสีที่ใช้ในการตรวจ PET
- ๒.๕ Know basic NM instrumentation มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๒.๖ Know how to interpret NM studies มีทักษะในการแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๒.๗ Know how to interpret SPECT/CT studies มีทักษะในการแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้วยเครื่อง SPECT/CT
- ๒.๘ Know how to interpret PET/CT studies มีทักษะในการแปลผลการตรวจ PET/CT
- ๒.๙ Participate in journal clubs มีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาการต่างๆที่สาขาจัดขึ้น เช่น journal club, interesting case conference, imaging conference, seminar เป็นต้น
- ๓) การเรียนรู้จากการปฏิบัติและการพัฒนาตนเอง (Practice-based learning and improvement)
  - ๓.๑ Know how to use Microsoft Word and Power Point มีทักษะในการใช้โปรแกรม Microsoft Word and Power Point
  - ๓.๒ Understand need for accurate communication มีความเข้าใจในความต้องการสื่อสารที่ถูกต้อง
  - ๓.๓ Participate in NM consultations มีส่วนร่วมในการเป็นผู้ให้คำปรึกษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้
  - ๓.๔ Participate in intra- and interdepartmental conferences มีส่วนร่วมในการประชุมภายในและระหว่างสาขาวิชาได้
  - ๓.๕ ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
  - ๓.๖ วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์
  - ๓.๗ มีเจตนาสมัครและเตรียมพร้อมที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต เข้าร่วมในกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่อง (CME) หรือ การพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (CPD)
- ๔) ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)
  - ๔.๑ Use computer technology and internet มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
  - ๔.๒ Review patient follow-up สามารถให้การดูแลผู้ป่วยที่มาตรวจติดตาม

- ๔.๓ Discuss on quality assurance มีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบประกันคุณภาพ  
ต่างๆ อาทิเช่น ระบบคุณภาพของโรงพยาบาล (HA) และระบบประกันสุขภาพของชาติ เป็นต้น
  - ๔.๔ Participate in NM peer review process มีส่วนร่วมในกระบวนการทบทวนดูแลรักษา  
ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยสารเภสัชรังสี
  - ๔.๕ Participate in post graduate medical education มีส่วนร่วมในการสอนแพทย์ประจำ  
บ้านรุ่นหลังได้
  - ๔.๖ Become familiar with practice performance guidelines มีความคุ้นเคยกับแนว  
ทางการปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - ๔.๗ สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติ และผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการ  
ตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
  - ๔.๘ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ
  - ๔.๙ เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๕) ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)
- ๕.๑ Understand how to be committed, ethical, and professionally responsible  
physician มีความเข้าใจต่อการเป็นแพทย์ที่มีจริยธรรมและความรับผิดชอบอย่างมืออาชีพ
  - ๕.๒ Understand patient privacy issues มีความเข้าใจในเรื่องสิทธิผู้ป่วย
  - ๕.๓ Apply for Thai Board of Nuclear Medicine certification examination เข้ารับการ  
สอบเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์  
นิวเคลียร์
  - ๕.๔ Pursue membership and involvement in NM societies เป็นสมาชิกและมีส่วนร่วมใน  
สมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - ๕.๕ มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่  
เกี่ยวข้องได้เหมาะสม
  - ๕.๖ มีความสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous  
Professional Development)
  - ๕.๗ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม
- ๖) การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)
- ๖.๑ Know how to use all relevant computer system ทราบถึงวิธีการใช้งานระบบ  
คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - ๖.๒ Begin research project ริเริ่มโครงการวิจัย
  - ๖.๓ Present research project at national meeting สามารถนำเสนอโครงการวิจัยในงาน

## ประชุมวิชาการระดับชาติได้

๖.๔ Understand cost-effectiveness มีความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนและประสิทธิผล

๖.๕ มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ

## ๖. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

### ๖.๑ เนื้อหาการฝึกอบรม

#### ๑) การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient Care)

ก. แพทย์ประจำบ้านปีที่ ๑ เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ระดับพื้นฐาน ได้แก่

- การบริการการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั่วไป
- การบริการการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น การรักษาไทรอยด์เป็นพิษ มะเร็งไทรอยด์ เป็นต้น
- การดูแลผู้ป่วยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั่วไปหลังการตรวจและรักษา
- เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง
- สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ระดับพื้นฐาน ได้แก่ conventional nuclear medicine, SPECT scan และสามารถให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม
- การป้องกันอันตรายทางรังสีหลังการตรวจและรักษาระดับพื้นฐาน

ข. แพทย์ประจำบ้านปีที่ ๒, ๓ เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในระดับซับซ้อน ได้แก่

- การบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในระดับที่ซับซ้อน
- สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ทุกชนิด ได้แก่ conventional nuclear medicine, SPECT, SPECT/CT และ PET/CT scan และสามารถให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม
- การบริการการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่นอกเหนือจากโรคของต่อมไทรอยด์ เช่น การบรรเทาอาการปวดกระดูกจากการแพร่กระจายของมะเร็ง การรักษามะเร็งตับ มะเร็งกลุ่มนิวโรเอ็นโดครายน์และมะเร็งต่อมน้ำเหลือง เป็นต้น
- การป้องกันอันตรายทางรังสีในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งแก่ผู้ป่วย บุคคลแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และสภาพแวดล้อม
- เลือกรับการศึกษาและฝึกฝนตามวิชาเลือกที่มี

ค. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีประสบการณ์การตรวจรักษาตามเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่ระบุไว้ใน

ภาคผนวก ๑

#### ๒) ความรู้ทางการแพทย์ (Medical Knowledge)

ก. แพทย์ประจำบ้านปีที่ ๑ เรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (correlated basic medical science) ฟิสิกส์รังสี (radiation physics) ชีววิทยารังสี (radiation biology) รังสีวินิจฉัย รังสีรักษา

และมะเร็งวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- ข. แพทย์ประจำบ้านปีที่ ๒, ๓ เรียนและปฏิบัติงานในสาขาวิชาเฉพาะทางต่างๆ ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการ เช่น interesting case, imaging conference, journal club เป็นต้น
- ง. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับหัตถการและเครื่องมือใหม่ๆ ที่ใช้ในเวชศาสตร์นิวเคลียร์

### ๓) การเรียนรู้จากการปฏิบัติ และการพัฒนาตนเอง (Practice-based Learning and Improvement) แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีต้อง

- ก. ปฏิบัติงานเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม และสหวิชาชีพ เช่น เข้าร่วมสัมมนาระหว่างภาควิชา ให้คำปรึกษาระหว่างภาควิชา เป็นต้น
- ข. ปฏิบัติงานช่วยสอนนิสิตนักศึกษาแพทย์ หรือนักศึกษาระงับเทคนิค (ถ้ามี) หรือแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลังได้
- ค. บันทึกข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
- ง. ทำงานวิจัยตามมาตรฐานหลักสูตร (ภาคผนวกที่ ๒)

### ๔) ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills) แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีต้อง

- ก. ฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร
- ข. ปฏิบัติงานช่วยสอนนิสิต/นักศึกษาแพทย์ นักศึกษาระงับเทคนิค และแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง
- ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการได้ เช่น case conference เป็นต้น

### ๕) ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีต้อง

- ก. เข้าร่วมกิจกรรมการให้ความรู้ทางด้านบูรณาการทางการแพทย์
- ข. พัฒนาตนเองให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการทำงานดูแลผู้ป่วย
- ค. มีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมงาน

### ๖) การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based Practice)

แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เข้าร่วมกิจกรรมประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบคุณภาพของโรงพยาบาล (HA) ระบบประกันสุขภาพของชาติ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

## ๖.๒ เนื้อหาของหลักสูตรการฝึกอบรม

- ๑) ความรู้พื้นฐานของเวชศาสตร์นิวเคลียร์และระบบที่เกี่ยวข้อง ในภาคผนวกที่ ๓
- ๒) ปฏิบัติการ การตรวจวินิจฉัยและรักษา (ตามภาคผนวกที่ ๑)
- ๓) การทำวิจัย

แพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัย อย่างน้อย ๑ เรื่อง ในระหว่างการทำงาน ๓ ปี โดยเป็นผู้วิจัยหลัก (ดูรายละเอียดในภาคผนวกที่ ๒, ๔ และ ๕)

๔) การรับรองวุฒิบัตรสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

ทางสาขายังไม่มีนโยบาย

๕) ความรู้ทางด้านบูรณาการ

ก. ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills)

๑. การสื่อสารและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์ ผู้ร่วมงาน ผู้ป่วยและญาติ
๒. การให้ความรู้ถึงความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
๓. การดูแลผู้ป่วยและญาติในวาระใกล้เสียชีวิต
๔. การบอกข่าวร้าย
๕. ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
๖. การบริหารจัดการผู้ป่วยกรณีพิเศษ
๗. การตระหนักรู้พื้นฐานความเชื่อทางสุขภาพที่ต่างกัน และสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับแพทย์ทางเลือกอื่นๆ

ข. ความเป็นมืออาชีพ

๑. การบริหารโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง
  - การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
  - การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ ผู้ป่วย สังคม โดยการรักษามาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ดีที่สุด
  - การให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ
  - ความสามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน
๒. พฤตินิสัย
  - ความรับผิดชอบ ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ และมีวินัย
  - การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ
๓. จริยธรรมการแพทย์
  - การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัวในทุกกรณี การนับถือให้เกียรติ สิทธิ และรับฟังความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิผู้ป่วย
  - การขอความยินยอมจากผู้ป่วยในการดูแลรักษาและหัตถการ ในกรณีที่ผู้ป่วย ตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
  - การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
  - การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
  - การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง
๔. การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
  - การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง

- การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
- การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- การใช้ electronic databases และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
- การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ผู้ป่วยและญาติ

#### ค. การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ

- ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายทางการแพทย์
- ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- ความรู้เกี่ยวกับระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการ เป็นต้น
- ความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพ และกระบวนการ hospital accreditation การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- ความรู้เกี่ยวกับ cost consciousness medicine เช่น นโยบายการใช้จ่ายระดับชาติ บัญชียาหลักแห่งชาติ การใช้จ่ายอย่างสมเหตุผล เป็นต้น
- ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ง. การพัฒนาตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

- ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- การดูแลรักษาผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
- การใช้จ่ายและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล
- การบันทึกเวชระเบียนครบถ้วนถูกต้อง
- การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน ราชวิทยาลัย เป็นต้น

### ๖.๓ จำนวนปีของการฝึกอบรม

กำหนดระยะเวลาฝึกอบรมทั้งหมด ๓ ปี โดยแบ่งการฝึกอบรมในแต่ละปี ดังนี้

|               | เวชศาสตร์นิวเคลียร์ | รังสีรักษา | รังสีวินิจฉัย |
|---------------|---------------------|------------|---------------|
| ปีที่ ๑:      |                     |            |               |
| Imaging & PET | ๒ เดือน             | ๒ เดือน    | ๖ เดือน       |
| Thyroid       | ๒ เดือน             |            |               |
| ปีที่ ๒:      |                     |            |               |
| Imaging & PET | ๕ เดือน             |            |               |
| Thyroid       | ๕ เดือน             | -          | -             |
| Elective*     | ๒ เดือน             |            |               |
| ปีที่ ๓:      |                     |            |               |
| Imaging & PET | ๕ เดือน             |            |               |
| Thyroid       | ๕ เดือน             | -          | -             |
| Elective**    | ๒ เดือน             |            |               |

**รวม** เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ๒๔ เดือน, รังสีวินิจฉัย ๖ เดือน, รังสีรักษา ๒ เดือน, Elective ๔ เดือน

**หมายเหตุ** รังสีวินิจฉัย : แพทย์ประจำบ้านจะปฏิบัติงานในหน่วย general radiology, CT, ultrasound, MRI ด้วยอัตราส่วน ๒:๒:๑:๑

*Elective\**: แพทย์ประจำบ้านจะเลือกดูงาน medicine หรือ pediatric ในสาขา endocrinology, gastroenterology, cardiology, hematology, neurology, nephrology หรือ oncology

*Elective\*\**: แพทย์ประจำบ้านจะดูงานการฝึกอบรมเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในโรงพยาบาลหรือสถาบันอื่น

### ๖.๔ การบริหารการจัดการฝึกอบรม

คณะกรรมการบริหารผู้รับผิดชอบการศึกษาระดับหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

|                      |              |                          |
|----------------------|--------------|--------------------------|
| รศ.พญ. สุนันทา       | เชี่ยวชาญ    | ประธานหลักสูตรการฝึกอบรม |
| รศ.พญ. เบญจภา        | เชี่ยวชาญ    | กรรมการ                  |
| ผศ.พญ. เฉลิมรัตน์    | แก้วพุด      | กรรมการ                  |
| ศ.พญ. ภาวณา          | ภูสุวรรณ     | กรรมการ                  |
| ศ.พญ. สุวรรณี        | สุระศรีณวงศ์ | ที่ปรึกษา                |
| รศ.ดร.นพ. เชิดศักดิ์ | ไธรมณรัตน์   | ที่ปรึกษา                |

หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์แต่ละชั้นปี

โดยมีหน้าที่ดูแลประสานงานเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา ระบบการจัดการเรียนการสอน

การปฏิบัติงานในหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ดังนี้

๑. ทบทวน ปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรและคู่มือการเรียนการสอน การปฏิบัติงานในหลักสูตร เข้าร่วมประชุม ventilation ของสาขาฯ
๒. แจ้งกำหนดการ open house และเกณฑ์การรับสมัครคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน
๓. จัดสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ ประชุมทบทวนข้อสอบ
๔. ประมวลผลการประเมินแพทย์ในหลักสูตร
๕. พัฒนาระบบและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
๖. สรุปข้อมูลผลการประเมินในหลักสูตร
๗. ประเมินกระบวนการจัดการหลักสูตร
๘. ประเมินผู้สอนและการสอนและอื่นๆ
๙. จัดการข้อร้องเรียนทางด้านการศึกษา

หมายเหตุ : ข้อ ๓ และ ๙ ตัวแทนแพทย์ประจำบ้านฯ ไม่ต้องเข้าร่วม

## ๖.๕ สถานะการปฏิบัติงาน

### ๖.๕.๑ หลักในการปฏิบัติงานทั่วไป

- ระยะเวลาการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร ต้องไม่น้อยกว่า ๓๓ เดือน จึงจะมีสิทธิ์เข้ารับการสอบเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในกรณีที่ปฏิบัติงานไม่ครบตามเกณฑ์ของระยะเวลาฝึกอบรมจะไม่สามารถส่งสอบวุฒิบัตรฯ ตามเวลาที่กำหนด จำเป็นต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนครบจึงจะมีสิทธิ์เข้ารับการสอบเพื่อวุฒิบัตร
- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสิทธิ์ลาพักร้อนได้ไม่เกิน ๑๐ วันต่อปีการศึกษา
- ในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการลาพัก เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม ให้ใช้เกณฑ์การลาของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. ๒๕๕๕ (ภาคผนวกที่ ๖)
- ในกรณีที่ลาป่วยเกิน ๓ วันทำการต้องมีใบรับรองแพทย์จากอาจารย์แพทย์ในคณะฯ และยื่นพร้อมใบลาในวันที่มาปฏิบัติงานต่อสาขาวิชาฯ พื้นที่ที่สามารถทำได้
- การส่งสอบวุฒิบัตรฯ ขึ้นกับดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชาฯ และคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา
- ในการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย หรือหน่วยงานต่างๆ ให้แต่งกายให้สุภาพ เรียบร้อย ตามระเบียบของคณะฯ
- การขอเปลี่ยนตารางการปฏิบัติงาน (rotation) ต้องมีเหตุผลอันสมควร และขออนุมัติจากคณะกรรมการการศึกษาสาขาอย่างน้อย ๑ เดือนก่อนปฏิบัติงานจริง และต้องเขียนใบขอเปลี่ยนตารางการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษร

- การปฏิบัติงานโดยขาดความรับผิดชอบ หากแพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานอย่างไม่รับผิดชอบ จะมีขั้นตอนตามระเบียบปฏิบัติ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ว่าด้วยวินัยและบทกำหนดโทษทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการ ฝึกอบรม พ.ศ.๒๕๕๑ (ภาคผนวกที่ ๗) ดังนี้

๑. ตักเตือน
๒. ภาคทัณฑ์
๓. ให้ปฏิบัติงานเพิ่มเติม
๔. ไม่ส่งชื่อเข้าสอบ
๕. ให้ลาออก

- การสิ้นสุดการปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้าน เป็นไปตามระเบียบของคณะ (ภาคผนวกที่ ๗)

## ๖.๕.๒ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแพทย์ประจำบ้าน

### ๖.๕.๒.๑ แผนการฝึกอบรม

| แพทย์ประจำบ้าน                     | ปีที่ ๑     | ปีที่ ๒ | ปีที่ ๓ |
|------------------------------------|-------------|---------|---------|
| สาขาวิชา/ระยะเวลา                  | เดือน       | เดือน   | เดือน   |
| เวชศาสตร์นิวเคลียร์                | 4           | 10      | 10      |
| Neuroimaging (CT/MRI)              | 1 (0.5/0.5) | -       | -       |
| Abdominal imaging (CT/MRI)         | 2 (1.5/0.5) | -       | -       |
| Thoracic imaging                   | 1           | -       | -       |
| ultrasound                         | 1           |         |         |
| Musculoskeletal imaging            | 0.5         | -       | -       |
| KUB imaging                        | 0.5         | -       | -       |
| รังสีรักษา                         | 2           | -       | -       |
| Elective (medicine/ pediatrics)    | -           | 2       | -       |
| Elective (โรงพยาบาลหรือสถาบันอื่น) | -           | -       | 2       |
| รวม                                | 12          | 12      | 12      |

รายละเอียดการจัดการเรียนรู้ในหน่วยต่างๆ อยู่ในภาคผนวกที่ ๘

### ๖.๕.๒.๒ วิธีการให้การฝึกอบรม

สาขาวิชาฯ จัดวิธีการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาของการฝึกอบรมและการวัดและประเมินผลตามสมรรถนะหลักทั้ง ๖ ด้านดังนี้

#### ๑. การดูแลรักษาผู้ป่วย (patient care)

| มาตรฐานการเรียนรู้                                                                             | วิธีให้การฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา                                                                                                                             | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Become familiar with NM clinic มีความคุ้นเคยกับหน่วยตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์             | - จัดการปฏิบัติงานให้ผู้เข้ารับ<br>การฝึกอบรมในหน่วยทางเวช<br>ศาสตร์นิวเคลียร์หมุนเวียนทั้ง<br>ในคลินิกไทรอยด์และห้อง<br>ตรวจวินิจฉัยด้วยภาพทางเวช<br>ศาสตร์นิวเคลียร์ | - ประเมินจากการใช้แบบ<br>ประเมิน ๓๖๐ องศา<br>- การสังเกตการณ์จากการ<br>ปฏิบัติงานและมี direct<br>feedback                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.2 Assume responsibility in NM clinic มีหน้าที่ความรับผิดชอบในหน่วยตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ | - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแล<br>ผู้ป่วยที่หน่วยตรวจรักษาเวช<br>ศาสตร์นิวเคลียร์                                                                                      | - สังเกตจากการปฏิบัติงาน<br>ในสถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback<br>- ประเมินจากการใช้แบบ<br>ประเมิน ๓๖๐ องศา<br>- ประเมินจากแบบประเมิน<br>EPA 1-4                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3 Know NM regulations and laws ทราบถึงกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์          | - จัดให้มีการสอนบรรยายใน<br>รายวิชา radiation physics<br>โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์<br>- จัดให้มีการสอนบรรยาย<br>ภาคทฤษฎีโดยอาจารย์ฟิสิกส์<br>วันพุธ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.   | ● <b>สอบผ่านตามเกณฑ์ในการ<br/>สอบแต่ละชั้นปี ดังนี้</b><br><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑</b><br>- สอบข้อเขียนกลางปีและ<br>ปลายปี<br>- สอบปากเปล่าตอนปลายปี<br><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒,๓</b><br>- สอบข้อเขียนและสอบปาก<br>เปล่าปลายปี<br>- สังเกตจากการปฏิบัติงานใน<br>สถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback<br>- ประเมินจากการใช้แบบ<br>ประเมิน ๓๖๐ องศา |
| 1.4 Know basic radiation therapy ทราบถึงวิธีการให้การรักษาด้วยสารเภสัช                         | - จัดให้มีการสอนบรรยาย<br>ภาคทฤษฎีโดยอาจารย์แพทย์                                                                                                                      | - ประเมินจากแบบประเมิน<br>EPA 3-4 โดยมีเกณฑ์ผ่าน                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รังสีขั้นพื้นฐาน                                                                                              | <p>วันพุธ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงที่ไทรอยด์คลินิกและหอผู้ป่วยใน</li> </ul> | <p>การประเมินในแต่ละชั้นปี ดังนี้</p> <p><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPA 3 ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๒</li> </ul> <p><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPA 3 ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๔</li> <li>- EPA 4 ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๓</li> </ul> <p><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPA 3 ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๕</li> <li>- EPA 4 ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๕</li> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> </ul> |
| 1.5 Know how to interview patients มีทักษะในการซักประวัติผู้ป่วยที่มาใช้บริการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยที่หน่วยตรวจรักษาเวชศาสตร์นิวเคลียร์</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินด้วยแบบประเมิน EPA 1-4</li> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> <li>- ประเมินจากการใช้แบบประเมิน ๓๖๐ องศา</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.6 Supervise NM studies สามารถเป็นผู้ให้การควบคุมดูแลการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้                   |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## ๒. ความรู้และทักษะเวชกรรม (medical knowledge & skills)

| มาตรฐานการเรียนรู้                                                                                                                                                                                        | วิธีให้การฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา                                                                                                 | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Take medical radiation physics and radiation biology examination by the Royal College of Radiology ได้รับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ radiation physics และ radiobiology ที่จัดสอนโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายในรายวิชา radiation physics, radiobiology โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบผ่านหลักสูตร medical radiation physics และ radiobiology โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์</li> </ul> |
| 2.2 Know basic physics                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายใน</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์การ</li> </ul>                                                                  |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มีความรู้พื้นฐานทางด้านฟิสิกส์                                                               | <p>รายวิชา radiation physics โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายภาคทฤษฎีโดยอาจารย์ฟิสิกส์วันพุธ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.</li> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายในหัวข้อ imaging system in nuclear medicine และ radiation protection ในช่วงสัปดาห์แรกของการขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละเดือน</li> </ul> | <p>สอบข้อเขียนกลางปีและปลายปี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์การสอบปากเปล่าปลายปี</li> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> </ul>                       |
| 2.3 Know basic radiopharmacy<br>มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารเภสัชรังสีทั่วไป                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายภาคทฤษฎีในหัวข้อ Introduction to Radiopharmaceuticals และภาคปฏิบัติในหัวข้อ In vitro Thyroid Function Test และ Lab เคมีนิวเคลียร์ โดยอาจารย์</li> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายภาคทฤษฎีโดยอาจารย์นักเภสัชรังสีวันพุธ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการสอบลงกองแต่ละเดือน</li> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์การสอบข้อเขียนกลางปีและปลายปี</li> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์การสอบปากเปล่าปลายปี</li> </ul>                            |
| 2.4 Know PET radiopharmacy<br>มีความรู้เกี่ยวกับสารเภสัชรังสีที่ใช้ในการตรวจ PET             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.5 Know basic NM instrumentation<br>มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในเวชศาสตร์นิวเคลียร์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายภาคทฤษฎีโดยอาจารย์ฟิสิกส์วันพุธ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.</li> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายในหัวข้อ imaging system in nuclear medicine ในช่วงสัปดาห์แรกของการขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละเดือน</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์การสอบข้อเขียนกลางปีและปลายปี</li> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์การสอบปากเปล่าปลายปี</li> </ul> |
| 2.6 Know how to interpret NM studies<br>มีทักษะในการแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายภาคทฤษฎีโดยอาจารย์แพทย์วันพุธ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากแบบประเมิน EPA 1 โดยมีเกณฑ์ผ่านการประเมินในแต่ละชั้นปีดังนี้</li> </ul>                                                                                            |
| 2.7 Know how to interpret SPECT/CT                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแล</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>studies</p> <p>มีทักษะในการแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้วยเครื่อง SPECT/CT</p>                                                                         | <p>ผู้ป่วยที่หน่วยตรวจเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p>                                                                                                                                             | <p>ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๒</p> <p><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒</b></p> <p>ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๔</p> <p><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓</b></p> <p>ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์จากการสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่าปลายปี</li> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> </ul>                                                                                                                                 |
| <p>2.8 Know how to interpret PET/CT studies</p> <p>มีทักษะในการแปลผลการตรวจ PET/CT</p>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายภาคทฤษฎีโดยอาจารย์แพทย์วันพุธ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.</li> <li>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยที่หน่วยตรวจ PET/CT</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากแบบประเมิน EPA 2 โดยมีเกณฑ์ผ่านการประเมินในแต่ละชั้นปีดังนี้</li> <li><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑</b></li> <li>ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๒</li> <li><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒</b></li> <li>ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๔</li> <li><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓</b></li> <li>ต้องได้รับการประเมินศักยภาพระดับ ๕</li> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์การสอบข้อเขียนและปากเปล่าปลายปี</li> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> </ul> |
| <p>2.9 Participate in journal clubs</p> <p>มีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาการต่างๆที่สาขาจัดขึ้น เช่น journal club, interesting case conference, imaging conference,</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกการนำเสนอกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ, งานวิจัยที่น่าสนใจ รวมทั้งงานวิจัยของตนเองและสามารถอภิปรายในกิจกรรม</li> </ul>                                | <p><b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการนำเสนอและเขียนรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจจำนวน ๑ ราย</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                 |                                               |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| seminar เป็นต้น | ทางวิชาการที่สาขาจัดขึ้นให้<br>ลุล่วงไปด้วยดี | <b>แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒<br/>และ ๓</b><br>- ประเมินจากหลักฐานการเข้า<br>ร่วมกิจกรรมวิชาการที่บันทึก<br>ลงใน log book ของผู้เข้ารับ<br>การฝึกอบรมแต่ละคนโดย<br>ต้องผ่านตามเกณฑ์ที่ราช<br>วิทยาลัยกำหนด |
|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

๓. การเรียนรู้จากการปฏิบัติและการพัฒนาตนเอง (Practice-based learning and improvement)

| มาตรฐานการเรียนรู้                                                                                                 | วิธีให้การฝึกอบรม/กลยุทธ์การ<br>สอนที่ใช้พัฒนา                                                                            | กลยุทธ์การประเมินผลการ<br>เรียนรู้ในแต่ละด้าน                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Know how to use Microsoft Word and Power Point<br>มีทักษะในการใช้โปรแกรม Microsoft Word and Power Point        | - เรียนรู้จากการนำเสนอ<br>กิจกรรมวิชาการและการทำ<br>รายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจ<br>โครงการวิจัย                               | - สังเกตจากการนำเสนอ<br>และมี direct feedback<br>- แบบประเมิน ๓๖๐ องศา                                                                                             |
| 3.2 Understand need for accurate communication<br>มีความเข้าใจในความสำคัญของการ<br>สื่อสารที่ถูกต้อง               | - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแล<br>ผู้ป่วยที่หน่วยตรวจรักษาเวช<br>ศาสตร์นิวเคลียร์                                         | - ประเมินโดยใช้แบบ<br>ประเมิน EPA 1-4<br>- แบบประเมิน ๓๖๐ องศา                                                                                                     |
| 3.3 Participate in NM consultations<br>สามารถมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ให้<br>คำปรึกษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้        | - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแล<br>ผู้ป่วยที่หน่วยตรวจเวชศาสตร์<br>นิวเคลียร์                                              | - ประเมินโดยใช้แบบ<br>ประเมิน EPA 1-4                                                                                                                              |
| 3.4 Participate in intra- and interdepartmental conferences<br>มีส่วนร่วมในการประชุมภายในและระหว่าง<br>สาขาวิชาได้ | - การนำเสนอกรณีผู้ป่วยที่<br>น่าสนใจ, และสามารถ<br>อภิปรายปัญหาในกิจกรรม<br>ทางวิชาการที่สาขาจัดขึ้นให้<br>ลุล่วงไปด้วยดี | - ประเมินจากการสังเกต<br>และมี direct feedback<br>ในขณะที่เข้าร่วมกิจกรรม<br>- หลักฐานการเข้าร่วมการ<br>ประชุมวิชาการต่างๆ โดย<br>ดูจากที่บันทึกไว้ใน<br>portfolio |
| 3.5 ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และ<br>สาธารณสุขได้                                                                   | - ทำงานวิจัยโดยผู้เข้ารับการ<br>ฝึกอบรมเป็นผู้วิจัยหลัก ๑<br>เรื่อง                                                       | - ติดตามการดำเนินงาน<br>วิจัยตามเป้าหมายและ<br>เวลา โดยมีการบันทึก<br>ความก้าวหน้าของ<br>งานวิจัยใน portfolio                                                      |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                | ของผู้เข้ารับการศึกษา                                                                                                                                                          |
| 3.6 วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการสอนวิธีการวิพากษ์งานวิจัยทางการแพทย์</li> <li>- จัดกิจกรรม journal club ให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้ฝึกอ่าน รวมถึงฝึกวิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการนำเสนอและการมีส่วนร่วมในการวิพากษ์บทความและงานวิจัยในกิจกรรม journal club</li> </ul>                                     |
| 3.7 มีเจตนาสมัครและเตรียมพร้อมที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่อง (CME) หรือการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (CPD)</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากหลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่อง (CME) หรือการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (CPD) ที่บันทึกลงใน portfolio</li> </ul> |

#### ๔. ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

| มาตรฐานการเรียนรู้                                                                                                                                                 | วิธีการฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา                                                                                                                                                                         | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 Use computer technology and internet<br>มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยที่หน่วยตรวจเวชศาสตร์นิวเคลียร์</li> <li>- เรียนรู้จากการนำเสนอกิจกรรมวิชาการและการทำรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจโครงการวิจัย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> <li>- ประเมิน ๓๖๐ องศา</li> </ul>    |
| 4.2 Review patient follow-up<br>สามารถให้การดูแลผู้ป่วยที่มาตรวจติดตาม                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยที่หน่วยตรวจเวชศาสตร์นิวเคลียร์และไทรอยด์คลินิก</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> <li>- แบบประเมิน ๓๖๐ องศา</li> </ul> |
| 4.3 Discuss on quality assurance<br>มีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบประกันคุณภาพ ต่างๆ อาทิเช่น ระบบคุณภาพของโรงพยาบาล (HA) และระบบประกันสุขภาพของชาติ เป็นต้น | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอบรมเชิงปฏิบัติการ safety camp และ patient safety ที่จัดขึ้นโดยคณะฯ</li> <li>- การเรียนรายวิชาบูรณาการทั่วไปที่จัดขึ้นโดยรังสีวิทยาสมาคม</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผ่านการอบรมต่างๆ</li> </ul>                                                                          |
| 4.4 Participate in NM peer review                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกการนำเสนอกรณีผู้ป่วยที่</li> </ul>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานใน</li> </ul>                                                                  |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| process<br>มีส่วนร่วมในกระบวนการทบทวนดูแล<br>รักษาผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยสารเภสัชรังสี                                              | จะเข้ารับการรักษาด้วยสาร<br>เภสัชรังสีที่โรงพยาบาลใน<br>กิจกรรม peer review ที่จัด<br>ขึ้นในขณะที่ขึ้นปฏิบัติงานที่<br>หน่วยไทรอยด์คลินิก                                                                                                                                       | สถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback                                                                                                 |
| 4.5 Participate in post graduate medical<br>education<br>มีส่วนร่วมในการสอนแพทย์ประจำบ้านรุ่น<br>หลังได้                                 | - ปฏิบัติงานร่วมกับแพทย์<br>ประจำบ้านชั้นปีอื่นๆ                                                                                                                                                                                                                                | - สังเกตจากการปฏิบัติงาน<br>ในสถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback<br>- ประเมินโดยใช้แบบ<br>ประเมิน EPA 1-4                          |
| 4.6 Become familiar with practice<br>performance guidelines<br>มีความคุ้นเคยกับแนวทางการปฏิบัติงาน<br>ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์             | - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแล<br>ผู้ป่วยที่หน่วยตรวจรักษาเวช<br>ศาสตร์นิวเคลียร์                                                                                                                                                                                               | - สังเกตจากการปฏิบัติงาน<br>ในสถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback<br>- ประเมินโดยใช้แบบ<br>ประเมิน EPA 1-4                          |
| 4.7 สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่าง<br>ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา<br>เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็น<br>มนุษย์ | - มีการจัด workshop<br>communication skill ที่จัด<br>โดยภาควิชาฯ เพื่อให้ผู้เข้ารับ<br>การฝึกอบรมทราบวิธีการ<br>สื่อสารกับญาติและผู้ป่วยที่<br>เหมาะสม                                                                                                                          | - แบบประเมิน 360 องศา<br>- สังเกตจากการปฏิบัติงาน<br>ในสถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback<br>- ประเมินโดยใช้แบบ<br>ประเมิน EPA 1-4 |
| 4.8 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงาน<br>ทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ                                                                | - จัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี<br>ประสบการณ์การทำงาน<br>ร่วมกับบุคลากรหลายระดับ<br>เช่น อาจารย์แพทย์ แพทย์<br>ประจำบ้านต่างภาค แพทย์<br>ประจำบ้านต่างชั้นปี พยาบาล<br>นักรังสีเทคนิค เพื่อให้ผู้เข้ารับ<br>การฝึกอบรมสามารถทำงาน<br>กับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมี<br>ประสิทธิภาพ | - สังเกตจากการปฏิบัติงาน<br>ในสถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback<br>- ประเมินโดยใช้แบบ<br>ประเมิน EPA 1-4                          |
| 4.9 เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์<br>และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะทางเวชศาสตร์<br>นิวเคลียร์                                              | - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแล<br>ผู้ป่วยที่หน่วยตรวจรักษาเวช<br>ศาสตร์นิวเคลียร์<br>- จัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้น                                                                                                                                                           | - สังเกตจากการปฏิบัติงาน<br>ในสถานการณ์จริงและมี<br>direct feedback<br>- ประเมินโดยใช้แบบ<br>ประเมิน EPA 1-4                          |

|  |                                                                                                                                     |                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  | ปีที่ 3 และ 2 ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่แพทย์ประจำบ้านรุ่นน้องรวมถึงเจ้าหน้าที่อื่นๆในแผนกในระหว่างที่ปฏิบัติงานทั้งในและนอกเวลาราชการ | - แบบประเมิน 360 องศา |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

#### ๕. ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

| มาตรฐานการเรียนรู้                                                                                                                                                       | วิธีให้การฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา                                                                                                                                                                                         | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Understand how to be committed, ethical, and professionally responsible physician<br>มีความเข้าใจต่อการเป็นแพทย์ที่มีจริยธรรมและความรับผิดชอบอย่างมืออาชีพ           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสอนในรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยสำหรับแพทย์หลักสูตรป.บัณฑิตชั้นสูงสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก</li> <li>- มีการอบรมความรู้ความเข้าใจด้านจริยธรรมการวิจัยในคนที่จัดโดยคณะฯ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์และได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์</li> <li>- ได้รับใบประกาศผ่านการอบรมจริยธรรมในคน</li> </ul> |
| 5.2 Understand patient privacy issues<br>มีความเข้าใจในเรื่องสิทธิผู้ป่วย                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารความรู้เรื่องสิทธิผู้ป่วยในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบประเมิน ๓๖๐ องศา</li> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> </ul>                                 |
| 5.3 Apply for Thai Board of Nuclear Medicine certification examination<br>เข้ารับการสอบเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดการฝึกอบรม</li> </ul>                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบผ่านตามเกณฑ์และได้รับวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ออกโดยแพทยสภา</li> </ul>         |
| 5.4 Pursue membership and involvement in NM societies<br>เป็นสมาชิกและมีส่วนร่วมในสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าร่วมการอบรมหรือการประชุมและสมัครเป็นสมาชิกของสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นโดยสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์</li> </ul>                                                                 |
| 5.5 มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skill)                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัด workshop communication skill</li> </ul>                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>                                                                                                    |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.6 มีความสนใจใฝ่เรียนรู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuous professional development) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกหัวข้อที่สนใจเพื่อทำกิจกรรมทางวิชาการ เช่น journal club, interesting case conference และ topic review ด้วยตนเอง</li> <li>- เปิดโอกาสให้เลือกทำงานวิจัยที่สนใจได้</li> <li>- เปิดโอกาสให้เข้าร่วมกิจกรรมประชุมทางวิชาการที่สนใจได้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากหลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการที่บันทึกลงใน portfolio</li> <li>- แบบประเมิน ๓๖๐ องศา</li> </ul> |
| 5.7 คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมส่วนรวมของคณะฯและภาควิชาฯ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่วนรวมต่างๆ</li> </ul>                                                               |

#### ๖. การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)

| มาตรฐานการเรียนรู้                                                                                                                     | วิธีให้การฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Know how to use all relevant computer system<br>ทราบถึงวิธีการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดสอนเรื่องระบบ PACS และระบบรายงานผลในวันปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยา</li> <li>- จัดให้มีการสอนบรรยายในหัวข้อ imaging system in nuclear medicine ในช่วงสัปดาห์แรกของการขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละเดือน</li> <li>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยที่หน่วยตรวจรักษาเวชศาสตร์นิวเคลียร์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงและมี direct feedback</li> <li>- ประเมิน ๓๖๐ องศา</li> </ul>                             |
| 6.2 Begin research project<br>ริเริ่มโครงการวิจัย                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานวิจัยโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้วิจัยหลัก ๑ เรื่อง</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามการดำเนินงานวิจัยตามเป้าหมายและเวลาโดยมีการบันทึกความก้าวหน้าของงานวิจัยใน portfolio ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม</li> </ul> |

|                                                                                                            |                                                                                                                                         |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3 Present research project at national meeting<br>สามารถนำเสนอโครงการวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับชาติได้ | - นำเสนอผลงานวิจัยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในงานประชุมวิชาการ                                                                             | - นำเสนองานวิจัยในงานประชุมวิชาการประจำปีสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทย |
| 6.4 Understand cost-effectiveness<br>มีความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนและประสิทธิผล                              | - การเรียนรายวิชาบูรณาการทั่วไปที่จัดขึ้นโดยรังสีวิทยาสมาคม<br>- การเรียนรายวิชาบริหารทางการแพทย์ หลักสูตรป.บัณฑิตชั้นสูง ที่จัดโดยคณะฯ | - สอบผ่านตามเกณฑ์และได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์     |
| 6.5 มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ                                                                  | - การเรียนรายวิชาบูรณาการทั่วไปที่จัดขึ้นโดยรังสีวิทยาสมาคม<br>- การเรียนรายวิชาบริหารทางการแพทย์ หลักสูตรป.บัณฑิตชั้นสูง ที่จัดโดยคณะฯ | - ผ่านการอบรมต่างๆ                                                             |

๖.๕.๒.๓ กิจกรรมวิชาการสำหรับแพทย์ประจำบ้าน (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ๙)

- Journal club
- Topic review
- Interesting case conference
- Seminar
- Imaging conference
- Peer review
- Interdepartmental conference
- Lecture (หัวข้อบรรยายแสดงในภาคผนวกที่ ๑๐)
- หัวข้อบรรยายตามการขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละเดือน
  - Introduction to nuclear medicine
  - Hospital radiopharmacy
  - Imaging system in nuclear medicine
  - Radiation protection
  - Introduction to radiopharmaceuticals and in vitro thyroid function test

ตารางกิจกรรมของสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

| วัน / เวลา | 7.00-8.00 น | 8.00-9.00 น                                                                                                                                                                                    | 9.00 – 12.00 น.                                                              | 12.00-13.00 น                              | 13.00 -16.00น                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| จันทร์     | Ward round  | Journal club/ topic review/ interesting case (2 <sup>nd</sup> , 3 <sup>rd</sup> , 4 <sup>th</sup> week)<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 13                                                          | ปฏิบัติงานในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (OPD thyroid / Imaging / Heart/ PET) |                                            | Introduction to nuclear medicine and radiotracer injection<br>(วันที่ 1 ของทุกเดือน)<br>เวลา 13.00-14.00 น. อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 10 หรือ 13<br>Hospital radiopharmacy (วันที่ 1 ของทุกเดือน)<br>เวลา 14.00-14.30 น. อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 11 |
| อังคาร     |             | Journal club/ topic review/ interesting case (2 <sup>nd</sup> , 3 <sup>rd</sup> week)<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 13<br>Imaging conference (4 <sup>th</sup> week)<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 10 |                                                                              | กิจกรรมสุนทรียสนทนา (3 <sup>rd</sup> week) | Radiation protection (อังคารแรกของทุกเดือน)<br>เวลา 13.30-14.30 น. อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 10 หรือ 13<br>Peer review:<br>thyroid clinic 13.30-14.30 น.<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจชั้น 11                                                               |
| พุธ        |             | NM lecture (R1)<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 13<br>ห้องประชุมร่มไทร สุวรรณิก                                                                                                                    |                                                                              |                                            | Imaging system in NM<br>(วันที่ 2 หรือ 3 ของทุกเดือน)<br>เวลา 13.30-14.30 น.<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 10 หรือ 13                                                                                                                                |
| พฤหัสบดี   |             | In vitro thyroid function test<br>(3 <sup>rd</sup> week 8.00-9.00 น.)<br>Introduction to radiopharmaceuticals<br>(3 <sup>rd</sup> week 9.00-10.00 น.)                                          |                                                                              |                                            | Lecture : Basic sciences (R1)<br>**<br>คณะฯ<br>15.00-17.00น                                                                                                                                                                                       |
| ศุกร์      |             | Interdepartmental conference**<br>ตึกอักษณาศึกษา ชั้น 4<br>ห้องประชุมวิจิตร วิจารณ์                                                                                                            |                                                                              |                                            | Seminar *<br>เวลา 14.30-16.00 น. อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 13 หรือ ห้องประชุมพัฒนาแพทย์พิทยาลภ<br><br>Lecture : medical radiation physics/ Radiation biology (R1)***<br>เวลา 13.00 – 16.00 น.                                                       |

- หมายเหตุ : \* กิจกรรมร่วมภาควิชารังสีวิทยา, \*\* กิจกรรมร่วมโรงพยาบาลหรือสหสาขาวิชา, \*\*\* กิจกรรมร่วมสหสถาบัน
- ward round ที่หอผู้ป่วย 72 ปี ชั้น 9 ตลอดวัน

#### ๖.๕.๒.๔ การปฏิบัติงานในหน่วยต่างๆ

- Imaging แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจและรายงานผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทุกชนิดที่อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๐ และ/หรือ ๑๑
- Heart แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจผู้ป่วยและและรายงานผลการตรวจหัวใจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๐
- PET แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจผู้ป่วยและผลการตรวจ PET ที่ศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน
- ไทรอยด์คลินิก แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจรักษาผู้ป่วยที่ไทรอยด์คลินิกทั้งในช่วงเช้าและช่วงบ่าย

การปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยในหน่วยต่างๆจะอยู่ในความดูแลและควบคุมของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมตามตารางการปฏิบัติงาน

#### ๖.๕.๒.๕ กิจกรรมอื่นๆ

- รายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจ  
แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชั้นปีที่ ๑ เขียนรายงานผู้ป่วย interesting case จำนวน ๑ ราย และกำหนดให้ส่งรายงานที่เย็บเล่มพร้อมซีดีบันทึกรายงานภายในเดือนที่มีการนำเสนอหรืออย่างช้าไม่เกินวันที่ ๓๑ มีนาคม
- สมุดบันทึกหัตถการและการดูแลผู้ป่วย  
แพทย์ประจำบ้านจะได้รับสมุดบันทึกหัตถการและการดูแลผู้ป่วย ซึ่งจะต้องบันทึกข้อมูลลงในสมุดบันทึกหัตถการให้ครบตามเกณฑ์ของหลักสูตรฯ สามารถรับสมุดบันทึกหัตถการที่ศูนย์ศิริลักษณ์ อาคารศูนย์โรคหัวใจชั้น ๑๓ ในวันแรกที่ขึ้นปฏิบัติงาน
- กิจกรรมสุนทรียสนทนา  
แพทย์ประจำบ้านต้องเข้าร่วมในกิจกรรมสุนทรียสนทนาทุกวันอังคารสัปดาห์ที่ ๓ ร่วมกับอาจารย์การศึกษาสาขาฯ เวลา ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น.

### ๖.๖ การวัดและประเมินผล

#### ๖.๖.๑ การวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์

สาขาวิชาฯ มีนโยบายทำให้เชื่อมั่นได้ว่าการวัดและประเมินผลครอบคลุมทั้งทางด้านความรู้, ด้านทักษะ, ด้านเจตคติและด้านการทำงานวิจัยดังต่อไปนี้

##### ๖.๖.๑.๑ ด้านความรู้

- ๑) การประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม (formative assessment) เพื่อให้รู้จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงโดยใช้วิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การซักถาม case discussion ในช่วงเวลาที่ปฏิบัติงานจริง โดยเนื้อหาและกรอบเวลาของการประเมินให้

ครอบคลุมตาม “กิจกรรมที่ให้ความมั่นใจว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ (Entrustable Professional Activity: EPA)” ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกที่ ๑๑

โดยหลักสูตรกำหนด EPA ซึ่งแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทุกคนต้องแสดงให้เห็นว่าสามารถทำได้ในระหว่างการฝึกอบรมดังนี้

EPA 1. Perform diagnostic general NM imaging (patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation)

EPA 2. Perform molecular imaging (patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation)

EPA 3. Perform radioiodine therapy for thyroid diseases (patient evaluation, procedure performance and follow-up)

EPA 4. Perform other radionuclide therapy (patient evaluation, procedure performance and follow up)

ประเมินด้วยแบบประเมิน EPA 1-4 โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินในแต่ละ EPA ให้ได้ตามเกณฑ์อย่างน้อย ๑ ครั้ง/ปี โดยจะต้องมีอาจารย์ผู้ทำการประเมิน ๒ ท่าน/ครั้ง และอาจารย์ทั้ง ๒ ท่านจะมาลงความเห็นและให้ข้อสรุปว่าใน EPA นั้นๆจะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับศักยภาพเป็นระดับไหน โดยมีเกณฑ์ผ่านดังนี้  
แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑

| EPA | รายละเอียด                         | ระดับศักยภาพที่ต้องผ่าน |
|-----|------------------------------------|-------------------------|
| 1   | Perform diagnostic general NM      | 2                       |
| 2   | Perform molecular imaging          | 2                       |
| 3   | Perform radioiodine therapy        | 2                       |
| 4   | Perform other radionuclide therapy | ยังไม่ต้องประเมิน       |

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒

| EPA | รายละเอียด                         | ระดับศักยภาพที่ต้องผ่าน |
|-----|------------------------------------|-------------------------|
| 1   | Perform diagnostic general NM      | 4                       |
| 2   | Perform molecular imaging          | 4                       |
| 3   | Perform radioiodine therapy        | 4                       |
| 4   | Perform other radionuclide therapy | 3                       |

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓

| EPA | รายละเอียด                    | ระดับศักยภาพที่ต้องผ่าน |
|-----|-------------------------------|-------------------------|
| 1   | Perform diagnostic general NM | 5                       |
| 2   | Perform molecular imaging     | 5                       |

|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| 3 | Perform radioiodine therapy        | 5 |
| 4 | Perform other radionuclide therapy | 5 |

๒) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละชั้นปี (summative assessment) รายละเอียดดังนี้

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑

- สอบข้อเขียนกลางปีและปลายปี โดยเป็นข้อสอบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๗๐-๘๐ ข้อ เวลาสอบประมาณ ๙๐ นาที ซึ่งข้อสอบจะมีการวิเคราะห์ข้อสอบโดยทีมการศึกษาหลังปริญญาแล้วว่ามีความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ และทางสาขาวิชาจะมีการชำระข้อสอบทุกครั้งก่อนทำการสอบโดยคณาจารย์ในสาขาวิชา รวมทั้งมีนโยบายที่จะจัดทำคลังข้อสอบ โดยจะคิดเป็นร้อยละ ๖๐ โดยนำไปรวมกับคะแนนการเข้าเรียนที่ทางสาขาฯ จัดขึ้นทุกวันพุธเวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. (ร้อยละ ๒๐) โดยต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ และเมื่อนำไปรวมกับคะแนนการสอบข้อเขียนแล้วจะต้องได้คะแนนมากกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยหากผู้เข้ารับการฝึกอบรมคะแนนไม่ผ่านตามเกณฑ์จะต้องทำการสอบข้อเขียนใหม่อีกครั้ง ซึ่งสามารถทำการสอบแก้ตัวได้จำนวน ๒ ครั้ง ภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากทราบผลคะแนน
- สอบปากเปล่าตอนปลายปี โดยอาจารย์จำนวน ๖ ท่าน ใช้เวลาสอบท่านละ ๑๐ นาที แล้วนำคะแนนทั้งหมดที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย โดยจะคิดเป็นร้อยละ ๔๐ แล้วนำไปรวมกับคะแนนจากการปฏิบัติงาน (ร้อยละ ๔๐) และคะแนนการนำเสนอและทำรายงานกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ (ร้อยละ ๒๐) เกณฑ์การผ่านการประเมินคือผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนรวมมากกว่าร้อยละ ๖๐

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒ และ ๓

- สอบข้อเขียนปลายปี โดยเป็นข้อสอบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๕๐ ข้อ เวลาสอบประมาณ ๓ ชั่วโมง โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนมากกว่าร้อยละ ๖๐ ในการสอบแต่ละครั้ง จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยหากผู้เข้ารับการฝึกอบรมคะแนนไม่ผ่านตามเกณฑ์จะต้องทำการสอบข้อเขียนใหม่อีกครั้ง ซึ่งสามารถทำการสอบแก้ตัวได้จำนวน ๒ ครั้ง ภายใน ๒ สัปดาห์
- สอบปากเปล่าปลายปี โดยอาจารย์แพทย์ในสาขา ใช้เวลาสอบท่านละ ๑๕ นาที แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนมากกว่าร้อยละ ๖๐

#### ๖.๖.๑.๒ ด้านทักษะ

- ทักษะการตรวจรักษาและแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยใช้แบบประเมิน EPA 1-4 และมี direct feedback โดยอาจารย์ผู้กำกับดูแล
- ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การติดต่อสื่อสารและการรับปรึกษา ใช้แบบประเมิน ๓๖๐ องศา (ภาคผนวกที่ ๑๒) โดยประเมินจากผู้ร่วมงานทั้งอาจารย์, พยาบาล, นักรังสีเทคนิค และหัวหน้าแพทย์ประจำบ้านหลังจากลงแต่ละ rotation และประเมินด้วยแบบประเมิน EPA 1-4 ตามรายละเอียดข้างต้น
- ทักษะในการพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ประเมินจากการใช้ระบบแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) เพื่อรวบรวมข้อสรุป ติดตาม บันทึกแนวทางการปรับปรุง การเรียนและวางแผนร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เรียน (self-reflection) ทุก ๓ เดือน

#### ๖.๖.๑.๓ ด้านเจตคติ

- ความประพฤติ เจตคติ คุณธรรม และจริยธรรมแห่งวิชาชีพ ใช้แบบประเมิน ๓๖๐ องศา

#### ๖.๖.๑.๔ ด้านการทำงานวิจัย

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ต้องส่งผลงานวิจัย ๑ เรื่องให้คณะกรรมการฯ พิจารณาการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ภายในต้นเดือนกุมภาพันธ์ของปีที่จะสอบเพื่ออุทธรณ์ ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวจะต้องผ่านการ
  - o นำเสนอโครงร่างงานวิจัยในเดือนมีนาคมขณะที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอยู่ชั้นปีที่ ๑
  - o นำเสนอเป็น oral presentation ในการประชุมวิชาการประจำปีของสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทยในปีที่จะสอบอุทธรณ์
- กำหนดการสอบวิทยานิพนธ์ภายในสัปดาห์ที่ ๑ ของเดือนมีนาคม
- หากคณะกรรมการฯมีมติ\* ให้แก้ไขรายงานผลงานวิจัย ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องดำเนินการแก้ไขให้เสร็จและส่งร่างวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้คณะกรรมการฯ พิจารณาใหม่ภายใน ๓ สัปดาห์
- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ ถ้าคณะกรรมการฯมีมติ\* ว่าผลงานวิจัยนั้นไม่ผ่านการรับรองของคณะกรรมการฯ

\* มติคณะกรรมการฯ หมายถึง อย่างน้อย ๓ ใน ๔ ของคณะกรรมการฯทั้งหมด

#### ๖.๖.๒ การวัดและประเมินผลเพื่ออุทธรณ์

(๑) การวัดและประเมินผลเพื่ออุทธรณ์ฯ แนวทางและเงื่อนไขการสมัครสอบและสอบเพื่ออุทธรณ์ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ดังนี้

๑. วิชาบังคับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ต้องสอบผ่านหลักสูตร วิชา medical radiation

physics, วิชา radiation biology ของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย และ  
ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในกรณีไม่ผ่านเกณฑ์ จะต้อง  
มีการสอบแก้ตัวก่อนการสมัครสอบ

## ๒. งานวิจัย

ก. ต้องส่งผลงานวิจัย ๑ เรื่องให้คณะกรรมการฯ พิจารณาก่อนการสอบ  
ป้องกันวิทยานิพนธ์ ภายในต้นเดือนกุมภาพันธ์ของปีที่จะสอบเพื่อวุฒิบัตร ซึ่ง  
งานวิจัยดังกล่าวจะต้องผ่านการ:

- นำเสนอโครงร่างงานวิจัยในเดือนมีนาคมขณะที่ผู้สมัครสอบศึกษาเป็น  
แพทย์ประจำบ้านปีที่ ๑
- นำเสนอเป็น oral presentation ในการประชุมวิชาการประจำปี  
ของสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทยในปีที่จะสอบวุฒิบัตร

ก. กำหนดการสอบวิทยานิพนธ์ภายในสัปดาห์ที่ ๑ ของเดือนมีนาคม

ข. หากคณะกรรมการฯ มีมติ\* ให้แก้ไขรายงานผลงานวิจัย ผู้สมัครสอบจะต้อง  
ดำเนินการแก้ไขให้เสร็จและส่งร่างวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้  
คณะกรรมการฯ พิจารณาใหม่ภายใน ๓ สัปดาห์

ค. ผู้สมัครไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ ถ้าคณะกรรมการฯ มีมติ\* ว่าผลงานวิจัยนั้นไม่ผ่าน  
การรับรองของคณะกรรมการฯ

\* มติคณะกรรมการฯ หมายถึง อย่างน้อย ๓ ใน ๔ ของคณะกรรมการฯ  
ทั้งหมด

๓. หลักฐานการฝึกอบรม ในวันสอบข้อเขียนผู้สมัครสอบต้องส่งหลักฐานการฝึกอบรม  
(log book) ที่มีลายเซ็นรับรองของอาจารย์ในสถาบันฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดตาม  
เกณฑ์ของหลักสูตร คือ

ก. จำนวนหัตถการ ตามภาคผนวกที่ ๑

ข. จำนวน journal club ๒๐ เรื่อง / ๓ ปี

ค. จำนวน interesting case/case study ๘ เรื่อง / ๓ ปี

ง. จำนวน literature review/seminar ๒ เรื่อง / ๓ ปี

๔. การสอบข้อเขียน ใช้เวลาสอบ ๖ ชั่วโมง เกณฑ์ตัดสิน ร้อยละ ๖๐

ถ้าสอบไม่ผ่าน การขอสอบแก้ตัวให้เป็นไปตามข้อกำหนดของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์

๕. การสอบปากเปล่า ใช้เวลาสอบ ๑/๒ ชั่วโมง ต่ออนุกรรมการ ๑ ท่าน เกณฑ์ตัดสิน  
ร้อยละ ๖๐ ผู้เข้าสอบจะต้องสอบกับอนุกรรมการทุกท่าน

ถ้าสอบไม่ผ่าน การขอสอบแก้ตัวให้เป็นไปตามข้อกำหนดของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์

(๒) คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตรต้องไม่น้อยกว่า ๓๓ เดือน
- สถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

(๓) เอกสารประกอบ

- เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
- บทความงานวิจัย และใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน

(๔) วิธีการประเมินประกอบด้วย

- การประเมินผลงานวิจัย ผู้สมัครไม่มีสิทธิ์เข้าสอบข้อเขียนและปากเปล่า ถ้า คณะอนุกรรมการฯ มีมติว่าผลงานวิจัยนั้นไม่ผ่านการรับรองของอนุกรรมการฯ (มติ คณะอนุกรรมการฯ หมายถึง อย่างน้อย ๓ ใน ๔ ของคณะอนุกรรมการฯ ทั้งหมด)
- ประเมินภาคปฏิบัติ คือการประเมินผลการปฏิบัติงานจากสถาบันฝึกอบรม เช่น แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) ผู้สมัครไม่มีสิทธิ์เข้าสอบข้อเขียนและปากเปล่า ถ้า คณะอนุกรรมการฯ มีมติว่าผลการปฏิบัติงานจากสถาบันฝึกอบรมไม่ผ่านตามเกณฑ์
- การสอบข้อเขียน ต้องผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
- การสอบปากเปล่า ต้องผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐

## ๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

### ๗.๑ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- ๑) ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าที่แพทยสภารับรองได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว และ
- ๒) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง หรือ
- ๓) ผู้ที่ได้รับวุฒิปัตร์เพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวินิจฉัย รังสีวิทยาทั่วไป หรือ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
- ๔) มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง และปราศจากโรค อาการของโรค หรือความพิการอันเป็นอุปสรรคต่อ การศึกษา การปฏิบัติงานและการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ ประกาศกลุ่มสถาบัน แพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย เรื่อง คุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัครเข้าศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ฉบับ พ.ศ. ๒๕๕๙ ดังต่อไปนี้
  - ปัญหาทางจิตเวชขั้นรุนแรงอันอาจเป็นอันตรายต่อตนเอง และ/หรือผู้อื่น เช่น โรคจิต (psychotic disorders) โรคอารมณ์ผิดปกติ (mood disorders) บุคลิกภาพผิดปกติ (personality disorders) ชนิด antisocial personality disorders หรือ borderline

personality disorders รวมถึงปัญหาทางจิตเวชอื่นๆ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา การปฏิบัติงาน และการประกอบวิชาชีพ

- โรคติดต่อในระยะติดต่ออันตราย ที่อาจเกิดอันตรายต่อตนเอง ต่อผู้ป่วย หรือส่งผลให้เกิดความพิการอย่างถาวร อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา การปฏิบัติงานและการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
- โรคไม่ติดต่อหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา ที่อาจเกิดอันตรายต่อตนเอง ต่อผู้ป่วยและการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
- ความพิการทางร่างกายอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา การปฏิบัติงาน และการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
- ความผิดปกติในการได้ยินทั้งสองข้าง โดยมีระดับการได้ยินเฉลี่ยที่ความถี่ ๕๐๐ - ๒,๐๐๐ เฮิรตซ์ สูงกว่า ๔๐ เดซิเบล และความสามารถในการแยกแยะคำพูด (speech discrimination score) น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ จากความผิดปกติของประสาทและเซลล์ประสาทการได้ยิน (sensorineural hearing loss) อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา การปฏิบัติงาน และการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
- ความผิดปกติในการเห็นภาพ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา การปฏิบัติงาน และการประกอบวิชาชีพเวชกรรม โดยมีระดับการมองเห็นในตาข้างดี เมื่อแก้ไขด้วยแว่นสายตาแล้ว แย่กว่า ๖/๑๒ หรือ ๑๒/๔๐

## ๗.๒ การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๑) คณะกรรมการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

|                   |           |                          |
|-------------------|-----------|--------------------------|
| รศ.พญ. สุนันทา    | เชี่ยวชาญ | ประธานหลักสูตรการฝึกอบรม |
| รศ.พญ. เบญจมา     | เชี่ยวชาญ | กรรมการ                  |
| ผศ.พญ. เฉลิมรัตน์ | แก้วพุด   | กรรมการ                  |
| ศ.พญ. ภาวนา       | ภูสุวรรณ  | กรรมการ                  |

๒) เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อรับผู้เข้าฝึกอบรม

โดยพิจารณาจากคุณสมบัติต่างๆดังต่อไปนี้ (รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อรับผู้เข้าฝึกอบรม ในภาคผนวกที่ ๑๓)

- คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต (GPA)
- จำนวนปีที่ทำงานเป็นแพทย์ใช้ทุน
- ประวัติการเคยมาฝึกอบรมดูงาน (elective) ที่สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- เคยมาเข้าร่วมกิจกรรม open house ที่ทางภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี
- คะแนนสอบใบประกอบโรคศิลป์ (NT) ทั้งส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒
- ประวัติการทำกิจกรรมพิเศษอื่นๆ อาทิเช่น ประธาน ประธานชมรม ผอ.เก่า บำเพ็ญ

ประโยชน์ต่างๆที่แสดงให้เห็นความสามารถในการเป็นผู้นำกลุ่ม เป็นต้น

- คะแนนสอบสัมภาษณ์

### ๗.๓ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สาขาฯ ปฏิบัติตามหลักสูตรของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภา ซึ่งกำหนด สัดส่วนศักยภาพการฝึกอบรม ต่อจำนวนอาจารย์ จำนวนผู้ป่วย และจำนวนหัตถการ จากการประเมิน ศักยภาพในการรับแพทย์ประจำบ้าน มีอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาตามที่แพทยสภากำหนด จำนวน ๑๐ คน ดังนั้นทางสาขาฯ มีศักยภาพในการรับแพทย์ประจำบ้านได้จำนวน ๕ คนต่อปี แต่ทั้งนี้ทางสาขาฯฯ มีนโยบายให้คงจำนวนตำแหน่งการรับแพทย์ประจำบ้านจำนวน ๔ คนต่อปี

## ๘. คณะกรรมการการฝึกอบรม

### ๘.๑ คณะกรรมการบริหารผู้รับผิดชอบการศึกษาระดับหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน

|                      |              |                          |
|----------------------|--------------|--------------------------|
| รศ.พญ. สุนันทา       | เชี่ยวชาญ    | ประธานหลักสูตรการฝึกอบรม |
| รศ.พญ. เบญจมา        | เชี่ยวชาญ    | กรรมการ                  |
| ผศ.พญ. เฉลิมรัตน์    | แก้วพุด      | กรรมการ                  |
| ศ.พญ. ภาวนา          | ภูสุวรรณ     | กรรมการ                  |
| ศ.พญ. สุวรรณี        | สุระเศรณิงค์ | ที่ปรึกษา                |
| รศ.ดร.นพ. เชิดศักดิ์ | ไธรมณรัตน์   | ที่ปรึกษา                |

หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์แต่ละชั้นปี

โดยมีหน้าที่ดูแลประสานงานเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา ระบบการจัดการเรียนการสอน

การปฏิบัติงานของในหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ดังนี้

๑. ทบทวนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและคู่มือการเรียนการสอน การปฏิบัติงานในหลักสูตร เข้าร่วมประชุม ventilation ของสาขาฯ
๒. แจ้งกำหนดการ open house และเกณฑ์การรับสมัครคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน
๓. จัดสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ ประชุมทบทวนข้อสอบ
๔. ประมวลผลการประเมินแพทย์ในหลักสูตร
๕. พัฒนาระบบและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
๖. สรุปข้อมูลผลการประเมินในหลักสูตร
๗. ประเมินกระบวนการจัดการหลักสูตร
๘. ประมวลผลการประเมินผู้สอน การสอนและอื่นๆ

หมายเหตุ : ข้อ ๓ ตัวแทนแพทย์ประจำบ้านฯ ไม่ต้องเข้าร่วมประชุม

## ๘.๒ อาจารย์ผู้สอน

คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

- ได้รับวุฒิปัตริ หรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- มีคุณธรรม จริยธรรม ไม่มีข้อร้องเรียน ที่ทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง
- ได้รับคัดเลือกให้เป็นอาจารย์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือก การบรรจุและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ.๒๕๖๑ (ภาคผนวก ๑๔)

ปัจจุบันทางสาขาวิชา มีอาจารย์แพทย์ที่ได้รับวุฒิปัตริหรือหนังสืออนุมัติฯ ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลาจำนวน ๑๐ คนและอาจารย์ฟิสิกส์ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลาอีกจำนวน ๒ คน (ภาคผนวก ๑๕)

หน้าที่ของอาจารย์

- ๑) หน้าที่ด้านการสอนในหลักสูตรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ภาควิชาฯ และคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- ๒) หน้าที่ด้านการวิจัย และการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง
- ๓) หน้าที่ด้านการบริการ ให้การตรวจและวินิจฉัยผู้ป่วย
- ๔) หน้าที่ด้านบริการวิชาการ เข้าร่วมประชุมวิเคราะหฺ ทบทวนข้อสอบ ทั้งระดับหลักสูตรนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้าน
- ๕) หน้าที่ด้านบริหาร
- ๖) ให้คำปรึกษาและแนะนำผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านต่างๆ ในกรณีที่ป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแพทย์ประจำบ้าน มีหน้าที่ให้คำปรึกษา สนับสนุนการฝึกอบรมของแพทย์ประจำบ้าน รวมถึงแนะแนวด้านอาชีพและการวางแผนในอนาคต โดยในการให้คำปรึกษาต้องรักษาความลับของแพทย์ประจำบ้าน
- ๗) หน้าที่ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- ๘) ภาระที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
- ๙) ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

## ๙. ทรัพยากรทางการศึกษา

ทางสาขาฯ มีสำนักงานฝ่ายการศึกษาสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ อยู่ที่อาคารศูนย์โรคหัวใจชั้น ๑๓ ซึ่งประกอบด้วยห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา ห้องสมุดและห้องประชุม ขนาด ๑๐๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง, ห้องเรียนขนาด ๓๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง และห้องเรียนขนาด ๒๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้องสำหรับการเรียนการสอน มี computer, visualizer เพื่อนำเสนองานต่างๆ มี computer และ internet wifi สามารถค้นคว้าหาข่าวสาร

ทางวิชาการได้ มีหมายเลขโทรศัพท์สำคัญของภาควิชา แพทย์ประจำบ้าน อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

### สถานที่ปฏิบัติงาน

- หน่วยตรวจด้วยเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และบริเวณให้ยาผู้ป่วยรังสีโดยการฉีด อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๐ โดยมีแพทย์ประจำบ้านที่อยู่ rotation imaging เป็นผู้ปฏิบัติงาน
- ห้องตรวจผู้ป่วยไทรอยด์คลินิก อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๑ โดยมีแพทย์ประจำบ้านที่อยู่ rotation thyroid เป็นผู้ปฏิบัติงาน
- ห้องปฏิบัติการรังสี (hot lab) บริเวณที่เก็บสารกัมมันตรังสี ตู้ควัน (laminar flow fume hood) อุปกรณ์กำบังรังสีและบริเวณให้ยาผู้ป่วยรังสีโดยการฉีดและรับประทาน อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๑
- บริเวณเก็บกากกัมมันตรังสี
- หอผู้ป่วยใน ที่ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๙ ตะวันตก รับผู้ป่วย ๕ ห้องที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีไว้ดูแลที่โรงพยาบาล โดยมีจำนวน ๕ ห้อง โดยจะมีแพทย์ประจำบ้านที่อยู่ rotation thyroid ดูแลในเวลาราชการ และเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การเรียนรู้จึงได้จัดให้แพทย์ประจำบ้านทุกคนที่ปฏิบัติงานที่สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในแต่ละเดือนอยู่เวรนอกเวลาราชการเป็นผู้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยใน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่อยู่เวรนอกเวลาราชการ
- ห้องปฏิบัติการเคมีนิวเคลียร์ อาคารศูนย์โรคหัวใจชั้น ๑๔ เพื่อตรวจ thyroid function test และ thyroglobulin และเป็นสถานที่เรียนการปฏิบัติงานเคมีนิวเคลียร์สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่มาปฏิบัติงานใน rotation thyroid

### เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ประกอบด้วยดังนี้

|                                         |       |   |         |
|-----------------------------------------|-------|---|---------|
| ● เครื่องถ่ายภาพ SPECT                  | จำนวน | ๑ | เครื่อง |
| ● เครื่องถ่ายภาพ SPECT/CT               | จำนวน | ๔ | เครื่อง |
| ● PET/CT                                | จำนวน | ๑ | เครื่อง |
| ● Cyclotron                             | จำนวน | ๑ | เครื่อง |
| ● Bone densitometry                     | จำนวน | ๑ | เครื่อง |
| ● Thyroid uptake system                 | จำนวน | ๒ | เครื่อง |
| ● Dose calibrator                       | จำนวน | ๔ | เครื่อง |
| ● Survey meter                          | จำนวน | ๕ | เครื่อง |
| ● Personal radiation monitoring devices | จำนวน | ๙ | เครื่อง |
| ● Syringe shield                        |       |   |         |

## บุคลากรในสาขา

|                             |       |    |       |
|-----------------------------|-------|----|-------|
| ● แพทย์                     | จำนวน | ๑๐ | อัตรา |
| ● นักฟิสิกส์การแพทย์        | จำนวน | ๖  | อัตรา |
| ● นักเภสัชรังสี             | จำนวน | ๖  | อัตรา |
| ● บุคลากรทางด้านรังสีเทคนิค | จำนวน | ๘  | อัตรา |
| ● พยาบาล                    | จำนวน | ๖  | อัตรา |

## ๑๐. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

สาขา ต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ต้องครอบคลุม

1. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
3. แผนการฝึกอบรม
4. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
5. การวัดและประเมินผล
6. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
7. ทรัพยากรทางการศึกษา
8. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

นอกจากนี้ยังมีการวางแผนดำเนินการหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรมจากผู้บัณฑิตและแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่สำเร็จการฝึกอบรมไปทำงานเพิ่มประสบการณ์อย่างน้อย ๖ เดือนขึ้นไป เพื่อใช้ประเมินการฝึกอบรม

## ๑๑. การทบทวน / พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

หลังจากได้ข้อมูลการประเมินหลักสูตรแล้วจะนำเข้าสู่ที่ประชุมสาขา เพื่อทำการทบทวน วิเคราะห์ สรุปปัญหาและนำมาปรับปรุงแผนการสอนและนำเสนอที่ประชุมเพื่อเปลี่ยนแปลงในปีการศึกษาต่อไป

## ๑๒. ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการ

๑. คณะอนุกรรมการบริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผลและผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์
๒. คณะฯ ออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในหรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
๓. สาขา มีอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรให้สอดคล้องกับ

ความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

๔. สาขาฯ กำหนดให้มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

### ๑๓. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย/คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมที่จะได้รับการอนุมัติให้จัดการฝึกอบรม จะต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรมและสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

#### ๑๓.๑ การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในสถาบันฝึกอบรม

มีการตรวจประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลโดยใช้เกณฑ์ EdPEX ทุกปี

#### ๑๓.๒ การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก

สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการฝึกอบรมฯ อย่างน้อยทุก ๕ ปี

## ภาคผนวกที่ ๑

### เกณฑ์การตรวจรักษาขั้นต่ำที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีประสบการณ์

#### การตรวจวินิจฉัยโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

|                                                                 |     |          |
|-----------------------------------------------------------------|-----|----------|
| - Musculoskeletal system                                        | ๕๐๐ | รายต่อปี |
| - Endocrine system (Thyroid scan, I-131 WBS, I-131 uptake etc.) | ๒๐๐ | รายต่อปี |
| - Genitourinary system                                          | ๕๐  | รายต่อปี |
| - Cardiovascular system                                         | ๑๐๐ | รายต่อปี |
| - Pulmonary system                                              | ๑๐  | รายต่อปี |
| - Gastrointestinal & hepatobiliary systems                      | ๓๐  | รายต่อปี |
| - Tumor (MIBI, Tl, Ga-67, MIBG, Octreotide etc.)                | ๑๐  | รายต่อปี |
| - Infection and inflammation                                    | ๕   | รายต่อปี |
| - Haematopoietic and lymphatic system                           | ๕   | รายต่อปี |
| - Bone mineral density                                          | ๑๐๐ | รายต่อปี |
| - Central nervous system                                        | ๑๐  | รายต่อปี |
| - PET/CT scan                                                   | ๕๐  | รายต่อปี |

#### การรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

|                                           |     |          |
|-------------------------------------------|-----|----------|
| - การรักษาโรคด้วยสารกัมมันตรังสี I-131    |     |          |
| - Hyperthyroidism                         | ๒๐๐ | รายต่อปี |
| - Thyroid carcinoma                       | ๑๐๐ | รายต่อปี |
| - การรักษาโรคด้วยสารกัมมันตรังสีชนิดอื่นๆ | ๑   | รายต่อปี |

## ภาคผนวกที่ ๒

### รายละเอียดเกี่ยวกับงานวิจัย

#### ขอบเขตความรับผิดชอบ

เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่จะได้รับวุฒิปริญญาเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้นสถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านของสถาบันตนเองตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัย และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทั้งนี้สถาบันฝึกอบรมจะต้องรายงานชื่องานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา การนำเสนอโครงร่างวิจัย และความคืบหน้าของงานวิจัย ตามกรอบเวลาที่กำหนดไปยังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้มีการกำกับดูแลอย่างทั่วถึง

#### คุณลักษณะของงานวิจัย

๑. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
  ๒. แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
  ๓. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯตามเกณฑ์ของสถาบัน
  ๔. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
  ๕. ควรใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โดยเฉพาะในบทคัดย่อ
- กรอบการดำเนินงานวิจัยในเวลา ๓ ปี (๓๖ เดือนของการฝึกอบรม)
- ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

| เดือนที่ | กิจกรรม                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๖        | จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา                                                                   |
| ๙        | จัดทำโครงร่างงานวิจัย                                                                                          |
| ๑๑       | สอบโครงร่างงานวิจัย                                                                                            |
| ๑๓       | ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย, ขออนุมัติสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน (ถ้าต้องการ) |
| ๑๕       | เริ่มเก็บข้อมูล                                                                                                |
| ๒๑       | รายงานความคืบหน้างานวิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา                                                     |
| ๓๐       | วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย                                                                               |

- ๓๑ จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข
- ๓๒ ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่ออนุกรรมการสอบฯ ให้ทำการประเมินผล  
สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิปัตราฯ

หมายเหตุ: กำหนดเวลาดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและตามความเห็นของ  
คณะอนุกรรมการสอบฯ

### ภาคผนวกที่ ๓

#### เนื้อหาและผลลัพธ์ของการฝึกอบรม

#### A. Theoretical knowledge

A good general background in medicine (e.g. internal medicine, oncology, cardiology, endocrinology, surgery, etc.) is assumed. More detailed knowledge of those conditions which may need to be investigated or treated by NM techniques is required. NM specialists also use complementary methods related to NM procedures. These include: ultrasound, ECG (including dynamic + pharmacological stress testing) and management of emergencies and adverse reactions, correlative/multimodality imaging methods, such as CT, MRI and MRS, laboratory assays, bone densitometry, other available techniques complementary to NM procedures, such as optical imaging.

NM specialists may cooperate in the assessment, prevention and treatment of physical or medical accidental contamination or incorporation of radionuclides.

Required theoretical knowledge comprises scientific principles, clinical nuclear medicine (NM) and integrative objectives:

##### (i) Scientific principles:

- Basic knowledge in physics, statistics, mathematics and computer science
- Basic knowledge in biology (including molecular biology), physiology and physiopathology
- Radiation physics
- Radiobiology
- Radiochemistry
- Radiopharmacy
- Clinical radiopharmacology
- Tracer kinetic modeling
- Applications of radiopharmaceuticals and administrable or implantable medical devices: indications, justification, procedures/protocols and results, methodology and dosimetry
- Radiation protection: justification and optimization [ALARA (as low as reasonably achievable), ALARP (as low as reasonably practicable) and limitation of doses (only for medical workers)] and radiation hazards
- Instrumentation
- Quantitative techniques in NM and their standardization.

- Principles of radiology modalities including dual energy X ray absorption (DEXA), ultrasound, CT, MRI and MRS
- Data acquisition and image processing techniques, including SPECT, SPECT/CT, PET, PET/CT and PET/MRI
- Statistics of radioactive counting
- Quality control.

## (ii) Clinical Nuclear Medicine:

### 1. Radionuclide Imaging or Scintigraphy

1.1 Patterns of radiopharmaceutical uptake; normal and abnormal appearances of images, normal variants and common artifacts in images of the following clinical areas:

- Central nervous system
  - Brain
  - Cerebrospinal fluid
- Musculoskeletal system
  - Bone and joint
  - Soft tissue
- Cardiovascular system
  - Heart
  - Blood vessel
- Pulmonary system
- Gastro-intestinal system
  - Liver
  - Biliary system
  - Gastrointestinal tract
  - Pancreas
  - Salivary gland
- Genitourinary system
  - Kidney
  - Urinary bladder
  - Testis
- Endocrine system

- Thyroid gland and I-131 total body scan
- Parathyroid gland
- Adrenal gland
- Reticuloendothelial system (RE system)
  - Spleen
  - Bone marrow
- Lymphatic system
- Oncology
- Infection and inflammation
- Miscellaneous
- 1.2 Cross-sectional anatomy - basic clinical CT and MRI including those findings requiring further action.
- 1.3 Comprehensive knowledge of imaging diagnostic thinking (e.g., advantages and limitations of various CT protocols that can be used in PET/CT).
- 1.4 Correlative imaging of NM images and those from other imaging techniques.
- 1.5 Special diagnostic investigations in cardiology, lung disease, gastroenterology, hepatobiliary dysfunction, nephro-urology, neurology and psychiatry, endocrinology, hematology, oncology and infection
- 1.6 Radionuclide-guided surgery techniques
- 1.7 Radiotherapy treatment planning using NM techniques
- 1.8 Types and applications of X-ray contrast materials and gadolinium chelates, contraindications of contrast agents and management of their adverse reaction.
- 2. Radionuclide Non-imaging Studies
  - 2.1 Thyroid function: thyroid uptake, perchlorate discharge test
  - 2.2 Renal function: plasma clearance study
- 3. Radiopharmaceuticals
  - 3.1 Characteristics of an ideal radiopharmaceutical and precautions
  - 3.2 Production of radionuclides
    - Reactor-produced radionuclides
    - Cyclotron products
    - Nuclide generators

### 3.3 Preparation of radiopharmaceuticals

- Preparation of primary chemicals
- Preparation of labeled compounds in general methods
  - Exchange reactions
  - Substitution
  - Addition
  - Replacement
- Preparation of high specific activity iodine labeled hormones (use in RIA)
- Preparation of sterile kits for  $^{99m}\text{Tc}$ -radiopharmaceuticals
- Preparation of  $^{18}\text{F}$ -FDG and other PET radiopharmaceuticals
- Labeling efficiency
- Purification of labeled compounds
- Sterilization and dispensing

### 3.4 Quality control of radiopharmaceuticals

- Quality control of raw materials required for the production of radiopharmaceutical
- Quality control of radiopharmaceuticals
- Radionuclide purity
- Chemical purity
- Radiochemical purity
- Biological controls (including testing for pyrogens, sterility and undue toxicity)
- Specific tests (in some labeled compounds, kits, colloids)

### 3.5 Stability studies and storage conditions

- Problems of radiopharmaceuticals during storage
- Mechanism of decomposition
- Factors affecting stability of labeled compounds

### 3.6 Complications in the use of radiopharmaceuticals

- Adverse reactions to radiopharmaceuticals
- Alterations in radiopharmaceutical biodistribution

## 4. Bone Mineral Density

### 4.1 Measurement of bone density

- 4.2 Peak bone density
- 4.3 Bone density with aging
- 4.4 Trabecular bone score (TBS)
- 4.5 Vertebral fracture assessment
- 4.6 Body composition analysis
- 5. Therapeutic Uses of Radionuclides
  - 5.1 Basic concept
    - The investigative procedures necessary to establish the need for such therapy
    - Indications and contraindications for the use of therapeutic radionuclides, including their value in relation to other therapeutic approaches
    - Proper techniques of administration
    - Potential early and late adverse reactions
    - Special problems of patient care
    - Isolation and precaution periods for patients
    - General safety precaution
    - Dosimetry to the area of primary interest, to the surrounding areas, other special tissues or organs and the total body exposure
    - Handling of waste
    - Procedures in case of emergency surgery or death
  - 5.2 Clinical applications
    - The more common therapeutic applications of radionuclides such as:
    - I-131 treatment of thyroid diseases
    - I-131 MIBG in treatment of neural crest tumors such as malignant pheochromocytoma, neuroblastoma, carcinoid, medullary thyroid carcinoma
    - Sr-89, Sm-153, Ra-223 etc. for bone metastasis
    - Radioimmunotherapy
    - Radionuclide therapeutic applications for solid tumors such as hepatoma
    - Radionuclide synovectomy (synoviorthesis): using radiocolloid such as Y-90 colloid by intra-articular injection for treatment of rheumatoid arthritis and other inflammatory joint diseases

- The calculation of therapeutic dose in each specific application
- The timing of anticipated clinical response
- The follow up care and evaluation which are needed.

### 5.3 Clinical practice

- Therapeutic uses of radionuclides
- Selection and proper management of patients before, during and after radionuclide therapy

#### (iii) Integrative objectives

- Obtain a pertinent history and perform an appropriate physical examination.
- Select the most appropriate nuclear medicine examination to address the clinical problem.
- Integration and evaluation of the diagnostic findings with the clinical data and the results of other imaging procedures and laboratory results.
- Comprehensive knowledge of the diagnostic algorithms in clinical fields with a high added value of NM examinations.
- Recommend further study or treatment as appropriate.
- Communicate effectively and promptly with patients and referring physicians in both written and verbal reports.
- Methodology for targeted imaging and treatment.
- Prescription and administration of diagnostic and therapeutic radiopharmaceuticals, as well as, administrable or implantable medical devices.
- Principles of other diagnostic imaging techniques (including ultrasound, CT, MRI, MRS).
- Basic principles of scientific research methodology including clinical trial design.
- Radionuclide labelling of cells, sub-cellular structures and biological molecules
- Participate in lifelong education and development of new skills.
- Assume responsibility for patient management or be an active participant in the management team when nuclear medicine therapy is indicated.
- Develop and supervise programs for quality assurance and quality control
- Regulations related to the transportation, storage, disposal and use of radioactive material

- Principles and applications of radioimmunological and immunoradiometric techniques in vitro (country specific)
- Organization and management of a NM department.

## **B. Practical and clinical skills**

Training in other specialties is required during NM training, for example internal medicine and pediatric. The total training period devoted to clinical training in other specialties is two months.

Dedicated training in cross-sectional imaging using CT and MRI is scheduled during the sixmonth training in diagnostic radiology.

Postgraduate trainees are obliged to play an active in-service role in the practice of NM in order to familiarize themselves with all the techniques required from a NM practitioner, such as:

- Protocols of in vivo and therapeutic procedures;
- Data acquisition and processing with various types of equipment, quality control of instruments and labeled agents;
- Interventional procedures, including physiological, pharmacological and mental stress related to diagnostic applications, and also all therapeutic interventions;
- In vitro protocols and procedures (country specific).
- At the end of the training program, postgraduate trainees must be able to plan, perform, process, analyse report and archive any type of diagnostic procedure in vivo related to the clinical areas mentioned in # ii) Clinical Nuclear Medicine.

Training should include initial evaluation for indication, justification, administration, and therapeutic applications of radiopharmaceuticals and administrable or implantable medical devices, dosimetry, radiation protection and follow-up after therapy.

The trainee must complete a minimum recommended number for each procedure per year as mentioned in appendix 1.

Therapeutic applications should cover the following:

- a) Patient selection, including the diagnostic procedures necessary to establish the need for and safety of radionuclide therapy, the indications and contraindications for the use of radionuclide therapeutic procedures, and the effectiveness of these procedures in relation to other therapeutic approaches.
- b) Absorbed radiation dose, including calculation of dose to the target area, to the

surrounding tissue, to other organ systems, and to the total body.

- c) Patient care during radionuclide therapy, including understanding potential early and late adverse reactions, additive toxicity when combined with other therapy, the timing and parameters of anticipated response, and follow-up care and evaluation.
- d) Potential adverse effects of radiation, including carcinogenic, teratogenic, and mutagenic effects and doses to family members and to the general public.
- e) Specific therapeutic applications, including radioiodine treatment in benign and malignant thyroid diseases, radionuclides for metastatic bone disease, radiosynoviorthesis, radiolabeled antibody therapy, intraarterial radiolabeled microspheres for therapy of primary and secondary liver tumors, and radiolabeled peptide therapy.

The trainee must take part in therapeutic procedures per year as mentioned in appendix 2.

### C. Competences

The trainee should be prepared to the basic responsibilities of a nuclear medicine specialist.

The trainee should have received education in NM Clinical Audit (including Quality Control and Quality Assurance), in the management of NM services and cost-effectiveness of the NM procedures.

The trainee must acquire regulatory expertise in health care problems related to unsealed radionuclide sources.

Further practice and experience of techniques should also be learned in this training period:

- Ethics
- Research techniques and evaluation
- Teaching and training

## ภาคผนวกที่ ๔

### ขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์

#### การทำวิทยานิพนธ์

- แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ นำเสนอโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการฯ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ภายในเดือนมีนาคม โดยให้ส่งโครงร่างงานวิจัยให้คณะกรรมการฯ 1 เดือนก่อนวันนำเสนอโครงการฯ
- แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓ ขอสอบวิทยานิพนธ์ ได้ต่อเมื่อได้ตรวจสอบว่าปฏิบัติตามเกณฑ์ต่างๆ ต่อไปนี้ ครบถ้วนแล้ว
  - ผ่านการปฏิบัติงานตามที่กำหนดในหลักสูตรอย่างน้อย ๓๓ เดือน ยกเว้นมีเหตุจำเป็นอันสมควร และมีจดหมายรับรองจากหัวหน้าสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์หรือหัวหน้าภาควิชา ของสถาบันที่ฝึกอบรม
  - นำเสนอผลการวิจัยในการประชุมวิชาการประจำปีของสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทยในเดือนมีนาคม
  - จัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ที่เขียนด้วยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ และบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้คณะกรรมการฯ ภายในวันที่ ๑๕ มีนาคม
- กำหนดการสอบวิทยานิพนธ์ในสัปดาห์ที่ ๓ ของเดือนเมษายน หากมีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ จะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้คณะกรรมการฯ ภายในสามสัปดาห์หลังสอบผ่าน

#### การสอบวิทยานิพนธ์

การสอบวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาความสามารถของผู้วิจัย

สาระสำคัญ คือ ความสามารถในการทำวิจัย โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์

ความสามารถในการนำเสนอผลงาน ทั้งในด้านการพูดและการเขียน ความรอบรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับเรื่องที่ทำการศึกษา

ความสามารถเชิงความรู้ ความเข้าใจ ความชัดเจน ตลอดจนปฏิภาณและไหวพริบในการตอบคำถาม

## ภาคผนวกที่ ๕

### ส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ที่เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์มีส่วนประกอบที่สำคัญ ๓ ส่วน คือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อความ และส่วนอ้างอิง หรือ ส่วนท้าย

#### 1. ส่วนนำ

ส่วนนำเป็นส่วนที่แสดงรูปลักษณะและส่วนที่ "ย่อ" เพื่อให้รู้ตอนหรือ หน้าของวิทยานิพนธ์ที่แสดงเนื้อหาหลักของ วิทยานิพนธ์ ส่วนนำของวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยส่วนย่อหรือหัวข้อดังต่อไปนี้ : ปกนอก หน้าปกในภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ หน้าเสนอ วิทยานิพนธ์ หน้าอนุมัติโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ กิตติกรรมประกาศ หน้า บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สารบัญ สารบัญตาราง สารบัญภาพหรือสารบัญแผนภูมิ และคำอธิบาย สัญลักษณ์และคำย่อ

#### 2. ส่วนเนื้อความ

หมายถึงส่วนที่เป็นเนื้อหาหลักของวิทยานิพนธ์ ส่วนเนื้อความของวิทยานิพนธ์มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ บทนำ ตัวเรื่อง ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบที่กล่าวมานี้ยังมีหัวข้อย่อยอีก

- 2.1 *บทนำ* จะเป็นการเริ่มต้นของส่วนเนื้อความ กล่าวถึงความเป็นมาหรือเหตุที่ทำให้การศึกษาวิจัยเรื่องหรือ หัวข้อที่มาทำวิทยานิพนธ์นี้
- 2.2 *ตัวเรื่อง* เป็นส่วนหลักของส่วนเนื้อความ ซึ่งยังอาจแบ่งเป็นการปรีทัศน์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง วิธีการ วิจัยรายงานผล และอภิปรายผลการวิจัย
- 2.3 *ข้อสรุป* เป็นการรวมความมาเขียนโดยย่อเอาเฉพาะแต่ประเด็นสำคัญที่เป็นผลของการวิจัยเพื่อ วิทยานิพนธ์
- 2.4 *ข้อเสนอแนะ* เป็นความเห็นที่เป็นผลจากการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ที่จะเป็นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ต่อไป เช่น การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ การชี้แนะหัวข้อหรือประเด็นที่ควรไปศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มเติม หรือความรู้ในแนวใหม่ที่จะอาจจะเป็นประโยชน์มากกว่า หรือเพื่อหาคำตอบต่อ ประเด็นต่อเนื่องที่เกิดขึ้นใหม่จากการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ เป็นต้น

#### 3. ส่วนอ้างอิงหรือส่วนท้าย

ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังนี้

- 3.1 *รายการเอกสารอ้างอิง* ที่ผู้เขียนวิทยานิพนธ์อ้างถึงเพื่อประกอบเหตุผล หรือเพื่ออธิบายข้อความหรือ เนื้อความตอนนั้นๆ
- 3.2 *ภาคผนวก* (ถ้ามี) หมายถึง ส่วนเพิ่มเติมที่ใส่เข้าไปเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่สมบูรณ์ขึ้นในข้อมูล เนื้อหา กระบวนการของการวิจัย และผลของการวิจัย
- 3.3 *ประวัติผู้วิจัย* หมายถึง ประวัติโดยย่อของผู้ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งโดยปกติจะต้องระบุ ชื่อ นามสกุล วัน เดือนปีเกิด สถานที่เกิด ประวัติการศึกษา รางวัลเรียนดี หรือทุนการศึกษา หรือทุนวิจัยที่ได้รับตำแหน่ง และสถานที่ทำงาน

ภาคผนวกที่ ๖  
หลักเกณฑ์การลาของแพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล  
เรื่อง หลักเกณฑ์การลาของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม พ.ศ. 2555

เพื่อให้การลาของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เป็นไปอย่างมีระเบียบ  
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2550

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะแพทยศาสตร์ศิริราช  
พยาบาลในการประชุมครั้งที่ 13/2555 เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2555 เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การ  
ลาของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม ดังนี้

1. ในประกาศนี้

“คณะ” หมายความว่า คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

“หัวหน้าภาควิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมสังกัด

“แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม” หมายความว่า แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน

แพทย์ประจำบ้านต่อออก และแพทย์เฟลโลว์ ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

“การฝึกอบรม” หมายความว่า การฝึกอบรมหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านต่อออก  
และแพทย์เฟลโลว์

2. การนับวันลาตามประกาศนี้ ให้นับตามปีการศึกษา และให้นับต่อเนื่องกัน โดยให้นับวันหยุดที่อยู่  
ระหว่างวันลาประเภทเดียวกันรวมเป็นวันลาด้วย เว้นแต่ การลาป่วย การลาจกส่วนตัว การลาคลอดบุตร  
และการลาพักผ่อนประจำปี ให้นับเฉพาะวันฝึกอบรม

การลาครั้งวันในตอนเช้าหรือบ่าย ให้นับเป็นการลาครั้งวันของการลาประเภทนั้นๆ

3. การลาตามประกาศนี้ ได้แก่ การลาป่วย ลาจกส่วนตัว ลาพักผ่อนประจำปี ลาคลอดบุตร  
ลาอุปสมบทหรือการลาไปประกอบพิธีทางศาสนา และการลาไปประชุมวิชาการ นำเสนอผลงาน ผลงาน ปฏิบัติการ  
วิจัยภายนอกคณะที่มีกำหนดไว้ในหลักสูตรการฝึกอบรมตามปกติ

ผู้ลาต้องยื่นใบลาเป็นลายลักษณ์อักษร และได้รับอนุมัติก่อนล่วงหน้า จึงจะหยุดเข้ารับการฝึกอบรมได้  
ยกเว้นกรณีลาป่วย ลาคลอดบุตร ในกรณีที่ไมอาจยื่นใบลาได้ ต้องแจ้งการลาให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์  
ผู้มีอำนาจอนุญาตทราบ และต้องส่งใบลาในวันแรกที่กลับมาเข้ารับการฝึกอบรม

4. แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่ถูกเรียกกลับมาเข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการลา ให้ถือว่าการลา  
เป็นอันสิ้นสุด

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งได้รับอนุมัติให้ลา หากประสงค์จะยกเลิกวันลาที่ยังไม่ได้หยุด ให้เสนอขอ  
ยกเลิกวันลาต่อหัวหน้าภาควิชา และให้ถือว่าวันลาเป็นอันสิ้นสุด เพียงวันที่ขอยกเลิกวันลานั้น

5. กรณีแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมิได้ดำเนินการเกี่ยวกับการลาให้ถูกต้องตามประกาศนี้โดยไม่มีเหตุผลอัน  
สมควร ให้ถือว่าเป็นการขาดการฝึกอบรม

#### 6. การลาป่วย

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมีสิทธิลาป่วยได้ ปีการศึกษาหนึ่งไม่เกิน 10 วันทำการ

การลาป่วยของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม เกิน 3 วันทำการต้องมีใบรับรองแพทย์ซึ่งออกโดยแพทย์แห่ง  
ของคณะฯ ประกอบการลาป่วยทุกครั้ง กรณีเจ็บป่วยนอกเวลาราชการ หรือนอกสถานที่ ให้แพทย์ผู้รับ  
การฝึกอบรมขอใบรับรองการตรวจจากแพทย์ผู้ตรวจรักษา เพื่อพบแพทย์ของคณะฯ ที่หน่วยบริการสุขภาพใน  
วันรุ่งขึ้นหรือโดยเร็วที่สุด พร้อมแนบเวชระเบียนผู้ป่วยนอก เพื่อให้แพทย์ของคณะฯ พิจารณาออกใบรับรอง  
แพทย์ให้

กรณีลาป่วยไม่เกิน 10 วันทำการ ให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต  
ลงนามอนุมัติการลาป่วย

กรณีลาป่วย ปีการศึกษาหนึ่งเกินกว่า 10 วันทำการ ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาก่อนหรือในวันที่ลาต่อหัวหน้า  
ภาควิชา ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชาว่าจะอนุญาตให้ลาพักรักษาตัว หรือให้พักการฝึกอบรมไปก่อน  
โดยให้หัวหน้าภาควิชาคำนึงถึงความเห็นของแพทย์ผู้ทำการรักษาประกอบการพิจารณาด้วย และให้หัวหน้า  
ภาควิชาส่งใบลาดังกล่าวพร้อมความเห็นไปยังงานการศึกษาระดับหลังปริญญา เพื่อเสนอขอขบติพิจารณาอนุมัติ

กรณีที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมีอาการป่วยจนไม่สามารถดำเนินการเรื่องการลาป่วยได้ จะให้ผู้อื่น  
ลาแทนก็ได้ แต่เมื่อแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมกลับมาเข้ารับการฝึกอบรมแล้ว ให้ดำเนินการจัดส่งใบลาพร้อม  
ใบรับรองแพทย์ต่อหัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาตโดยเร็ว

#### 7. การลากิจส่วนตัว

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม มีสิทธิลากิจส่วนตัวได้ ปีการศึกษาหนึ่ง ไม่เกิน 10 วันทำการ

กรณีลากิจส่วนตัวไม่เกิน 10 วันทำการ ให้หัวหน้าภาควิชาหรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาตเป็น  
ผู้ลงนามอนุมัติ

กรณีลากิจส่วนตัวในปีการศึกษาหนึ่ง เกินกว่า 10 วันทำการ ให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชา หรือ  
อาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต พิจารณาเสนอเรื่องไปทั้งงานการศึกษาระดับหลังปริญญา เพื่อเสนอขอขบติพิจารณาอนุมัติ  
ก่อนจึงจะหยุดได้

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งประสงค์จะลากิจส่วนตัว ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาต่อหัวหน้าภาควิชา หรือ  
อาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต เพื่อพิจารณาลงนามอนุมัติ เป็นเวลาล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ และเมื่อได้รับ  
อนุมัติแล้วจึงจะหยุดได้ เว้นแต่มีเหตุผลความจำเป็นเร่งด่วน ให้ขออนุญาตลาโดยวาจา โดยต้องได้รับความ  
เห็นชอบจากผู้บังคับบัญชาชั้นต้นก่อน แต่เมื่อแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมกลับมาเข้ารับการฝึกอบรมแล้ว ให้ดำเนินการ  
จัดส่งใบลาต่อหัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาตในวันแรกที่กลับมาเข้ารับการฝึกอบรม

#### 8. การลาพักก่อนประจำปี

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม มีสิทธิลาพักก่อนได้ไม่เกิน 10 วันใน 1 ปีการศึกษา หรือเป็นไปตามข้อกำหนดของภาควิชาที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมสังกัดอยู่

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งประสงค์จะลาพักก่อนประจำปี ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาต่อหัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะหยุดเข้ารับการฝึกอบรมได้ เว้นแต่มีเหตุผลความจำเป็น จะยื่นใบลาพร้อมระบุเหตุผลความจำเป็นไว้แล้วหยุดงานไปก่อนก็ได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้นับถือนับวิชาชีพชั้นต้นก่อน

กรณีลาพักก่อนติดต่อกันไม่เกิน 10 วัน ให้หัวหน้าภาควิชาหรืออาจารย์ผู้มีอำนาจอนุญาตเป็นผู้ลงนามอนุมัติ สำหรับการลาพักก่อนไปต่างประเทศ จะต้องส่งใบลาให้หัวหน้าภาควิชาพิจารณาเสนอเรื่องผ่านที่งานการศึกษาระดับหลังปริญญา เพื่อเสนอขอขบติพิจารณาอนุมัติก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะหยุดเข้ารับการฝึกอบรมได้

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักก่อนประจำปี ซึ่งได้หยุดงานไปยังไม่ครบกำหนดจำนวนงานที่จะต้องปฏิบัติโดยด่วนเกิดขึ้น ขณคดี หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต จะเรียกมาปฏิบัติงานก็ได้

#### 9. การลาคลอดบุตร

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม มีสิทธิลาคลอดบุตรได้เป็นเวลาไม่เกิน 60 วัน ทั้งนี้ การลาคลอดบุตรจะลาได้ตั้งแต่วันที่คลอดบุตรแล้ว

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งประสงค์จะลาคลอดบุตรให้เสนอหรือจัดส่งใบลาก่อนหรือในวันที่ลาต่อหัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต และให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาตส่งใบลาไปยังงานการศึกษาระดับหลังปริญญา เพื่อเสนอขอขบติพิจารณาอนุมัติ เว้นแต่จะไม่สามารถลงชื่อได้จะให้ผู้อื่นแทนก็ได้ แต่เมื่อสามารถลงชื่อได้แล้ว ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาโดยเร็ว

การลาคลอดบุตรนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

กรณีการลาคลอดบุตรคาบเกี่ยวกับการลาประเภทใดซึ่งยังไม่ครบกำหนดวันลาของการลาประเภทนั้น ให้ถือว่า การลาประเภทนั้นสิ้นสุดลงและให้นับเป็นการลาคลอดบุตรตั้งแต่วันที่เริ่มวันลาคลอดบุตร

#### 10. การลาอุปสมบทหรือการลาไปประกอบพิธีทางศาสนา

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมีสิทธิลาอุปสมบท หรือประกอบพิธีทางศาสนาได้ ทั้งนี้ อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา หรือเป็นไปตามข้อกำหนดของภาควิชาที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมสังกัดอยู่

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งประสงค์จะลาอุปสมบท หรือลาไปประกอบพิธีทางศาสนา ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาพร้อมชี้แจงเหตุผลความจำเป็น ต่อหัวหน้าภาควิชา เพื่อขอความเห็นชอบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 60 วัน และให้หัวหน้าภาควิชาส่งใบลาพร้อมเหตุผลความจำเป็น ไปยังงานการศึกษาระดับหลังปริญญา

ในกรณีพิเศษไม่อาจเสนอหรือจัดส่งใบลาก่อน 60 วันได้ ให้ชี้แจงเหตุผลความจำเป็นประกอบการลา และให้อยู่ในดุลพินิจของผู้นับถือนับวิชาชีพชั้นต้นที่จะพิจารณาให้ลาหรือไม่ก็ได้ โดยเมื่อได้รับอนุญาตให้ลาอุปสมบท หรือได้รับอนุญาตให้ลาไปประกอบพิธีทางศาสนาแล้ว จะต้องอุปสมบทหรือเดินทางไปประกอบพิธี

ทางศาสนา ภายใน 10 วันนับแต่วันเริ่มลา และจะต้องกลับมารายงานตัวเข้าปฏิบัติงานภายใน 5 วันนับแต่วันที่ลา  
ศึกษา หรือวันที่เดินทางกลับถึงประเทศไทย หลังจากการเดินทางไปประกอบพิธีทางศาสนา

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติให้ลาอุปสมบท หรือได้รับอนุมัติให้ลาไปประกอบพิธีทางศาสนา  
หากปรากฏว่ามีเหตุที่ทำให้ไม่สามารถอุปสมบท หรือไปประกอบพิธีทางศาสนาตามที่ขอลาไว้ เมื่อได้รายงานตัว  
กลับเข้าปฏิบัติงานตามปกติ และขอถอนวันลา ให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต พิจารณา  
อนุมัติให้ออวันลาได้ โดยให้ถือว่าวันที่ได้หยุดไปแล้วเป็นวันลากิจส่วนตัว

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมจะขอลาอุปสมบท หรือลาไปประกอบพิธีทางศาสนาอย่างหนึ่งอย่างใดได้เพียง  
ครั้งเดียว

11. การลาไปประชุมวิชาการ นำเสนอผลงาน ผลงาน ปฏิบัติการวิจัยภายนอกคณะ ที่มีได้กำหนดไว้ใน  
หลักสูตรการฝึกอบรมตามปกติ

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมีสิทธิลาไปประชุมวิชาการ นำเสนอผลงาน ผลงาน ปฏิบัติการวิจัยภายนอกคณะที่  
มิได้กำหนดไว้ ทั้งในและนอกประเทศ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ หรือเสริมสร้างประสบการณ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการ  
ฝึกอบรม โดยให้เสนอหรือจัดส่งใบลาไปยังหน่วยงานการศึกษาของหลักสูตรที่เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้หัวหน้า  
ภาควิชาให้ความเห็นชอบ แล้วเสนอเรื่องผ่านงานการศึกษาในระดับหลังปริญญา เพื่อแจ้งคณบดีทราบและพิจารณา  
นามอนุมัติเป็นเวลาด่วนอย่างน้อย 1 สัปดาห์ และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะหยุดเข้ารับการฝึกอบรมได้

12. แบบใบลาประเภทต่างๆ ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

#### หมายเหตุ

1. การสอบเพื่อวุฒิบัตร แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่เข้ารับการฝึกอบรมเป็นเวลาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์  
ต่อปี การฝึกอบรม หรือ ขึ้นอยู่กับแต่ละราชวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาเรียน  
ทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการพิจารณาให้สอบเพื่อวุฒิบัตร และเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของ  
ภาควิชา การพิจารณาให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชา

2. แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งได้รับอนุมัติให้ลา หากประสงค์จะยกเลิกวันลาที่ยังไม่ได้หยุด  
ให้เสนอขอยกเลิกวันลาต่อหัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต พิจารณาดำเนินการ และให้ถือว่า  
การลาเป็นอันสิ้นสุด เพียงวันที่ขอยกเลิกวันลานั้น

3. แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมไม่ควรลาในช่วงที่ไปฝึกอบรมนอกภาควิชา ยกเว้นในกรณีจำเป็น

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๗ สิงหาคม 2555 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ. 2555

  
(ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์จตุรนต์ ชินทร)  
คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาคผนวกที่ ๗  
ระเบียบปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
ว่าด้วยวินัยและบทกำหนดโทษทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม

**ระเบียบปฏิบัติ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
ว่าด้วยวินัย และบทกำหนดโทษทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม  
พ.ศ. ๒๕๕๑**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีระเบียบปฏิบัติว่าด้วยวินัย และบทกำหนดโทษทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะกรรมการประจำคณะฯ ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๓ เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๑ ได้วางระเบียบปฏิบัติไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ระเบียบปฏิบัตินี้เรียกว่า "ระเบียบปฏิบัติ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ว่าด้วย วินัย และบทกำหนดโทษว่าด้วยวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม พ.ศ. ๒๕๕๑"
- ข้อ ๒ ระเบียบปฏิบัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นคนไป
- ข้อ ๓ บรรดาระเบียบ ขอบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่วางไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ระเบียบนี้แทน
- ข้อ ๔ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับแก่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- ข้อ ๕ ในระเบียบนี้
- "คณะ" หมายถึง คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- "คณบดี" หมายถึง คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- "แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม" หมายถึงรวมถึง แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านค่อยอด แพทย์เฟลโลว์ และแพทย์ผู้เข้าทำการอบรมระยะสั้น ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

**หมวดที่ ๑**

**ระเบียบตามเกณฑ์ที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมพึงมี**

- ข้อ ๖ ระเบียบตามเกณฑ์ที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมพึงมี อาศัยตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๗

**หมวดที่ ๒**

**วินัยและการรักษาวินัย**

- ข้อ ๗ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องรักษจริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรม ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม ทั้งต้องรักษาวินัย และปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบของคณะ โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

- ข้อ ๘ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องรักษาความสามัคคีระหว่างกัน และต้องรักษาไว้ซึ่งความเรียบร้อย ไม่ก่อเหตุวุ่นวาย ทะเลาะวิวาทซึ่งกันและกัน หรือทำลายทรัพย์สินของคณะ
- ข้อ ๙ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องประพฤติตนเป็นสุภาพชน ไม่ประพฤติในสิ่งที่ยาจนำมาซึ่งความเสื่อมเสียแก่ตนเอง และเกียรติศักดิ์ของคณะ
- ข้อ ๑๐ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องเชื่อฟังคำสั่ง และปฏิบัติตามคำสั่ง หรือคำตักเตือนโดยชอบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของคณะที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
- ข้อ ๑๑ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องแต่งกายให้สุภาพ สะอาด และถูกต้องตามข้อบังคับที่คณะกำหนด
- ข้อ ๑๒ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องไม่ดื่มสุรา ของมีเมา เสพสิ่งเสพติด ระหว่างปฏิบัติงาน
- ข้อ ๑๓ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมกระทำการดังต่อไปนี้ ถือว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง
- (๑) ประพฤติผิดจริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรมของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม อันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลหรือเกิดความเสื่อมเสียแก่คณะอย่างร้ายแรง
  - (๒) ละทิ้งหรือทอดทิ้งหน้าที่ที่ติดต่อในคราวเดียวกันเป็นเวลาเกินกว่าเจ็ดวันโดยไม่มีเหตุอันควร หรือมีพฤติกรรมอันแสดงถึงความจงใจไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับของการฝึกอบรม
  - (๓) เล่นการพนัน หรือทำธุรกิจเกี่ยวกับการพนัน
  - (๔) เสพ มีไว้ในครอบครอง มีไว้เพื่อขายหรือจำหน่าย รวมทั้งเป็นตัวแทนขายหรือจำหน่ายซึ่งยาเสพติดหรือสิ่งเสพติดให้โทษ
  - (๕) กระทำการลักทรัพย์ กรรโชกทรัพย์ ฉ้อโกง ยักยอกทรัพย์สิน ช่มชู้ บังคับขืนใจ หรือริบไถ่บุคคลอื่น
  - (๖) ครอบครอง หรือนำอาวุธปืน หรือวัตถุอันตรายเข้ามาในคณะ ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่น
  - (๗) ประพฤติผิดศีลธรรมอันดี กระทำการลามก อนาจาร หรือกระทำความผิดเกี่ยวกับเพศ อันเป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่คณะอย่างร้ายแรง
  - (๘) ทะเลาะวิวาทเป็นเหตุให้มีผู้ได้รับอันตรายสาหัสหรือถึงแก่ความตายหรือเป็นเหตุให้เสื่อมเสียชื่อเสียงของคณะ อันเนื่องจากการทะเลาะวิวาทนั้น
  - (๙) กระทำผิดอาญา โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
  - (๑๐) ทุจริตในการสอบ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๓
  - (๑๑) กระทำการอื่นใดที่คณะได้กำหนดว่าเป็นการกระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง
- ข้อ ๑๔ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามที่บัญญัติไว้ในระเบียบนี้ จำต้องได้รับโทษทางวินัย เว้นแต่มีเหตุอันควรงดโทษ ซึ่งเป็นไปตามประกาศของคณะ

ข้อ ๑๕ โทษทางวินัยมี ๕ สถานคือ

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา
- (๒) ทำทัณฑ์บนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (๓) ให้พักการฝึกอบรมหรือให้ฝึกอบรมเพิ่มเติม มีกำหนดไม่เกินหนึ่งปีการศึกษา
- (๔) งดออกหนังสือรับรองเพื่อใช้ในการสอบเพื่อหนังสือวุฒิบัตร
- (๕) ให้ออกจากการฝึกอบรม

### หมวดที่ ๓

#### การดำเนินการทางวินัย

- ข้อ ๑๖ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดกระทำผิดวินัยที่ยังไม่ถึงขั้นเป็นการกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง จะต้องได้รับโทษตักเตือนด้วยวาจา หรือทำทัณฑ์บน ตามความเหมาะสมแก่กรณีแห่งความผิด โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุมผู้บริหารภาควิชาที่ทำการฝึกอบรม
- ข้อ ๑๗ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง จะต้องได้รับโทษให้พักการฝึกอบรม หรือให้ฝึกอบรมเพิ่มเติม หรืองดออกหนังสือรับรองเพื่อใช้ในการสอบเพื่อหนังสือวุฒิบัตร หรือให้ออกจากการฝึกอบรม ตามความร้ายแรงแห่งกรณี
- ข้อ ๑๘ การดำเนินการทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม ซึ่งมีกรณีอันมีมูลที่ควรกล่าวหาว่ากระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้สอบสวนเพื่อให้ได้ความจริงและยุติธรรมโดยไม่ชักช้า
- ข้อ ๑๙ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดถูกกล่าวหาโดยมีหลักฐานตามสมควรว่าได้กระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง หรือความปรากฏว่าแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมกระทำความผิด ให้คณะกรรมการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนโดยพลัน เว้นแต่เป็นความผิดที่ปรากฏชัดเจนในกรณีดังต่อไปนี้ จะไม่สอบสวนหรืองดการสอบสวนก็ได้
- (๑) กระทำผิดอาญาจนต้องคำพิพากษาถึงที่สุดว่าผู้นั้นกระทำความผิด จนได้รับโทษจำคุก หรือโทษที่หนักกว่าจำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
  - (๒) กระทำผิดวินัย และได้รับสารภาพ หรือให้ถ้อยคำเป็นหนังสือต่อคณะบดี หรือให้ถ้อยคำรับสารภาพต่อคณะกรรมการสอบสวน และได้มีการบันทึกถ้อยคำรับสารภาพเป็นลายลักษณ์อักษร
- ข้อ ๒๐ คณะกรรมการสอบสวนตามข้อ ๑๙ ประกอบด้วย หัวหน้าภาควิชาที่ทำการฝึกอบรม ผู้แทนจากคณะกรรมการพัฒนาการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และผู้แทนจากคณะกรรมการบริหารคณะ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ดำเนินการสอบสวนให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งแต่งตั้ง

ในกรณีการสอบสวนดำเนินการไม่เสร็จภายในกำหนดเวลา ให้คณะกรรมการเสนอขอ ขยายเวลาการสอบสวนจากคณบดีได้ครั้งละ ไม่เกิน ๓๐ วันเวลา

ข้อ ๒๑ คณะกรรมการสอบสวนจะต้องแจ้งข้อกล่าวหา และสรุปพยานหลักฐานที่สนับสนุนข้อกล่าวหา เท่าที่มีให้ผู้ถูกกล่าวหาทราบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ถูกกล่าวหาชี้แจง และมีสิทธินำพยานหลักฐานต่างๆ มานำเสนอต่อคณะกรรมการสอบสวนเพื่อพิจารณา ก่อนเสร็จสิ้นการพิจารณาของคณะกรรมการ สอบสวน

ข้อ ๒๒ คณะกรรมการสอบสวนจะต้องสรุปพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อกล่าวหา และผลการ พิจารณาเพื่อนำเสนอเข้าตัดสินใจในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาโทษ และสั่ง ลงโทษโดยให้พักการฝึกอบรม หรือให้ฝึกอบรมเพิ่มเติม หรืองดออกหนังสือรับรองเพื่อใช้ใน การสอบเพื่อ หนังสือวุฒิบัตร หรือให้ออกจากการฝึกอบรม ตามความร้ายแรงแห่งกรณี

ข้อ ๒๓ การลงโทษแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมอย่างร้ายแรงให้ทำเป็นหนังสือ และให้ผู้ส่งลงโทษแจ้งสิทธิ ในการอุทธรณ์ รวมทั้งระยะเวลาสำหรับการอุทธรณ์ไว้ด้วย เมื่อได้ส่งลงโทษแพทย์ผู้รับการ ฝึกอบรมแล้ว ให้รีบแจ้งคัดค้านสังกัดของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม บิคา มารดา หรือผู้ปกครอง เพื่อทราบ

#### หมวดที่ ๔

#### การอุทธรณ์

ข้อ ๒๔ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามระเบียบนี้ ซึ่งไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ แพทย์ ผู้รับการฝึกอบรมผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยให้อุทธรณ์ต่อคณบดีภายในเจ็ดวันทำการ นับจาก วันทราบคำสั่งหรือควรวทราบคำสั่งลงโทษ

ในระหว่างอุทธรณ์ให้แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมยังคงได้รับโทษนั้น เว้นแต่กรณีมี พฤติการณ์พิเศษ อันควรได้รับการทุเลการบังคับไว้ก่อน ให้แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมยื่นคำร้อง ต่อคณบดี โดยแสดงเหตุผลให้เห็นถึงพฤติการณ์พิเศษว่าเหตุใดจึงสมควรทุเลการบังคับไว้ ก่อน ทั้งนี้การที่ได้ยื่นอุทธรณ์ ไม่ถือเป็นพฤติการณ์พิเศษ หากคณบดีพิจารณาอนุญาตให้ทุเลา การบังคับ ให้รอการบังคับไว้ก่อนเพื่อรอคำวินิจฉัยชี้ขาดตามข้อ ๒๔

ข้อ ๒๕ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษ ให้ผู้อุทธรณ์ทำเป็นหนังสือและลงลายมือชื่อของตนในหนังสือนั้นด้วย และให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์ แทนคนไม่ได้

- ข้อ ๒๖ เพื่อประโยชน์ในการอุทธรณ์ ผู้ประสงค์จะอุทธรณ์มีสิทธิขอตรวจหรือคัดรายงานการสอบสวน  
ได้ ส่วนบันทึกถ้อยคำพยานบุคคลหรือเอกสารอื่น ให้เป็นดุลยพินิจของคณะบดีหรือ  
คณะกรรมการสอบสวนแล้วแต่กรณี ที่จะอนุญาตให้ตรวจหรือคัด โดยให้คำนึงถึงเหตุผลและ  
ความจำเป็นเป็นกรณี ๆ ไป
- ข้อ ๒๗ ให้มีคณะกรรมการอุทธรณ์คณะหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และไม่เกิน ๗ คน โดยต้องมีผู้  
ดำรงตำแหน่งนิติกรหรือผู้ได้รับปริญญาทางกฎหมายอย่างน้อย ๑ คน ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะบดี เพื่อ  
วินิจฉัยและสั่งการเรื่องที่อุทธรณ์ ให้เสร็จภายในสิบวันนับจากวันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ เว้น  
แต่มีเหตุผลความจำเป็นที่อาจขยายเวลาได้แต่ไม่เกินยี่สิบวันนับจากวันครบกำหนด ทั้งนี้จะต้อง  
บันทึกเหตุแห่งการนั้นไว้
- ข้อ ๒๘ ในกรณีที่คณะกรรมการอุทธรณ์เห็นว่าการส่งลงโทษสมควรแก่ความคิดหรือเห็นว่าการส่ง  
ลงโทษนั้นไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นธรรม ให้เสนอขอความเห็นชอบจากคณะบดี  
เพื่อส่งยกอุทธรณ์หรือเพิ่มโทษ หรือลดโทษ หรือ ยกโทษ แล้วแต่กรณี  
คำวินิจฉัยตามวรรคแรกให้ถือเป็นยุติ และให้คณะกรรมการแจ้งคำวินิจฉัยให้ผู้อุทธรณ์  
ทราบเป็นหนังสือโดยเร็ว
- ข้อ ๒๙ การนับเวลาดำเนินการระเบียบนี้ หากเวลาสิ้นสุดตรงกับวันหยุดทำการ ให้นับวันเริ่มทำการถัดวันหยุด  
เป็นวันสุดท้ายแห่งเวลา
- ข้อ ๓๐ ให้คณะกรรมการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยของคณะบดีให้ถือเป็น  
ที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๑



(ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์ธีรวัฒน์ กุลทนันทน์)  
คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาคผนวกที่ ๘  
รายละเอียดการจัดการเรียนรู้ในหน่วยต่างๆ

ตารางกิจกรรมของสาขารังสีวินิจฉัย

| วัน / เวลา | 8.00-9.00 น                                                                                                                                | 9.00 – 12.00 น.                                                                   | 12.00-13.00 น                                                     | 13.00 -16.00น                                                                                   |                                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| จันทร์     | Journal Club<br>ตึก 72 ปี ชั้น 1 ห้องประชุม<br>พัฒนาศาสตร์พยาบาล<br>Grand Journal* (4 <sup>th</sup><br>week)<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 13 |                                                                                   |                                                                   | GI conference (Med, Surg, Diag)<br>ห้องประชุมพัฒนาศาสตร์พยาบาล                                  |                                                               |
| อังคาร     | Conference<br>ตึก 72 ปี ชั้น 1 ห้องประชุม<br>พัฒนาศาสตร์พยาบาล                                                                             | Neuroscience<br>conference<br>ตึก 72 ปี ชั้น 1<br>ห้องประชุมพัฒนาศาสตร์<br>พยาบาล | Research forum<br>ห้องประชุมพัฒนาศาสตร์<br>พยาบาล                 | Neuro conference (Surg & Diag)<br>ตึกสยามินทร์ ชั้น 12 (หน่วย neuro surg)                       |                                                               |
| พุธ        | NM lecture (R1)<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น<br>13 ห้องประชุมร่มไทร<br>สุพรรณิก                                                              |                                                                                   | Conference<br>ตึก 72 ปี ชั้น 1<br>ห้องประชุมพัฒนาศาสตร์<br>พยาบาล |                                                                                                 | Lecture : Basic<br>sciences (R1) **<br>คณะฯ<br>15.00-17.00 น. |
| พฤหัสบดี   | Conference<br>ตึก 72 ปี ชั้น 1 ห้องประชุม<br>พัฒนาศาสตร์พยาบาล                                                                             |                                                                                   |                                                                   | Seminar *<br>เวลา 14.30-16.00 น. อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 13<br>หรือ ห้องประชุมพัฒนาศาสตร์พยาบาล |                                                               |
| ศุกร์      | Interdepartmental<br>conference**<br>ตึกอักษุศาสตร์ ชั้น 4<br>ห้องประชุมวิจิตร วีรานุกูล                                                   | Chest-med<br>conference<br>ตึกอักษุศาสตร์ ชั้น 2                                  | Sport conference<br>ห้องอ่านฟิล์ม 72 ปี ชั้น 2                    | Lecture : medical radiation physics/<br>Radiation biology (R1)***<br>เวลา 13.00 – 16.00 น.      |                                                               |

- หมายเหตุ : \* กิจกรรมร่วมภาควิชารังสีวิทยา, \*\* กิจกรรมร่วมโรงพยาบาลหรือสหสาขาวิชา, \*\*\* กิจกรรมร่วมสหสถาบัน

## Neuroimaging

สถานที่ ห้องอ่านฟิล์ม อาคารเฉลิมพระเกียรติ ชั้น 1 และตึก 72 ปี ชั้น 2

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 4 สัปดาห์

### ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง
- สามารถแปลผลการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมองและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

### วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา 8.00 น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาฯ ให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา 9.00 น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเป็นเวลา 2 สัปดาห์และผู้ป่วยที่ตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมองเป็นเวลา 2 สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รื้อวผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมองร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

### วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

## Abdominal imaging

สถานที่ ห้องห้องอ่านฟิล์มศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 8 สัปดาห์

### ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง
- สามารถแปลผลการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องท้องและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

### วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา 8.00 น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา 9.00 น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องเป็นเวลา 6 สัปดาห์และผู้ป่วยที่ตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องท้องเป็นเวลา 2 สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องท้องร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

### วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

## Thoracic imaging

สถานที่ ห้องอ่านฟิล์มศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 4 สัปดาห์

### ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจ plain radiograph ของช่องอกและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง
- สามารถแปลผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องอกและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

### วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา 8.00 น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา 9.00 น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ plain radiograph และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องอกเป็นเวลา 4 สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รวบรวมผลการตรวจ plain radiograph และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องอกร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

### วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

## Musculoskeletal imaging

สถานที่ ห้องอ่านฟิล์มศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน

ห้องอ่านฟิล์ม ตึก 72 ปี ชั้น 2

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 2 สัปดาห์

### ผลลัพธ์

สามารถแปลผลการตรวจ plain radiograph กระดูกและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

### วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา 8.00 น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา 9.00 น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ plain radiograph กระดูก เป็นเวลา 2 สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวผลการตรวจ plain radiograph กระดูกร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

### วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

## KUB imaging

สถานที่ ห้องอ่านฟิล์ม ตึก 72 ปี ชั้น 2

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 2 สัปดาห์

### ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจ plain radiograph KUB และให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์
- สามารถแปลผลการตรวจ IVP และให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

### วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา 8.00 น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา 9.00 น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ plain radiograph KUB และ IVP เป็นเวลา 2 สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รวบรวมผลการตรวจ plain radiograph KUB และ IVP ร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

### วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

## Ultrasound

สถานที่ ห้องตรวจ ultrasound ศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้น  
พื้นดิน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 4 สัปดาห์

### ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจ ultrasound ของช่องท้องและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์
- ได้เห็นการตรวจ ultrasound บริเวณต่อมไทรอยด์หรืออาจได้ช่วยปฏิบัติการทำ FNA ต่อมไทรอยด์จากอาจารย์ผู้ดูแลประจำวัน

### วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา 8.00 น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา 9.00 น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ ultrasound เป็นเวลา 4 สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวผลการตรวจ ultrasound ร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

### วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

## รังสีรักษา

|          |                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สถานที่  | หน่วยตรวจโรค ตึก 72 ปีชั้น 1<br>หอผู้ป่วยตึก 72 ปี ชั้น 6 ตะวันออก และ ชั้น 9 ตะวันตก<br>ห้องใส่แร่ ตึก 72 ปี ชั้น 6 ตะวันตก |
| ระยะเวลา | 8 สัปดาห์                                                                                                                    |
| ผลลัพธ์  |                                                                                                                              |

- อธิบายหลักการเบื้องต้นและคุณสมบัติของเครื่องมือทางรังสีรักษาชนิดต่างๆ โดยมีความรู้ความเข้าใจในการให้คำแนะนำในการเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
- บอกข้อบ่งชี้ในการให้รังสีรักษาและหลักการเบื้องต้นของการรักษามะเร็งชนิดต่างๆ ที่พบบ่อยได้อย่างถูกต้อง
- อธิบายเรื่องของ radiation effect ต่อเนื้อเยื่อปกติและเนื้อเยื่อมะเร็ง สามารถให้คำแนะนำเบื้องต้นในการป้องกันและดูแลรักษาผลข้างเคียงที่เกิดจากการรังสีรักษาให้กับผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง

### วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา 7.00 น. ร่วมกับแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษาที่ ward โดยต้องรับดูแลผู้ป่วยตามที่ได้รับมอบหมาย และทำการแบ่งรับผู้ป่วยใหม่กับแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษาและรังสีวินิจฉัยที่อยู่ rotation เดียวกัน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ประจำเดือน
- เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการของสาขารังสีรักษา ดังตาราง

### วิธีการประเมินผล

- แบบประเมินการปฏิบัติงาน
- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

ตารางกิจกรรมของสาขารังสีรักษา

| วัน / เวลา | 7.00-8.00 น | 8.00-9.00 น                                                                                                                                                                                    | 9.00 – 12.00 น.                                                  | 12.00-13.00 น | 13.00 -16.00น                                                                               |                                                          |
|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| จันทร์     | Ward round  | Journal club<br>ติกรังสีรามาครินทร์<br>ชั้น 2 ห้องประชุมโรจน์                                                                                                                                  | ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work) |               | ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work)                            |                                                          |
| อังคาร     |             | Peer review<br>ติกรังสีรามาครินทร์<br>ชั้น 2 ห้องประชุมโรจน์                                                                                                                                   |                                                                  |               | ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work)                            |                                                          |
| พุธ        |             | NM lecture (R1)<br>อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 13<br>ห้องประชุมร่มไทร สุวรรณภิก<br>IMRT conference<br>ติกรังสีรามาครินทร์<br>ชั้น 2 ห้องประชุมโรจน์                                                |                                                                  |               | ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work)                            | Lecture : Basic sciences (R1) **<br>คณะฯ<br>15.00-17.00น |
| พฤหัสบดี   |             | Grand round<br>หอผู้ป่วย 72 ปีชั้น 6/ ชั้น 9<br>Lecture<br>ติกรังสีรามาครินทร์<br>ชั้น 2 ห้องประชุมโรจน์/ ตึก 72<br>ปี ชั้น 1 ห้องประชุมพันพาศ<br>พิทยาสถ                                      |                                                                  |               | Seminar *<br>เวลา 14.30-16.00 น. อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 13<br>หรือ ห้องประชุมพันพาศพิทยาสถ |                                                          |
| ศุกร์      |             | Interdepartmental conference**<br>ตึกอักษณางค์ ชั้น 4<br>ห้องประชุมวิจิตร วิจารณ์<br>Lecture<br>ติกรังสีรามาครินทร์<br>ชั้น 2 ห้องประชุมโรจน์/ ตึก 72<br>ปี ชั้น 1 ห้องประชุมพันพาศ<br>พิทยาสถ |                                                                  |               | Lecture: medical radiation physics/<br>Radiation biology (R1)***<br>เวลา 13.00 – 16.00 น.   |                                                          |

- หมายเหตุ : \* กิจกรรมร่วมภาควิชารังสีวิทยา, \*\* กิจกรรมร่วมโรงพยาบาลหรือสหสาขาวิชา, \*\*\* กิจกรรมร่วมสหสถาบัน
- ward round ที่หอผู้ป่วย 72 ปี ชั้น 6 ตะวันออก/ ชั้น 9 ตะวันตก

## ภาคผนวกที่ ๙

### กิจกรรมวิชาการสำหรับแพทย์ประจำบ้าน

- **Journal club** กำหนดให้มีการอ่าน วิเคราะห์ วิจัยวารสาร จัดในวันจันทร์และอังคารสัปดาห์ที่ ๒ และ ๓ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ เป็นผู้นำเสนอ โดยมีแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒ และ ๓ เป็นผู้ให้คำปรึกษาในการคัดเลือกวารสาร และเป็นผู้วิจารณ์หลัก (critical appraisal) และมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม ให้แพทย์ประจำบ้านนำเสนอใจความสำคัญของวารสารโดยย่อ เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุม ชักถามข้อสงสัยและวิเคราะห์ วิจัยวารสารนั้น หลังจากนั้นให้แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒ และ ๓ วิจัยและสรุปวารสารอย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- **Topic review** เป็นกิจกรรมทบทวนหัวข้อทางวิชาการที่น่าสนใจ หรือมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง จัดในวันจันทร์และอังคารสัปดาห์ที่ ๒ และ ๓ เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชั้นปีที่ ๒ และ ๓ เลือกหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจแล้วนำมาปรึกษาอาจารย์ หลังจากนั้นทบทวนเนื้อหาและวารสารต่างๆที่เกี่ยวข้องนำเสนอ โดยมีอาจารย์เป็นผู้ควบคุม โดยต้องนำเสนอหัวข้อกิจกรรมวิชาการต่อสาขาก่อนอย่างน้อย ๑ สัปดาห์
- **Interesting case conference** เป็นการนำเสนอกรณีศึกษาผู้ป่วยที่น่าสนใจ และทบทวนเนื้อหาวิชาการที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาผู้ป่วยนั้น จัดในวันจันทร์และอังคารสัปดาห์ที่ ๒ และ ๓ เวลา ๘.๐๐ - ๙.๐๐ น.โดยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ และมีแพทย์ประจำบ้านชั้นปี ๒ และ ๓ เป็นผู้ให้คำปรึกษาในการอภิปรายและนำเสนอเคส แล้วจึงนำไปปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมล่วงหน้าอย่างน้อย ๒ สัปดาห์
- **Seminar** เป็นกิจกรรมสำหรับแพทย์ประจำบ้านภาควิชารังสีวิทยา ทุกสาขา ทุกชั้นปี โดยจัดขึ้นทุกวันพฤหัสบดี เวลา ๑๔.๓๐- ๑๖.๐๐ น. เป็นการนำเสนอหัวข้อทางวิชาการที่น่าสนใจ หรือมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใหม่ โดยกำหนดให้แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชั้นปีที่ ๑-๓ จะต้องนำเสนอ seminar ในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ของตนเองคนละ ๑ ครั้ง/ปี ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- **Imaging conference** เป็นกิจกรรมทบทวนภาพการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชนิดต่างๆ ในกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ จัดทุกวันอังคารสัปดาห์ที่ ๔ ของเดือน เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. โดยแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชั้นปีที่ ๒ และ ๓ เป็นผู้จัดหาเคสผู้ป่วยที่น่าสนใจ และมีอาจารย์สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นที่ปรึกษา โดยเน้นให้แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีได้ฝึกการอ่านและแปลผลการตรวจ รวมทั้งอภิปรายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกรณีผู้ป่วยเล็กน้อย ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบกิจกรรมในแต่ละวันจะทำการสรุปผลการตรวจอย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- **Lecture** เป็นการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับความรู้ด้านการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยคณาจารย์ในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สำหรับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาชั้นปีที่ ๑ ทุกวันพุธเวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.

- **Introduction to nuclear medicine** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยอาจารย์แพทย์ จัดขึ้นในวันที่ ๑ ของแต่ละเดือน เวลา ๑๓.๐๐-๑๔.๐๐ น. โดยมีเนื้อหาทบทวนความรู้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่สำคัญก่อนการขึ้นปฏิบัติงาน
- **Hospital radiopharmacy** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในแต่ละเดือนโดยนักเภสัชกรเกี่ยวกับการเตรียมและการบริหารสารเภสัชรังสี จัดขึ้นในวันที่ ๑ ของแต่ละเดือน เวลา ๑๔.๐๐-๑๔.๓๐ น.
- **Imaging system in nuclear medicine** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยอาจารย์ฟิสิกส์ จัดขึ้นในวันที่ ๒ หรือ ๓ ของการขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละเดือน เวลา ๑๓.๓๐-๑๔.๓๐ น. โดยมีเนื้อหาทบทวนความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและโปรแกรมที่สำคัญที่ใช้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อนการขึ้นปฏิบัติงาน
- **Radiation protection** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยอาจารย์ฟิสิกส์ จัดขึ้นในวันอังคารสัปดาห์ที่ ๑ ของแต่ละเดือน เวลา ๑๓.๓๐-๑๔.๓๐ น. โดยมีเนื้อหาทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหลักการป้องกันอันตรายทางรังสีและการบริหารไอโอดีนรังสีแก่ผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่หอผู้ป่วย ๗๒ ปีชั้น ๙ ตะวันตก
- **Introduction to radiopharmaceuticals และ in vitro thyroid function tests** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยอาจารย์เคมีนิวเคลียร์ จัดในวันพฤหัสบดีสัปดาห์ที่สามของเดือน เวลา ๘.๐๐-๑๐.๐๐ น. โดยทบทวนเรื่องสารเภสัชรังสีและศึกษาดูงานการตรวจ thyroid function test ในห้องปฏิบัติการ
- **Peer review** เป็นการนำเสนอการวางแผนการรักษาผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ด้วยไอโอดีนรังสีและการใช้สารเภสัชรังสีรักษาเนื้องอกชนิด neuroendocrine ทุกวันอังคาร เวลา ๑๓.๓๐-๑๔.๓๐ น. โดยแพทย์ประจำบ้านที่ปฏิบัติงานในหน่วยไทรอยด์จะทำการเตรียมประวัติ การรักษาและผลการตรวจต่างๆแล้วนำเสนอ โดยมีอาจารย์แพทย์อย่างน้อย ๒ ท่านเข้าประชุมเพื่อลงความเห็น
- **Interdepartmental conference** เป็นกิจกรรมของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางการแพทย์ในสาขาต่างๆ ในวันศุกร์เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. เดือนละ ๒ ครั้ง เป็นกิจกรรมสำหรับ อาจารย์แพทย์ แพทย์ประจำบ้านทุกสาขาวิชา นักศึกษาแพทย์และผู้สนใจ

ภาคผนวกที่ ๑๐

ตารางบรรยายสำหรับแพทย์ประจำบ้านปี ๑

ห้องบรรยายร่วมโทร สุวรรณิก (ห้อง ๑๓๐๖) อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๓ วันพุธ เวลา ๘.๐๐ – ๙.๐๐ น.

| สัปดาห์ที่   | หัวข้อ                                                                 | อาจารย์ผู้สอน                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ๑            | Basic Physics in Nuclear Medicine, health physics and radiation safety | อ. พจี เจาตะเกษตริน            |
| ๒            | Computer in nuclear medicine                                           | อ. ธนพงษ์ ทองประพาฬ            |
| ๓            | Gamma camera and SPECT/CT                                              | อ. พจี เจาตะเกษตริน            |
| ๔            | PET/CT, PET/MRI and cyclotron                                          | อ. ธนพงษ์ ทองประพาฬ            |
| ๕            | Radiopharmaceuticals                                                   | รศ. นภมณ ศรีตงกุล              |
| ๖            | Iodine metabolism and in vitro tests                                   | รศ. นภมณ ศรีตงกุล              |
| ๗            | Clinical thyroid function tests                                        | ศ.พญ. กาวานา ภูสุวรรณ          |
| ๘            | Radionuclide non imaging studies                                       | รศ. มลลิต์ ตันทวิรุฬห์         |
| ๙            | Radioiodine therapy in thyroid diseases: hyperthyroid, CA thyroid      | อ.พญ.พงษ์พิชา ตูจินดา          |
| ๑๐           | Non PET Tumor imaging: parathyroid& neuroendocrine scan                | อ.นพ. จักรมีเดช เศรษฐนันท์     |
| ๑๑           | Other radionuclide therapy: bone pain, NET treatment, etc              | อ.พญ. เฉลิมรัตน์ แก้วพุด       |
| ๑๒           | Dosimetry in nuclear medicine                                          | รศ. มลลิต์ ตันทวิรุฬห์         |
| ๑๓           | สอบกลางปี                                                              |                                |
| ๑๔           | Musculoskeletal system                                                 | รศ.พญ. จิราพร ศรีประภาภรณ์     |
| ๑๕           | Pulmonary and vascular system                                          | อ.พญ. เฉลิมรัตน์ แก้วพุด       |
| ๑๖           | Gastrointestinal system: GI bleeding                                   | รศ.พญ. ธิญญลักษณ์ เขียวธัญญกิจ |
| ๑๗           | Liver: liver RBC scan, spleen and hepatobiliary system                 | อ.พญ.พงษ์พิชา ตูจินดา          |
| ๑๘           | Genitourinary system: renal scan, VUR                                  | อ.พญ. อภิษฐา คล้ายมนต์         |
| ๑๙           | Pediatric nuclear medicine                                             | ศ.พญ. กาวานา ภูสุวรรณ          |
| ๒๐           | Sentinel node and lymphatic system: lymphoscintigraphy                 | รศ.พญ. สุนันทา เขียววิทย์      |
| ๒๑           | Inflammation and infection                                             | รศ.พญ. ธิญญลักษณ์ เขียวธัญญกิจ |
| ๒๒           | Cardiac system: Myocardial perfusion and MUGA scan, PET in cardiology  | อ.นพ. จักรมีเดช เศรษฐนันท์     |
| ๒๓           | Central nervous system: Brain SPECT and CSF scan                       | รศ.พญ. สุนันทา เขียววิทย์      |
| ๒๔           | PET in neurology                                                       | รศ.พญ. สุนันทา เขียววิทย์      |
| ๒๕           | Basic PET& normal variants                                             | รศ.พญ. จิราพร ศรีประภาภรณ์     |
| ๒๖           | PET in lung neoplasms                                                  | รศ.พญ. จิราพร ศรีประภาภรณ์     |
| ๒๗           | PET in colon cancer and lymphoma                                       | ผศ.พญ. เบญจมา เขียวหวาน        |
| ๒๘           | PET in head and neck cancer and PET in miscellaneous diseases          | ผศ.พญ. เบญจมา เขียวหวาน        |
| ๒๙           | Non FDG PET studies                                                    | รศ.พญ. ธิญญลักษณ์ เขียวธัญญกิจ |
| ๓๐           | Basic and principle of bone mineral densitometer                       | อ.ธนพงษ์ ทองประพาฬ             |
| ๓๑           | Clinical applications of bone mineral density                          | อ.พญ. อภิษฐา คล้ายมนต์         |
| ประมาณ ๔๑-๔๓ | สอบปลายปี                                                              |                                |

ตารางบรรยายสำหรับแพทย์ประจำปีครั้งที่ ๒  
ห้องบรรยายร่วมไพโร สุวรรณิก (ห้อง ๑๓๐๖) อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๓ วันพฤหัสบดี เวลา ๘.๐๐ – ๕.๐๐ น.

| สัปดาห์ที่   | หัวข้อ                                                                  | อาจารย์ผู้สอน                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ๑            | Novel trends in PET/CT and PET/MRI technology                           | อ. ธนพงษ์ ทองประพาฬ          |
| ๓            | PET tracers; FDG and non FDG                                            | รศ. นภมน ศรีตงกุล            |
| ๕            | Dosimetry in radionuclide therapy                                       | อ. พจี เจาทะเกษตริน          |
| ๗            | The treatment in refractory thyroid carcinoma                           | อ.พญ. อภิขญา คล้ายมนต์       |
| ๙            | Role of MIBG imaging                                                    | รศ.พญ. จิราพร ศรีประภาภรณ์   |
| ๑๑           | The MIBG therapy                                                        | รศ.พญ. จิราพร ศรีประภาภรณ์   |
| ๑๓           | The radionuclide treatment in bony metastases; beta and alpha therapies | ศ.พญ. ภาวนา ภูสุวรรณ         |
| ๑๕           | Y-90 SIRT                                                               | อ.พญ. อจลญา เตยะจิติ         |
| ๑๗           | Theranostics in prostate cancer; PSMA agents                            | ผศ.พญ. เบญจมา เที่ยวหวาน     |
| ๑๙           | Theranostics in neuroendocrine tumor; DOTATATE agents                   | อ.พญ. เฉลิมรัตน์ แก้วพุด     |
| ๒๑           | PET/MRI; clinical applications                                          | ผศ.พญ. เบญจมา เที่ยวหวาน     |
| ๒๓           | Amyloid imaging in neurodegenerative diseases                           | รศ.พญ. ธิญลักษณ์ เขียวธัญกิจ |
| ๒๕           | The quantitative analysis of neuroimaging                               | อ.นพ. จักรมีเดช เศรษฐนันท์   |
| ๒๗           | The role of dopaminergic imaging in brain diseases                      | รศ.พญ. สุนันทา เขียววิทย์    |
| ๒๙           | The nuclear medicine studies in leakage diseases                        | รศ.พญ. สุนันทา เขียววิทย์    |
| ประมาณ ๓๘-๔๐ | สอบปลายปี                                                               |                              |

## ภาคผนวกที่ ๑๑

### กิจกรรมที่ให้ความมั่นใจว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ (Entrustable Professional Activity: EPA)

คือ กิจกรรมที่มีความสำคัญมาก (critical activities) ที่ผู้ประกอบอาชีพเป็นแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ทุกคนต้องทำได้อย่างถูกต้องและความปลอดภัยต่อผู้ป่วย  
กำหนด EPA ซึ่งแพทย์ประจำบ้านทุกคนต้องแสดงให้เห็นว่าสามารถทำได้ในระหว่างการฝึกอบรมดังนี้

1. Perform diagnostic general NM imaging (Patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation)
2. Perform molecular imaging (Patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation)
3. Perform radioiodine therapy for thyroid diseases (Patient evaluation, procedure performance and follow-up)
4. Perform other radionuclide therapy (Patient evaluation, procedure performance and followup)

### แนวทางการเรียนรู้และการประเมิน EPA

#### 1. Level of EPA

Level 1: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

Level 5: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

#### 2. เนื้อหาการเรียนรู้และการประเมิน

## EPA 1

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title of the EPA                                                                             | Perform diagnostic general NM imaging (Patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Specification and limitations                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Synthesizes patient information and selects appropriate procedures</li> <li>2. Propose procedure, patient preparation and basic procedure modification based on examination request and patient information</li> <li>3. Recognition normal physiologic distribution of radiopharmaceuticals</li> <li>4. Assess completion of and accurately interprets procedures done for common and complex cases</li> <li>5. Post-procedure patient care</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Context                                                                                      | ambulatory and in-patient setting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Most relevant domains of competence                                                          | Patient care / Medical knowledge and skills / Practice-based learning/ Interpersonal and communication skills / Professionalism / Systembased practice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Required experience, knowledge, skills, attitude, and behavior for entrustment               | <p><u>Knowledge:</u></p> <p>Knowledge of relevant radiopharmaceuticals</p> <p>Basic computer and NM devices operation</p> <p>Knowledge of practice performance guidelines</p> <p>Knowledge of basic radiation safety</p> <p>Basic knowledge of image processing</p> <p>Knowledge of image interpretation</p> <p><u>Skills:</u> Assume responsibility in NM clinic, supervise NM studies, interview patients, and NM devices usage e.g. computer, Gamma camera, etc.</p> <p><u>Attitude and behavior:</u> professional communication; willingness to ask for help if needed, understand how to be committed, ethical, and professionally responsible physician and understand patient privacy issues</p> <p><u>Experience:</u> see appendix 1</p> |
| Assessment information source to assess progress and ground a summative entrustment decision | <p>Short practice observations: satisfactory observation of all measurements at least once yearly by a qualified healthcare professional (physician, nurse, technologist or others)</p> <p>Case-base discussions (CBD): one CBD with a qualified healthcare professional</p> <p>Self- evaluation – E-portfolio</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?      | <p>Under supervised at the end of first year (level 2)</p> <p>Unsupervised at the end of second year (level 4)</p> <p>Supervise for junior learners in the third year (level 5)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| EPA 1: Perform diagnostic general NM imaging (Patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation) | Year of achievement |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|------|
| Domains of competence                                                                                                 | Yr 1                | Yr 2 | Yr 3 |
| <b>การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)</b>                                                                             |                     |      |      |
| ก. Become familiar with NM clinic                                                                                     | √                   |      |      |
| ข. Assume responsibility in NM clinic                                                                                 | √                   |      |      |
| ค. Know NM regulations and laws                                                                                       |                     |      | √    |
| ง. Know how to perform NM therapy                                                                                     |                     |      |      |
| จ. Know basic radiation safety                                                                                        | √                   |      |      |
| ฉ. Know how to interview patients                                                                                     | √                   |      |      |
| ช. Supervise NM studies                                                                                               |                     | √    |      |
| <b>ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังเคราะห์ (Medical knowledge and skills)</b>            |                     |      |      |
| ก. Know basic physics                                                                                                 | √                   |      |      |
| ข. Know basic radiopharmacy                                                                                           | √                   |      |      |
| ค. Know PET radiopharmacy                                                                                             |                     |      |      |
| ง. Know basic NM instrumentation                                                                                      | √                   |      |      |
| จ. Know how to interpret NM studies                                                                                   |                     | √    |      |
| ฉ. Know how to interpret SPECT/CT                                                                                     |                     | √    |      |
| ช. Know how to interpret PET/CT                                                                                       |                     |      |      |
| ซ. Participate in journal clubs                                                                                       | √                   |      |      |
| <b>การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)</b>                                                             |                     |      |      |
| ก. Know how to use Word and Power Point                                                                               | √                   |      |      |
| ข. Understand need for accurate communication                                                                         | √                   |      |      |
| ค. Participate in NM consultations                                                                                    |                     | √    |      |
| จ. Participate in intra- and interdepartmental conferences                                                            | √                   |      |      |
| <b>ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)</b>                                        |                     |      |      |
| ก. Use computer technology and internet                                                                               | √                   |      |      |
| ข. Review patient follow-up                                                                                           |                     |      |      |
| ค. Discuss on quality assurance                                                                                       |                     | √    |      |
| ง. Participate in NM peer review process                                                                              |                     |      |      |
| จ. Participate in post graduate medical education                                                                     | √                   |      |      |
| ฉ. Become familiar with practice performance guidelines                                                               | √                   |      |      |
| <b>ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)</b>                                                                             |                     |      |      |
| ก. Understand how to be committed, ethical, and professionally                                                        | √                   |      |      |

|                                                     |   |  |   |
|-----------------------------------------------------|---|--|---|
| responsible physician                               |   |  |   |
| ข. Understand patient privacy issues                | ✓ |  |   |
| การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice) |   |  |   |
| ก. Know how to use all relevant computer system     | ✓ |  |   |
| ข. Begin research project                           | ✓ |  |   |
| ค. Understand cost-effectiveness                    |   |  | ✓ |

## EPA 01: perform diagnostic general nuclear medicine imaging

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

1. การประเมินผู้ป่วย ก่อนการตรวจ
  - ☐ 1. ประวัติ,ตรวจร่างกาย Lab และการตรวจอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ไม่ครบถ้วน
  - ☐ 2. ได้ประวัติ, ตรวจร่างกาย Lab และการตรวจอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ครบถ้วน
2. การเตรียมผู้ป่วย ก่อนการตรวจ
  - ☐ 1. พบจุดบกพร่องที่สำคัญในการเตรียมผู้ป่วย
  - ☐ 2. พบจุดบกพร่องเล็กน้อยในการเตรียมผู้ป่วย
  - ☐ 3. สามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการตรวจได้อย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการตรวจได้อย่างถูกต้อง
  - ☐ 4. สามารถเตรียมการตรวจผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการตรวจได้อย่างถูกต้อง
  - ☐ 5. สามารถเตรียมการตรวจผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วนและให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการตรวจได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
3. ชนิดของสารเภสัชรังสี ขนาดของสารเภสัชรังสีและวิธีการบริหารสารเภสัชรังสี
  - ☐ 1. ทราบเพียงชนิดของสารเภสัชรังสีที่ใช้
  - ☐ 2. เตรียมสารเภสัชรังสีได้ถูกต้อง มีการ double check เพื่อระบุตัวผู้ป่วยและสารเภสัชรังสี
  - ☐ 3. เตรียมสารเภสัชรังสีได้ถูกต้องด้วยตนเอง มีการ double check เพื่อระบุตัวผู้ป่วยและสารเภสัชรังสี รวมถึงบริหารสารเภสัชรังสีได้ถูกต้องและปลอดภัย
4. การวางแผนการถ่ายภาพ
  - ☐ 1. ไม่ทราบเทคนิคการถ่ายภาพ
  - ☐ 2. ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพ แต่ไม่ได้ double check ในการเรียกผู้ป่วยถ่ายภาพ
  - ☐ 3. ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพ และได้ double check ในการเรียกผู้ป่วยถ่ายภาพ
  - ☐ 4. ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพรวมทั้งสามารถให้การถ่ายภาพเพิ่มเติมในกรณีที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสม
5. การแปลผลภาพถ่ายทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และการพิมพ์รายงาน
  - ☐ 1. ไม่สามารถแปลภาพถ่ายทางรังสีได้และ/หรือไม่สามารถพิมพ์รายงานได้
  - ☐ 2. สามารถแปลภาพถ่ายหรือพิมพ์รายงานทางรังสีได้แต่ผิดพลาดประเด็นสำคัญ
  - ☐ 3. สามารถแปลภาพถ่ายและพิมพ์รายงานทางรังสีได้ โดยประเด็นสำคัญถูกต้อง
  - ☐ 4. สามารถแปลภาพถ่ายและพิมพ์รายงานทางรังสีได้ โดยประเด็นสำคัญถูกต้องและสมบูรณ์
  - ☐ 5. สามารถแปลภาพถ่ายทางรังสีและพิมพ์รายงานทางรังสีได้ โดยประเด็นสำคัญถูกต้องและสมบูรณ์และสามารถให้คำแนะนำการตรวจเพิ่มเติมที่เหมาะสมกับผู้ป่วยได้

6. ความถูกต้องของผลการตรวจ

- ☐ 1. พิมพ์ผิดเป็นส่วนมาก ผลที่รายงานไม่ถูกต้อง
- ☐ 2. พิมพ์ผิดเป็นส่วนน้อย ผลที่รายงานไม่ถูกต้อง
- ☐ 3. พิมพ์ผิดเป็นส่วนน้อย ผลที่รายงานถูกต้อง
- ☐ 4. พิมพ์ไม่ผิดและผลที่รายงานถูกต้องครบถ้วน
- ☐ 5. พิมพ์ไม่ผิดและผลที่รายงานถูกต้องครบถ้วนและสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

7. ส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์เจ้าของไข้

- ☐ 1. ไม่ตระหนักถึงการส่งต่อข้อมูล
- ☐ 2. มีการส่งต่อข้อมูลแต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 3. มีการส่งต่อข้อมูลอย่างถูกต้องครบถ้วน
- ☐ 4. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบ
- ☐ 5. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

8. การสื่อสารและประสานงานกับผู้ร่วมงาน

- ☐ 1. ขาดการสื่อสารและประสานงานกับ ผู้ร่วมงานทุกระดับ
- ☐ 2. สื่อสารกับผู้ป่วย ญาติ และผู้ร่วมงานทุกระดับ เท่าที่จำเป็น
- ☐ 3. สื่อสารและประสานงานกับ ผู้ร่วมงานทุกระดับได้ดี
- ☐ 4. สื่อสารและประสานงานกับ ผู้ร่วมงานทุกระดับได้ดี มีประสิทธิภาพ
- ☐ 5. สื่อสารและประสานงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้ดี มีประสิทธิภาพ สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

9. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย ความตรงต่อเวลา

- ☐ 1. ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายไม่สม่ำเสมอ
- ☐ 3. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และตรงต่อเวลา
- ☐ 4. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และสามารถช่วยเหลืองานในหน้าที่ของผู้อื่นได้อีกด้วย
- ☐ 5. สามารถแบ่งและมอบหมายงานให้แก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้อย่างเหมาะสม

10. การป้องกันทางรังสี

- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสี
- ☐ 2. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเอง แต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 3. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเองอย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้
- ☐ 4. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 01

- ☐ Level 1: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3: สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ☐ Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง
- ☐ Level 5: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน(ตัวบรรจง) \_\_\_\_\_ ลงนาม \_\_\_\_\_

## EPA 2

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title of the EPA                                                                             | Perform molecular imaging (Patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Specification and limitations                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Synthesizes patient information and selects appropriate procedures</li> <li>2. Propose procedure, patient preparation and basic procedure modification based on examination request and patient information</li> <li>3. Recognition normal physiologic distribution of radiopharmaceuticals</li> <li>4. Assess completion of and accurately interprets procedures done for common and complex cases</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Context                                                                                      | ambulatory and in-patient setting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Most relevant domains of competence                                                          | Patient care / Medical knowledge and skills / Practice-based learning/ Interpersonal and communication skills / Professionalism / Systembased practice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Required experience, knowledge, skills, attitude, and behavior for entrustment               | <p><u>Knowledge:</u></p> <p>Knowledge of PET radiopharmacy</p> <p>Basic computer and NM devices</p> <p>Knowledge of practice performance guidelines</p> <p>Knowledge of basic radiation safety</p> <p>Basic knowledge of image processing</p> <p>Knowledge of PET/CT interpretation</p> <p><u>Skills:</u> Assume responsibility in NM clinic, supervise NM studies, interview patients, and NM devices usage e.g. computer, Gamma camera, etc.</p> <p><u>Attitude and behavior:</u> professional communication; willingness to ask for help if needed, understand how to be committed, ethical, and professionally responsible physician and understand patient privacy issues</p> <p><u>Experience:</u> see appendix 1</p> |
| Assessment information source to assess progress and ground a summative entrustment decision | <p>Short practice observations: satisfactory observation of all measurements at least once yearly by a qualified healthcare professional (physician, nurse, technologist or others)</p> <p>Case-base discussions (CBD): one CBD with a qualified healthcare professional</p> <p>Self- evaluation – E-portfolio</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?      | <p>Under supervised at the end of first year (level 2)</p> <p>Unsupervised at the end of second year (level 4)</p> <p>Supervise for junior learners in the third year (level 5)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| EPA 2: Perform molecular imaging (Patient evaluation, procedure selection, monitoring and interpretation)  | Year of achievement |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|------|
| Domains of competence                                                                                      | Yr 1                | Yr 2 | Yr 3 |
| <b>การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)</b>                                                                  |                     |      |      |
| ก. Become familiar with NM clinic                                                                          | √                   |      |      |
| ข. Assume responsibility in NM clinic                                                                      | √                   |      |      |
| ค. Know NM regulations and laws                                                                            |                     |      | √    |
| ง. Know how to perform NM therapy                                                                          |                     |      |      |
| จ. Know basic radiation safety                                                                             | √                   |      |      |
| ฉ. Know how to interview patients                                                                          | √                   |      |      |
| ช. Supervise NM studies                                                                                    |                     | √    |      |
| <b>ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังเคราะห์ (Medical knowledge and skills)</b> |                     |      |      |
| ก. Know basic physics                                                                                      | √                   |      |      |
| ข. Know basic radiopharmacy                                                                                | √                   |      |      |
| ค. Know PET radiopharmacy                                                                                  |                     |      |      |
| ง. Know basic NM instrumentation                                                                           | √                   |      |      |
| จ. Know how to interpret NM studies                                                                        |                     | √    |      |
| ฉ. Know how to interpret SPECT/CT                                                                          |                     |      |      |
| ช. Know how to interpret PET/CT                                                                            |                     | √    |      |
| ซ. Participate in journal clubs                                                                            | √                   |      |      |
| <b>การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)</b>                                                  |                     |      |      |
| ก. Know how to use Word and Power Point                                                                    | √                   |      |      |
| ข. Understand need for accurate communication                                                              | √                   |      |      |
| ค. Participate in NM consultations                                                                         |                     | √    |      |
| จ. Participate in intra- and interdepartmental conferences                                                 | √                   |      |      |
| <b>ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)</b>                             |                     |      |      |
| ก. Use computer technology and internet                                                                    | √                   |      |      |
| ข. Review patient follow-up                                                                                |                     |      |      |
| ค. Discuss on quality assurance                                                                            |                     | √    |      |
| ง. Participate in NM peer review process                                                                   |                     |      |      |
| จ. Participate in post graduate medical education                                                          | √                   |      |      |
| ฉ. Become familiar with practice performance guidelines                                                    | √                   |      |      |
| <b>ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)</b>                                                                  |                     |      |      |
| ก. Understand how to be committed, ethical, and professionally                                             | √                   |      |      |

|                                                     |   |  |   |
|-----------------------------------------------------|---|--|---|
| responsible physician                               |   |  |   |
| ข. Understand patient privacy issues                | ✓ |  |   |
| การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice) |   |  |   |
| ก. Know how to use all relevant computer system     | ✓ |  |   |
| ข. Begin research project                           | ✓ |  |   |
| ค. Understand cost-effectiveness                    |   |  | ✓ |

## EPA 02: perform molecular imaging

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

### 1. การประเมินผู้ป่วย ก่อนการตรวจ

- ☐ 1. ประวัติ,ตรวจร่างกาย Lab และการตรวจอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ไม่ครบถ้วน
- ☐ 2. ได้ประวัติ, ตรวจร่างกาย Lab และการตรวจอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ครบถ้วน

### 2. การเตรียมผู้ป่วย ก่อนการตรวจ

- ☐ 1. พบจุดบกพร่องที่สำคัญในการเตรียมผู้ป่วย
- ☐ 2. พบจุดบกพร่องเล็กน้อยในการเตรียมผู้ป่วย
- ☐ 3. สามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการตรวจได้อย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการตรวจได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 4. สามารถเตรียมการตรวจผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการตรวจได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. สามารถเตรียมการตรวจผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วนและให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการตรวจได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

### 3. ชนิดของสารเภสัชรังสี ขนาดของสารเภสัชรังสีและวิธีการบริหารสารเภสัชรังสี

- ☐ 1. ทราบเพียงชนิดของสารเภสัชรังสีที่ใช้
- ☐ 2. เตรียมสารเภสัชรังสีได้ถูกต้อง มีการ double check เพื่อระบุตัวผู้ป่วยและสารเภสัชรังสี
- ☐ 3. เตรียมสารเภสัชรังสีได้ถูกต้องด้วยตนเอง มีการ double check เพื่อระบุตัวผู้ป่วยและสารเภสัชรังสี รวมถึงบริหารสารเภสัชรังสีได้ถูกต้องและปลอดภัย

### 4. การวางแผนการถ่ายภาพ

- ☐ 1. ไม่ทราบเทคนิคการถ่ายภาพ
- ☐ 2. ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพ แต่ไม่ได้ double check ในการเรียกผู้ป่วยถ่ายภาพ
- ☐ 3. ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพ และได้ double check ในการเรียกผู้ป่วยถ่ายภาพ
- ☐ 4. ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพรวมทั้งสามารถให้การถ่ายภาพเพิ่มเติมในกรณีที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสม

### 5. การแปลผลภาพถ่ายทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และการพิมพ์รายงาน

- ☐ 1. ไม่สามารถแปลภาพถ่ายทางรังสีได้และ/หรือไม่สามารถพิมพ์รายงานได้
- ☐ 2. สามารถแปลภาพถ่ายหรือพิมพ์รายงานทางรังสีได้แต่ผิดพลาดประเด็นสำคัญ
- ☐ 3. สามารถแปลภาพถ่ายและพิมพ์รายงานทางรังสีได้ โดยประเด็นสำคัญถูกต้อง
- ☐ 4. สามารถแปลภาพถ่ายและพิมพ์รายงานทางรังสีได้ โดยประเด็นสำคัญถูกต้องและสมบูรณ์
- ☐ 5. สามารถแปลภาพถ่ายทางรังสีและพิมพ์รายงานทางรังสีได้ โดยประเด็นสำคัญถูกต้องและสมบูรณ์และสามารถให้คำแนะนำการตรวจเพิ่มเติมที่เหมาะสมกับผู้ป่วยได้

6. ความถูกต้องของผลการตรวจ

- ☐ 1. พิมพ์ผิดเป็นส่วนมาก ผลที่รายงานไม่ถูกต้อง
- ☐ 2. พิมพ์ผิดเป็นส่วนน้อย ผลที่รายงานไม่ถูกต้อง
- ☐ 3. พิมพ์ผิดเป็นส่วนน้อย ผลที่รายงานถูกต้อง
- ☐ 4. พิมพ์ไม่ผิดและผลที่รายงานถูกต้องครบถ้วน
- ☐ 5. พิมพ์ไม่ผิดและผลที่รายงานถูกต้องครบถ้วนและสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

7. ส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์เจ้าของไข้

- ☐ 1. ไม่ตระหนักถึงการส่งต่อข้อมูล
- ☐ 2. มีการส่งต่อข้อมูลแต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 3. มีการส่งต่อข้อมูลอย่างถูกต้องครบถ้วน
- ☐ 4. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบ
- ☐ 5. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

8. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น

- ☐ 1. ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2. ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- ☐ 3. ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ไขได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 4. แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถ ของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 5. แก้ไขปัญหาได้ดีและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

9. การสื่อสารและประสานงานกับผู้ร่วมงาน

- ☐ 1. ขาดการสื่อสารและประสานงานกับ ผู้ร่วมงานทุกระดับ
- ☐ 2. สื่อสารกับผู้ป่วย ญาติ และผู้ร่วมงานทุกระดับ เท่าที่จำเป็น
- ☐ 3. สื่อสารและประสานงานกับ ผู้ร่วมงานทุกระดับได้ดี
- ☐ 4. สื่อสารและประสานงานกับ ผู้ร่วมงานทุกระดับได้ดี มีประสิทธิภาพ
- ☐ 5. สื่อสารและประสานงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้ดี มีประสิทธิภาพ สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย ความตรงต่อเวลา

- ☐ 1. ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายไม่สม่ำเสมอ
- ☐ 3. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และตรงต่อเวลา
- ☐ 4. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และสามารถช่วยเหลืองานในหน้าที่ของผู้อื่นได้อีกด้วย
- ☐ 5. สามารถแบ่งและมอบหมายงานให้แก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้อย่างเหมาะสม

11. การป้องกันทางรังสี

- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสี
- ☐ 2. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเอง แต่ไม่ครบถ้วน

- ☐ 3. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเองอย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้
- ☐ 4. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 02

- ☐ Level 1: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3: สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ☐ Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง
- ☐ Level 5: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน(ตัวบรรจง) \_\_\_\_\_ ลงนาม \_\_\_\_\_

### EPA 3

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title of the EPA                                                                             | Perform radioiodine therapy for thyroid diseases (Patient evaluation, procedure performance and follow-up)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Specification and limitations                                                                | Synthesizes relevant patient information, formulates therapeutic plan, performs the procedure and recommends follow-up strategies for routine and complicated situations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Context                                                                                      | ambulatory and in-patient setting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Most relevant domains of competence                                                          | Patient care / Medical knowledge and skills / Practice-based learning/ Interpersonal and communication skills / Professionalism / Systembased practice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Required experience, knowledge, skills, attitude, and behavior for entrustment               | <p><u>Knowledge:</u></p> <p>Knowledge of natural history of thyroid diseases</p> <p>Knowledge of NM therapy</p> <p>Knowledge of relevant radiopharmaceuticals</p> <p>Basic computer and NM devices</p> <p>Knowledge of practice performance guidelines</p> <p>Knowledge of basic radiation safety</p> <p>Basic knowledge of image processing</p> <p>Knowledge of image interpretation</p> <p><u>Skills:</u> Assume responsibility in NM clinic, supervise NM studies, interview patients, and NM devices usage e.g. computer, Gamma camera, etc.</p> <p><u>Attitude and behavior:</u> professional communication; willingness to ask for help if needed, understand how to be committed, ethical, and professionally responsible physician and understand patient privacy issues</p> <p><u>Experience:</u> see appendix 1</p> |
| Assessment information source to assess progress and ground a summative entrustment decision | <p>Short practice observations: satisfactory observation of all measurements at least once yearly by a qualified healthcare professional (physician, nurse, technologist or others)</p> <p>Case-base discussions (CBD): one CBD with a qualified healthcare professional</p> <p>Self- evaluation – E-portfolio</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?      | <p>Under supervised at the end of first year (level 2)</p> <p>Unsupervised at the end of second year (level 4)</p> <p>Supervise for junior learners in the third year (level 5)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| EPA 3: Perform radioiodine therapy for thyroid diseases (Patient evaluation, procedure performance and follow-up) | Year of achievement |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|------|
| Domains of competence                                                                                             | Yr 1                | Yr 2 | Yr 3 |
| <b>การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)</b>                                                                         |                     |      |      |
| ก. Become familiar with NM clinic                                                                                 | √                   |      |      |
| ข. Assume responsibility in NM clinic                                                                             | √                   |      |      |
| ค. Know NM regulations and laws                                                                                   |                     |      | √    |
| ง. Know how to perform NM therapy                                                                                 | √                   |      |      |
| จ. Know basic radiation safety                                                                                    | √                   |      |      |
| ฉ. Know how to interview patients                                                                                 | √                   |      |      |
| ช. Supervise NM studies                                                                                           | √                   |      |      |
| <b>ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังเคราะห์ (Medical knowledge and skills)</b>        |                     |      |      |
| ก. Know basic physics                                                                                             | √                   |      |      |
| ข. Know basic radiopharmacy                                                                                       | √                   |      |      |
| ค. Know PET radiopharmacy                                                                                         |                     |      |      |
| ง. Know basic NM instrumentation                                                                                  | √                   |      |      |
| จ. Know how to interpret NM studies                                                                               | √                   |      |      |
| ฉ. Know how to interpret SPECT/CT                                                                                 |                     | √    |      |
| ช. Know how to interpret PET/CT                                                                                   |                     |      |      |
| ซ. Participate in journal clubs                                                                                   | √                   |      |      |
| <b>การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)</b>                                                         |                     |      |      |
| ก. Know how to use Word and Power Point                                                                           | √                   |      |      |
| ข. Understand need for accurate communication                                                                     | √                   |      |      |
| ค. Participate in NM consultations                                                                                |                     | √    |      |
| จ. Participate in intra- and interdepartmental conferences                                                        | √                   |      |      |
| <b>ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)</b>                                    |                     |      |      |
| ก. Use computer technology and internet                                                                           | √                   |      |      |
| ข. Review patient follow-up                                                                                       |                     | √    |      |
| ค. Discuss on quality assurance                                                                                   |                     |      |      |
| ง. Participate in NM peer review process                                                                          |                     | √    |      |
| จ. Participate in post graduate medical education                                                                 | √                   |      |      |
| ฉ. Become familiar with practice performance guidelines                                                           | √                   |      |      |
| <b>ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)</b>                                                                         |                     |      |      |
| ก. Understand how to be committed, ethical, and professionally                                                    | √                   |      |      |

|                                                     |   |   |   |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|
| responsible physician                               |   |   |   |
| ข. Understand patient privacy issues                | ✓ |   |   |
| การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice) |   |   |   |
| ก. Know how to use all relevant computer system     | ✓ |   |   |
| ข. Begin research project                           |   | ✓ |   |
| ค. Understand cost-effectiveness                    |   |   | ✓ |

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

1. การประเมินผู้ป่วยก่อนการรักษา

- ☐ 1. ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจ ไม่ครบถ้วน
- ☐ 2. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ ครบถ้วน
- ☐ 3. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ แต่ไม่สามารถสรุปปัญหาในผู้ป่วยได้
- ☐ 4. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ ครบถ้วน และสามารถสรุปปัญหาในผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ ครบถ้วน สามารถสรุปปัญหาในผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

2. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วย I-131

- ☐ 1. ไม่ทราบข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วย I-131
- ☐ 2. ทราบข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วย I-131 แต่ไม่ทราบถึงข้อห้าม
- ☐ 3. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วย I-131 แต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 4. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วย I-131 อย่างครบถ้วน
- ☐ 5. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วย I-131 อย่างครบถ้วนและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

3. การเตรียมผู้ป่วยก่อนการรักษา

- ☐ 1. พบจุดบกพร่องที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาในการเตรียมผู้ป่วย
- ☐ 2. พบจุดบกพร่องที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการรักษาในการเตรียมผู้ป่วย
- ☐ 3. สามารถเตรียมการรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการรักษาได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 4. สามารถเตรียมการรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการรักษาได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. สามารถเตรียมการรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วนและให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการรักษาได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

4. การให้การรักษาด้วย I-131

- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางให้การรักษาผู้ป่วย
- ☐ 2. ทราบแนวทางให้การรักษา แต่ไม่เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง
- ☐ 3. ทราบแนวทางให้การรักษาผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติที่ถูกต้องครบถ้วน
- ☐ 4. สามารถวางแผนการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ
- ☐ 5. สามารถวางแผนการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ต้องให้การดูแลเป็นพิเศษและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

5. การดูแลผู้ป่วยระหว่างมารับการรักษาที่โรงพยาบาล
- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล
  - ☐ 2. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล แต่ไม่สามารถอธิบายถึงวิธีการปฏิบัติตัวให้แก่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันผลข้างเคียงจากการรักษาให้แก่ผู้ป่วยและญาติได้
  - ☐ 3. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล และสามารถอธิบายถึงวิธีการปฏิบัติตัวให้แก่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันผลข้างเคียงจากการรักษาให้แก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง
  - ☐ 4. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้
  - ☐ 5. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
6. แปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ☐ 1. ไม่สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - ☐ 2. พบข้อผิดพลาดที่สำคัญในการแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - ☐ 3. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
  - ☐ 4. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้
  - ☐ 5. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้และสามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
7. ส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์เจ้าของไข้
- ☐ 1. ไม่ตระหนักถึงการส่งต่อข้อมูล
  - ☐ 2. มีการส่งต่อข้อมูลแต่ไม่ครบถ้วน
  - ☐ 3. มีการส่งต่อข้อมูลอย่างถูกต้องครบถ้วน
  - ☐ 4. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบ
  - ☐ 5. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
8. การวางแผนดูแลผู้ป่วยหลังการรักษา
- ☐ 1. ไม่ทราบว่าต้องทำการนัดติดตามผล
  - ☐ 2. ไม่ทราบว่าต้องทำการนัดติดตามผลอะไรและเมื่อใด
  - ☐ 3. ทราบว่าต้องทำการนัดติดตามผลอะไรและระยะเวลาที่นัดตรวจติดตามได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
  - ☐ 4. สามารถวางแผนการรักษาในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้
  - ☐ 5. สามารถวางแผนการรักษาในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
9. การสื่อสารกับผู้ป่วย
- ☐ 1. ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย
  - ☐ 2. มีการสื่อสารกับผู้ป่วยทางเดียว โดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถาม
  - ☐ 3. มีการสื่อสารกับผู้ป่วยและเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถาม
  - ☐ 4. สามารถสื่อสารในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้

- ☐ 5. สามารถสื่อสารในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

10. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน

- ☐ 1. ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน
- ☐ 2. สื่อสารกับผู้ร่วมงานแต่ข้อมูลไม่ชัดเจน
- ☐ 3. สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่
- ☐ 4. สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้อย่างชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา
- ☐ 5. สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้อย่างชัดเจนถูกต้องตลอดเวลาและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

11. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น

- ☐ 1. ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2. ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- ☐ 3. ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 4. แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถของตนเองและได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 5. แก้ไขปัญหาได้ดีและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

12. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย ความตรงต่อเวลา

- ☐ 1. ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายไม่สม่ำเสมอ
- ☐ 3. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และตรงต่อเวลา
- ☐ 4. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และสามารถช่วยเหลืองานในหน้าที่ของผู้อื่นได้อีกด้วย
- ☐ 5. สามารถแบ่งและมอบหมายงานให้แก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้อย่างเหมาะสม

13. การป้องกันทางรังสี

- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสี
- ☐ 2. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเอง แต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 3. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเองอย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้
- ☐ 4. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 03

- ☐ Level 1: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3: สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ☐ Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง
- ☐ Level 5: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน(ตัวบรรจง) \_\_\_\_\_ ลงนาม \_\_\_\_\_

#### EPA 4

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title of the EPA                                                                             | Perform other radionuclide therapy (Patient evaluation, procedure performance and follow-up)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Specification and limitations                                                                | Synthesizes relevant patient information, formulates therapeutic plan, performs the procedure and recommends follow-up strategies for routine and complicated situations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Context                                                                                      | ambulatory and in-patient setting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Most relevant domains of competence                                                          | Patient care / Medical knowledge and skills / Practice-based learning/ Interpersonal and communication skills / Professionalism / Systembased practice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Required experience, knowledge, skills, attitude, and behavior for entrustment               | <p><u>Knowledge:</u></p> <p>Knowledge of natural history of thyroid diseases</p> <p>Knowledge of NM therapy</p> <p>Knowledge of relevant radiopharmaceuticals</p> <p>Basic computer and NM devices</p> <p>Knowledge of practice performance guidelines</p> <p>Knowledge of basic radiation safety</p> <p>Basic knowledge of image processing</p> <p>Knowledge of image interpretation</p> <p><u>Skills:</u> Assume responsibility in NM clinic, supervise NM studies, interview patients, and NM devices usage e.g. computer, Gamma camera, etc.</p> <p><u>Attitude and behavior:</u> professional communication; willingness to ask for help if needed, understand how to be committed, ethical, and professionally responsible physician and understand patient privacy issues</p> <p><u>Experience:</u> see appendix 1</p> |
| Assessment information source to assess progress and ground a summative entrustment decision | <p>Short practice observations: satisfactory observation of all measurements at least once yearly by a qualified healthcare professional (physician, nurse, technologist or others)</p> <p>Case-base discussions (CBD): one CBD with a qualified healthcare professional</p> <p>Self- evaluation – E-portfolio</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?      | <p>Unsupervised at the end of second year (level 3)</p> <p>Supervise for junior learners in the third year (level 5)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| EPA 4: Perform other radionuclide therapy (Patient evaluation, procedure performance and follow-up)        | Year of achievement |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|------|
| Domains of competence                                                                                      | Yr 1                | Yr 2 | Yr 3 |
| <b>การดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient care)</b>                                                                  |                     |      |      |
| ก. Become familiar with NM clinic                                                                          | √                   |      |      |
| ข. Assume responsibility in NM clinic                                                                      | √                   |      |      |
| ค. Know NM regulations and laws                                                                            |                     |      | √    |
| ง. Know how to perform NM therapy                                                                          |                     | √    |      |
| จ. Know basic radiation safety                                                                             | √                   |      |      |
| ฉ. Know how to interview patients                                                                          | √                   |      |      |
| ช. Supervise NM studies                                                                                    |                     |      | √    |
| <b>ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาและสังเคราะห์ (Medical knowledge and skills)</b> |                     |      |      |
| ก. Know basic physics                                                                                      | √                   |      |      |
| ข. Know basic radiopharmacy                                                                                | √                   |      |      |
| ค. Know PET radiopharmacy                                                                                  |                     | √    |      |
| ง. Know basic NM instrumentation                                                                           | √                   |      |      |
| จ. Know how to interpret NM studies                                                                        | √                   |      |      |
| ฉ. Know how to interpret SPECT/CT                                                                          |                     | √    |      |
| ช. Know how to interpret PET/CT                                                                            |                     |      | √    |
| ซ. Participate in journal clubs                                                                            | √                   |      |      |
| <b>การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)</b>                                                  |                     |      |      |
| ก. Know how to use Word and Power Point                                                                    | √                   |      |      |
| ข. Understand need for accurate communication                                                              | √                   |      |      |
| ค. Participate in NM consultations                                                                         |                     |      | √    |
| ง. Participate in intra- and interdepartmental conferences                                                 | √                   |      |      |
| <b>ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)</b>                             |                     |      |      |
| ก. Use computer technology and internet                                                                    | √                   |      |      |
| ข. Review patient follow-up                                                                                |                     |      | √    |
| ค. Discuss on quality assurance                                                                            |                     |      |      |
| ง. Participate in NM peer review process                                                                   |                     |      | √    |
| จ. Participate in post graduate medical education                                                          | √                   |      |      |
| ฉ. Become familiar with practice performance guidelines                                                    | √                   |      |      |
| <b>ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)</b>                                                                  |                     |      |      |
| ก. Understand how to be committed, ethical, and professionally responsible                                 | √                   |      |      |

|                                                     |   |   |   |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|
| physician                                           |   |   |   |
| ข. Understand patient privacy issues                | ✓ |   |   |
| การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice) |   |   |   |
| ก. Know how to use all relevant computer system     | ✓ |   |   |
| ข. Begin research project                           |   | ✓ |   |
| ค. Understand cost-effectiveness                    |   |   | ✓ |

## EPA 04 Perform other radionuclide therapy

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

### 1. การประเมินผู้ป่วยก่อนการรักษา

- ☐ 1. ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจ ไม่ครบถ้วน
- ☐ 2. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ ครบถ้วน
- ☐ 3. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ แต่ไม่สามารถสรุปปัญหาในผู้ป่วยได้
- ☐ 4. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ ครบถ้วน และสามารถสรุปปัญหาในผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย ผลการตรวจต่างๆ ครบถ้วน สามารถสรุปปัญหาในผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

### 2. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสี

- ☐ 1. ไม่ทราบข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสี
- ☐ 2. ทราบข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสี แต่ไม่ทราบถึงข้อห้าม
- ☐ 3. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสี แต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 4. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีอย่างครบถ้วน
- ☐ 5. ทราบข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีอย่างครบถ้วนและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

### 3. การเตรียมผู้ป่วยก่อนการรักษา

- ☐ 1. พบจุดบกพร่องที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาในการเตรียมผู้ป่วย
- ☐ 2. พบจุดบกพร่องที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการรักษาในการเตรียมผู้ป่วย
- ☐ 3. สามารถเตรียมการรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการรักษาได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 4. สามารถเตรียมการรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการรักษาได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. สามารถเตรียมการรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วนและให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนการรักษาได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

### 4. การให้การรักษาด้วยสารกัมมันตรังสี

- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางให้การรักษาผู้ป่วย
- ☐ 2. ทราบแนวทางให้การรักษา แต่ไม่เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง
- ☐ 3. ทราบแนวทางให้การรักษาผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติที่ถูกต้องครบถ้วน
- ☐ 4. สามารถวางแผนการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ
- ☐ 5. สามารถวางแผนการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ต้องให้การดูแลเป็นพิเศษและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

5. การดูแลผู้ป่วยระหว่างมารับการรักษาที่โรงพยาบาล
- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล
  - ☐ 2. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล แต่ไม่สามารถอธิบายถึงวิธีการปฏิบัติตัวให้แก่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันผลข้างเคียงจากการรักษาให้แก่ผู้ป่วยและญาติได้
  - ☐ 3. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล และสามารถอธิบายถึงวิธีการปฏิบัติตัวให้แก่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันผลข้างเคียงจากการรักษาให้แก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง
  - ☐ 4. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้
  - ☐ 5. ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
6. แปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ☐ 1. ไม่สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - ☐ 2. พบข้อผิดพลาดที่สำคัญในการแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - ☐ 3. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
  - ☐ 4. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้
  - ☐ 5. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้และสามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
7. ส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์เจ้าของไข้
- ☐ 1. ไม่ตระหนักถึงการส่งต่อข้อมูล
  - ☐ 2. มีการส่งต่อข้อมูลแต่ไม่ครบถ้วน
  - ☐ 3. มีการส่งต่อข้อมูลอย่างถูกต้องครบถ้วน
  - ☐ 4. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบ
  - ☐ 5. สามารถส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเป็นระบบและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
8. การวางแผนดูแลผู้ป่วยหลังการรักษา
- ☐ 1. ไม่ทราบว่าต้องทำการนัดติดตามผล
  - ☐ 2. ไม่ทราบว่าต้องทำการนัดติดตามผลอะไรและเมื่อใด
  - ☐ 3. ทราบว่าต้องทำการนัดติดตามผลอะไรและระยะเวลาที่นัดตรวจติดตามได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
  - ☐ 4. สามารถวางแผนการรักษาในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้
  - ☐ 5. สามารถวางแผนการรักษาในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
9. การสื่อสารกับผู้ป่วย
- ☐ 1. ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย
  - ☐ 2. มีการสื่อสารกับผู้ป่วยทางเดียว โดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถาม
  - ☐ 3. มีการสื่อสารกับผู้ป่วยและเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถาม
  - ☐ 4. สามารถสื่อสารในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้

- ☐ 5. สามารถสื่อสารในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

10. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน

- ☐ 1. ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน
- ☐ 2. สื่อสารกับผู้ร่วมงานแต่ข้อมูลไม่ชัดเจน
- ☐ 3. สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่
- ☐ 4. สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้อย่างชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา
- ☐ 5. สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้อย่างชัดเจนถูกต้องตลอดเวลาและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

11. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น

- ☐ 1. ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2. ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- ☐ 3. ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 4. แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถของตนเองและได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 5. แก้ไขปัญหาได้ดีและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

12. ความรับผิดชอบ : งานที่ได้รับมอบหมาย ความตรงต่อเวลา

- ☐ 1. ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายไม่สม่ำเสมอ
- ☐ 3. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และตรงต่อเวลา
- ☐ 4. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และสามารถช่วยเหลืองานในหน้าที่ของผู้อื่นได้อีกด้วย
- ☐ 5. สามารถแบ่งและมอบหมายงานให้แก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้อย่างเหมาะสม

13. การป้องกันทางรังสี

- ☐ 1. ไม่ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสี
- ☐ 2. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเอง แต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 3. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเองอย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้
- ☐ 4. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง
- ☐ 5. ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติแก่ผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 04

- ☐ Level 1: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2: สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3: สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ☐ Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง
- ☐ Level 5: สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน (ตัวบรรจง) \_\_\_\_\_ ลงนาม \_\_\_\_\_

## ภาคผนวกที่ ๑๒

### แบบประเมิน ๓๖๐ องศา

#### แบบประเมินการปฏิบัติงานแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา

ปีการศึกษา 2561

ชื่อ..... แพทย์ประจำบ้านสาขา..... ปีที่ 1  
หน่วยงานที่ปฏิบัติงาน ณ สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์..... ระยะเวลาเข้ารับการปฏิบัติงาน ประจำเดือน.....

| หัวข้อประเมิน                                                   | Outstanding                                                                                                                          | Good                                                                                                   | Standard                                                                                       | Below standard                                                                         | N/A<br>(ไม่สามารถประเมินได้) |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b>                                      | <b>๑</b>                                                                                                                             | <b>๒</b>                                                                                               | <b>๓</b>                                                                                       | <b>๔</b>                                                                               |                              |
| 1.1 บรรลุถึงวัตถุประสงค์และเจตนาของวิชาชีพ                      | แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริตและจรรยาบรรณวิชาชีพในการปฏิบัติงานต่อผู้ป่วยเพื่อนร่วมงาน                                               | ตระหนักและประพฤติตนตามระเบียบข้อบังคับ และจรรยาบรรณแพทย์เสมอในทุกสถานการณ์                             | ตระหนักและประพฤติตนสอดคล้องกับระเบียบ ข้อบังคับ และจรรยาบรรณแพทย์ในสถานการณ์ส่วนใหญ่           | ไม่แสดงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองในเจตนาของ บกพร่องในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณแพทย์ |                              |
| <b>2. ความรู้</b>                                               |                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                                                                                |                                                                                        |                              |
| 2.1 ความรู้พื้นฐานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์                        | มีความรู้ลึกซึ้ง ทศตันกว่าแพทย์ประจำบ้านระดับเดียวกัน                                                                                | มีความรู้ดี สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นนี้                                             | มีความรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นนี้                                            | มีความรู้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแพทย์ประจำบ้านระดับนี้ ต้องปรับปรุงตัว               |                              |
| 2.3 ความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง                                  | มีความรู้ ความเข้าใจอย่างกว้างขวางถึงความรู้พื้นฐาน และงานวิจัยในสาขาวิชาอื่นๆ                                                       | เข้าใจองค์ความรู้ทางการแพทย์ในสาขาวิชาอื่นๆอย่างกว้างขวาง                                              | พอทราบถึงองค์ความรู้ทางการแพทย์ในสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยของตน              | ขาดความสนใจไม่มีความรู้ของสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยของตน              |                              |
| <b>3. ทักษะทางปัญญา</b>                                         |                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                                                                                |                                                                                        |                              |
| 3.1 ตรวจ แปลผล การรักษาทะเวชศาสตร์นิวเคลียร์                    | บูรณาการแนวคิดต่างๆในการแก้ปัญหาให้ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและวางแผนทางไปสู่งานวิจัย หรือการพัฒนาแบบใหม่ได้                      | บูรณาการแนวคิดต่างๆที่มาจากภายในและภายนอกสาขาวิชาเพื่อแก้ปัญหาให้ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ          | ประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาใช้ในการแก้ปัญหาผู้ป่วยได้ดีพอสมควร                                     | ไม่สามารถประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาจากตำราแนวปัญหาของแพทย์ได้                             |                              |
| 3.2 การประเมินค่าและนำของผู้เชี่ยวชาญต่างๆไปสู่การปฏิบัติที่งาน | ประเมินค่าและนำของผู้เชี่ยวชาญไปสู่แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างดีและติดตามผลที่ได้นำไปใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติที่มีคุณภาพดีขึ้น | สามารถรวบรวมและประเมินค่าและนำของผู้เชี่ยวชาญต่างๆไปสู่แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ | สามารถนำเอาคำแนะนำของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญต่างๆไปสู่การปฏิบัติที่งานในการดูแลผู้ป่วยตามประจำ | ไม่สามารถนำข้อเสนอแนะของอาจารย์ไปสู่การปฏิบัติที่งานตามในการดูแลผู้ป่วยได้             |                              |

| หัวข้อประเมิน                                                          | Outstanding                                                                                                                                     | Good                                                                                                                     | Standard                                                                                                                                            | Below standard                                                                                                          | N/A<br>(ไม่สามารถประเมินได้) |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                            | 10                                                                                                                                              | 9                                                                                                                        | 8                                                                                                                                                   | 7                                                                                                                       | 6                            |
| 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล                                           | แสดงความเป็นผู้นำที่โดดเด่นอย่างเหมาะสม สร้างความร่วมมือระหว่างผู้ร่วมงาน และผู้รับใช้ได้อย่างดี <input type="checkbox"/>                       | ประสานงานกับผู้ร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ ผู้ป่วยได้อย่างดี นำไปสู่การทำงานร่วมกันที่มีประสิทธิภาพ <input type="checkbox"/> | สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน ญาติผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน ได้โดยสม่ำเสมอ <input type="checkbox"/>                                                  | ไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานหรือผู้รับใช้ได้อย่างเหมาะสมกับผู้ร่วมงาน <input type="checkbox"/>          |                              |
| 4.2 ความรับผิดชอบในงานของตน                                            | มีความรับผิดชอบต่องาน ยึดทำหน้าที่อย่างเต็มที่ในความสามารถของตน ได้ดี มีความสามารถ <input type="checkbox"/>                                     | มีความรับผิดชอบดี ดูแลงานในความรับผิดชอบของตน ได้ด้วยความสามารถ <input type="checkbox"/>                                 | มีความรับผิดชอบแต่ใช้ไม่ได้ ในการดูแลผู้ป่วย ในความดูแลตนเอง มีประสิทธิภาพในการตั้งข้อสงสัยแบบอย่างที่ดี <input type="checkbox"/>                   | แสดงอาการขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่ในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็นประจำ <input type="checkbox"/>                |                              |
| 4.3 การแสดงความรับผิดชอบทางวิชาการ                                     | แสดงออกถึงการเป็นผู้ไม่ทางวิชาการในสิ่งตนได้กล่าวหาตนเอง <input type="checkbox"/>                                                               | มีความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง <input type="checkbox"/>                                                 | ไม่มีความสนใจในการวิชาการและการศึกษาวิชาชีพโดยมีการแนะนำจากผู้บังคับบัญชา <input type="checkbox"/>                                                  | ไม่มีความสนใจในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง <input type="checkbox"/>                                                        |                              |
| 5. การวิเคราะห์เชิงวิเครา การสื่อสารเทคโนโลยี                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                              |
| 5.2 การสื่อสาร นำเสนอข้อมูลการพูด                                      | สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกรูปแบบ ด้วยภาษาไทยและอังกฤษ เทคนิคที่ชัดเจนกับกลุ่มบุคคลต่างๆที่วัฒนธรรมของการวิชาชีพ <input type="checkbox"/> | สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในบริบทที่แตกต่าง (round ward, case conference, เป็นต้น) <input type="checkbox"/>           | สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง การอธิบาย การนำเสนอผลการโดยต้องมีคำแปลคำศัพท์ในภาษาอังกฤษ <input type="checkbox"/>                                 | ขาดทักษะในการสื่อสารทั้งในหลายบริบท และไม่พัฒนาปรับปรุงเมื่อได้รับคำติชมจากอาจารย์ <input type="checkbox"/>             |                              |
| 5.3 การบันทึกและเรียบเรียง และการรายงานผลการตรวจ พยาบาลศาสตร์ วินิจฉัย | บันทึกการตามผู้ป่วย ที่ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน สมบูรณ์ ด้วยรายละเอียดอย่างเหมาะสม <input type="checkbox"/>                                       | บันทึกการตามผู้ป่วยที่ค่อนข้างดีมีข้อมูลสำคัญในการดูแลผู้ป่วยส่วนใหญ่ <input type="checkbox"/>                           | บันทึกการตามผู้ป่วยไม่ได้ ขาดการเขียน progress note ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยบางราย บางครั้งรายละเอียดซ้ำซาก หรือขาดข้อมูลสำคัญ <input type="checkbox"/> | การบันทึกการตามผู้ป่วยซ้ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มีข้อผิดพลาดสำคัญ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มี progress note <input type="checkbox"/> |                              |
| 5.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                            | ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างคล่องแคล่วในหลายหน่วยงาน และสามารถสอน หรือชี้แนะผู้อื่นได้ <input type="checkbox"/>                                 | ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างคล่องแคล่ว โดยไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ช่วยพิเศษ <input type="checkbox"/>                         | ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และนำเสนอผลงานได้เพียงพอ <input type="checkbox"/>                                                    | ขาดทักษะขั้นพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ <input type="checkbox"/>                                                   |                              |
| 6. ทักษะจิต Psychomotor skills                                         |                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                              |
| 6.1 ทักษะการฝึกปฏิบัติ การตรวจร่างกายผู้ป่วย                           | สามารถฝึกปฏิบัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์อย่างสม่ำเสมอและช่างให้การชี้แนะแก่ผู้เรียนได้ <input type="checkbox"/>               | สามารถฝึกปฏิบัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์โดยไม่ต้องให้ชี้แนะโดยการฝึกส่วนใหญ่ <input type="checkbox"/>  | สามารถฝึกปฏิบัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยได้พอสมควรอาจต้องการคำแนะนำ <input type="checkbox"/>                                                             | ขาดทักษะพื้นฐานในการฝึกปฏิบัติ หรือตรวจร่างกายผู้ป่วย <input type="checkbox"/>                                          |                              |
| 6.2 ทักษะการตรวจ และรักษาโรคด้วยสารเภสัชภัณฑ์                          | ทำหัตถการได้ด้วยความปลอดภัย ทำหัตถการที่ชำนาญกว่าคนอื่น แพทย์ประจำบ้านระดับเชี่ยวชาญ <input type="checkbox"/>                                   | ทำหัตถการในระดับระดับกับระดับประสบการณ์ที่ดีด้วยตนเอง โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้อง <input type="checkbox"/>                  | สามารถทำหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านในระดับไม่ควรทำได้ โดยต้องให้ผู้เรียนช่วยชี้แนะ <input type="checkbox"/>                                            | ขาดทักษะในการทำหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านในระดับไม่ควรทำได้ <input type="checkbox"/>                                      |                              |

การวัดประเมินผล ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่สนใจ

ชื่อและนามสกุล/เหตุผล \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ลงชื่อ..... (ผู้ประเมิน)  
 (.....)  
 วันที่.....

ภาคผนวกที่ ๑๓

เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อดำเนินการสอบสัมภาษณ์แพทย์ประจำบ้าน ประจำปีการศึกษา 2562

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

| Parameter                                                                                                                | คะแนนเต็ม | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elective                                                                                                                 | 5         | ไม่เคย = 0                      เคย = 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Open house                                                                                                               | 5         | ไม่เคย = 0                      เคย = 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| เกรดเฉลี่ยสะสม GPA                                                                                                       | 10        | <2.8 = 0                      2.8-3.2 = 3<br>3.2-3.5 = 7                      >3.5 = 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| จำนวนปีที่خذใช้ทุน                                                                                                       | 10        | ไม่ใช้ = 0                      ใช้ 1 ปี = 3                      ใช้ 2 ปี = 6<br>ใช้มากกว่าหรือเท่ากับ 3 = 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ผลคะแนนการสอบ ภาษาอังกฤษ                                                                                                 | 10        | เทียบกับ toefl paper base<br><500 = 0                      500-550 = 5                      >550 = 10<br>Toefl computer base<br><150 = 0                      150-210 = 5                      >210 = 10<br>Toefl internet base<br><53 = 0                      53-79 = 5                      >79 = 10<br>CU TEP<br><70 = 0                      79-90 = 5                      >90 = 10<br>IELTS<br><5 = 0                      5-6.5 = 5                      > 6.5 = 10 |
| NT ส่วนที่1 (สอบใบประกอบโรคศิลป์ คะแนนเฉลี่ย)                                                                            | 5         | Percentile > 80 = 5<br>Percentile 65-80 = 4<br>Percentile 50-65 = 3<br>Perecentile 30-50 = 2<br>Percentile < 30 = 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NT ส่วนที่ 2 (สอบใบประกอบโรคศิลป์ คะแนนเฉลี่ย)                                                                           | 5         | Percentile > 80 = 5<br>Percentile 50-80 = 4<br>Percentile 30-50 = 3<br>Percentile < 30 = 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กิจกรรม, ประธานนักเรียน, ประธานชมรม, ตำแหน่งผู้อำนวยการ, การบำเพ็ญประโยชน์ต่างๆที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเป็นผู้นำ | 5         | มีแค่ 0 กับ 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Interview                                                                                                                | 45        | ให้คะแนนตามคณะกรรมการสัมภาษณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

\*หมายเหตุ เจื่อนไขเป็นไปตามที่ฝ่ายการศึกษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล กำหนด

#### ภาคผนวกที่ ๑๔

หลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือก การบรรจุและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล  
เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือก การบรรจุและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. 2561

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือก การบรรจุและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่  
ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลให้เป็นไปอย่างเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2550 ประกอบกับ  
ข้อ 14 และ 18 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551 ประกอบ  
กับข้อ 6 ของประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการบริหารงานบุคคลของพนักงานมหาวิทยาลัย (ชื่อส่วนงาน) พ.ศ. 2552  
คมบตี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในการประชุมครั้งที่ 7/2561  
เมื่อวันอังคารที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2561 จึงประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ ไว้ดังนี้

1. ให้ยกเลิกประกาศคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เรื่อง หลักการการรับอาจารย์ใหม่ของ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2555

บรรดาประกาศ ข้อความ หรือมติอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้ ให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

2. ในประกาศนี้

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย พนักงานมหาวิทยาลัย  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และพนักงานมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่สอนและวิจัย

“อาจารย์ใหม่” หมายความว่า บุคคลผู้ได้รับการสรรหาและคัดเลือก เพื่อการบรรจุและแต่งตั้งเป็น  
อาจารย์ที่มีหน้าที่สอนและวิจัย

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าภาควิชา ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใน  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

“ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า ที่ประชุมคณะกรรมการประจำ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

“คมบตี” หมายความว่า คมบตีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

3. การรับอาจารย์ใหม่เข้าทำงานในภาควิชา ให้ดำเนินการโดยวิธีการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ภาควิชากำหนด โดยให้อาจารย์ในภาควิชามีส่วนร่วมและยอมรับในหลักเกณฑ์การสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ โดยหลักเกณฑ์ต้องประกอบไปด้วย

- (1) คุณสมบัติของอาจารย์ใหม่
- (2) กระบวนการคัดเลือก

ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามวรรคแรกต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2551 หรือฉบับปัจจุบัน และประกาศคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และจะต้องเสนอหลักเกณฑ์ดังกล่าวเพื่อได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดยที่ประชุมภาควิชา และจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ตามลำดับ เว้นแต่ในกรณีที่ภาควิชากำหนดคุณสมบัติหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ไว้โดยเฉพาะ และมี คุณสมบัติ หลักเกณฑ์การสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศนี้

4. บุคคลผู้เข้ารับการคัดเลือกให้บรรจุเป็นอาจารย์ใหม่ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ต้องมีคุณสมบัติทั่วไป ดังนี้

(1) มีคุณสมบัติทั่วไปและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามข้อ 6 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551 ดังต่อไปนี้

(ก) คุณสมบัติทั่วไป

1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์
2. เป็นผู้เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

(ข) ลักษณะต้องห้าม

1. เป็นผู้ดำรงตำแหน่งข้าราชการการเมือง หรือเป็นกรรมการบริหารพรรคการเมืองหรือเจ้าหน้าที่ในพรรคการเมือง
2. เป็นคนวิกลจริตหรือจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบ เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถหรือเป็นโรคตามที่ ก.บ.ค.กำหนด
3. เป็นผู้อยู่ในระหว่างถูกสั่งพักงาน หรือถูกสั่งให้ออกจากงานไว้ก่อนตามข้อบังคับนี้ หรือกฎหมายอื่น
4. เป็นผู้บกพร่องในศีลธรรม จริยธรรมอันดี
5. เป็นบุคคลล้มละลาย
6. เคยถูกจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

7. เคยถูกลงโทษให้ออก หรือปลดออกหรือไล่ออกจากรัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานเอกชน หรือองค์การระหว่างประเทศ
8. เคยถูกลงโทษให้ออก ปลดออกหรือไล่ออกเพราะกระทำความผิดวินัยตามข้อบังคับนี้หรือกฎหมายอื่น
9. เป็นผู้ที่เคยกระทำการทุจริตในการสอบเข้ารับราชการหรือปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐ เพื่อประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ก.บ.ค.อาจยกเว้นหรือกำหนดคุณสมบัติหรือลักษณะต้องห้ามอย่างอื่นเพิ่มเติมได้

(2) มีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งตามข้อ 12 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551 หรือฉบับปัจจุบัน โดยให้ ก.บ.ค. กำหนดชื่อตำแหน่งและจัดทำมาตรฐานกำหนดตำแหน่งไว้เป็นมาตรฐานทุกตำแหน่ง และในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งให้ระบุชื่อของตำแหน่ง หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง ลักษณะงานที่ปฏิบัติและคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง โดยยึดหลักสมรรถนะที่เหมาะสมกับตำแหน่ง ประกอบกับ ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง ชื่อตำแหน่งและมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551 หรือฉบับปัจจุบัน

(3) มีคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษ หรือ เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดลเรื่อง การกำหนดเกณฑ์ผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษของพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560 ดังต่อไปนี้

(3.1) เกณฑ์ผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษ จะต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ดังนี้

| ลำดับที่ | ประเภทการทดสอบ             | คะแนน |
|----------|----------------------------|-------|
| 1        | IELTS (Academic Module)    | 6     |
| 2        | TOEFL IBT (Internet Based) | 79    |
| 3        | TOEFL – ITP                | 550   |
| 4        | TOEFL – CBT                | 213   |
| 5        | MU GRAD Test               | 80    |

(3.2) กรณีคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ (3.1) แต่เป็นไปตามเกณฑ์ต่อไปนี้ ไม่ต้องยื่นหลักฐานคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษ ตามที่กำหนดใน ข้อ 4 (3) (3.1)

(3.2.1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไป และมีคะแนนสอบภาษาอังกฤษก่อนเข้าศึกษา โดยผลคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับตำแหน่ง

ประเภทวิชาการ ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การกำหนดเกณฑ์ผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษของพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม

(3.2.2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ (หลักสูตรนานาชาติ) จากประเทศที่มีการใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาทางการ

4. บุคคลผู้เข้ารับการคัดเลือกให้บรรจุเป็นอาจารย์ใหม่ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ต้องมีคุณสมบัติเฉพาะตามหลักเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด โดยผ่านการเป็นผู้ช่วยอาจารย์ หรือผู้ช่วยอาจารย์คลินิก

5. เพื่อให้ได้ผู้มีความรู้ความสามารถเข้ามาเป็นอาจารย์ใหม่ การสรรหาอาจารย์ใหม่ อาจดำเนินการได้หลายวิธี มีดังต่อไปนี้

- (1) การสรรหาโดยการเสนอชื่อบุคคลจากภาควิชา
- (2) การประชาสัมพันธ์แก่บุคคลภายนอกโดยใช้สื่อต่างๆ
- (3) วิธีการอื่นๆ ตามที่ภาควิชาเห็นสมควร

6. การคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้ารับการบรรจุเป็นอาจารย์ใหม่ ให้ดำเนินการโดยวิธีการ ดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ เพื่อการแต่งตั้งและบรรจุเป็นอาจารย์แพทย์ทางด้านคลินิก และปรีคลินิก ให้ผู้แทนจากองค์กรแพทย์ศิริราชและสภาอาจารย์ศิริราชเข้าร่วมการประชุมคัดเลือกในฐานะสักขีพยาน ส่วนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ เพื่อการแต่งตั้งและบรรจุเป็นอาจารย์ที่มีใบแพทย์ ให้เฉพาะผู้แทนจากสภาอาจารย์ศิริราชเข้าร่วมการประชุมคัดเลือกในฐานะสักขีพยาน

(2) ในการประชุมคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ให้ผู้มีสิทธิลงมติของภาควิชาออกเสียงเป็นคะแนน ในการลงคะแนนให้กระทำโดยวิธีลับ โดยมีมติที่ประชุม จะต้องมีความเห็นเสียงตามข้อ 7 (4)

(3) ผู้มีสิทธิลงมติดัดเลือกบุคคลผู้เข้ารับการคัดเลือกเป็นอาจารย์ใหม่ คือ คณาจารย์ประจำทุกคนที่สังกัดในภาควิชา และยังไม่เกษียณอายุราชการหรืออายุงาน ยกเว้นภาควิชารังสีวิทยาซึ่งให้เฉพาะอาจารย์ในสาขาวิชานั้นเป็นผู้มีสิทธิลงมติ

อาจารย์ผู้มีสิทธิลงมติให้หมายรวมถึงอาจารย์ที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้ด้วย คือ

1. อาจารย์ที่อยู่ระหว่างการลาศึกษาต่อในประเทศหรือต่างประเทศ
2. อาจารย์ที่ปฏิบัติงานนอกภาควิชา

(4) ผู้ที่สมควรได้รับการคัดเลือกให้เป็นอาจารย์ใหม่ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ต้องได้รับความเห็นเสียงเป็นไปตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด แต่ต้องได้คะแนนเสียงไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนเสียงทั้งหมดของผู้มีสิทธิลงมติ

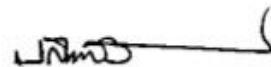
7. ให้หัวหน้าภาควิชาร่วมกับรองคณบดีฝ่ายทรัพยากรบุคคลนำเสนอรายชื่อบุคคลที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อบรรจุและแต่งตั้งเป็นอาจารย์ใหม่ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติ เมื่อได้รับการอนุมัติจากที่ประชุมประจำคณะแล้ว จึงดำเนินการบรรจุและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล

8. กรณีที่มีปัญหาหรือมีการร้องเรียนเกี่ยวกับการสรรหาและคัดเลือก การแต่งตั้งและบรรจุอาจารย์ใหม่ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลไม่ว่ากรณีใดๆ ให้ผู้แทนสภาอาจารย์ศิริราชและ/หรือผู้แทนองค์กรแพทย์ศิริราชนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาดัดสิน

9. กรณีที่มีปัญหาในการตีความหรือปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีเป็นผู้มีอำนาจในการตีความและวินิจฉัยปัญหา โดยการตีความและคำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2561



(ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ประสิทธิ์ วัฒนาภา)  
คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

**ภาคผนวกที่ ๑๕**  
**รายชื่ออาจารย์ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลาและคุณวุฒิ**

|    | อาจารย์                         | คุณวุฒิ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. | ศ. พญ. ภาวนา ภูสุวรรณ           | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว.(รังสีวิทยาทั่วไป) อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว<br>IAEA fellowship on Clinical Nuclear Medicine, Royal Prince Alfred Hospital, Australia<br>IAEA fellowship on Clinical Nuclear Medicine, Royal Brishane Hospital, Australia<br>Certificate in Pediatric Nuclear Medicine, Great Ormond StreetChildren Hospital, UK<br>IAEA fellowship in Clinical Nuclear Medicine, Klinik und Poloklinik fur Nuklesrmedizin, Germany |
| ๒. | รศ. พญ. จิราพร ศรีประภาภรณ์     | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว<br>Certificate fellowship in SPECT and PET imaging, University of Pennsylvania, USA                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ๓. | รศ. พญ. สุนันทา เขียววิทย์      | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)<br>อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ๔. | รศ. พญ. ธัญญลักษณ์ เขียวธัญญกิจ | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)<br>Certificate IAEA fellowship in PET, Melbourne, Australia<br>Fellow of Asian Nuclear Medicine Board (FANMB)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ๕. | รศ. พญ. เบญจมา เพียวหวาน        | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)<br>Fellow of Asian Nuclear Medicine Board (FANMB)<br>Certificate in PET/CT, University of Pennsylvania, USA<br>Certificate in PET/CT oncology, MD Anderson Cancer center, USA<br>Certified clinical densitometrist                                                                                                                                                                       |
| ๖. | อ. พจี เจาพะเกษตริน             | วทบ. (ฟิสิกส์), วศ.ม.(นิวเคลียร์เทคโนโลยี)<br>Certificate Radionuclides in medicine, Certificate Ionising Radioation Protection, Asustralian NuclearScience and Technology Organisation, Royal Prince Alfred Hospital, Australia<br>IAEA fellowship Physics in Nuclear Medicine, Victoria Hospital, Canada                                                                                                                                               |

|     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๗.  | ผศ. ธนพงษ์ ทองประพาฬ        | วทบ. (ฟิสิกส์), วศ.ม. (นิวเคลียร์เทคโนโลยี)<br>Certificate Dastance Assited Training Programe for Nuclear Medicine, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>Certificate Radiation Protection for radiation safety supervisor, สำนักงานปรมาณูฯ                                          |
| ๘.  | อ. พญ. พงษ์พิชา ตู้อินดา    | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)<br>อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว                                                                                                                                                                                |
| ๙.  | อ. นพ. จักรมีเดช เศรษฐนันท์ | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)<br>Research fellowship in nuclear neurology, University of California at Los Angeles, USA                                                                                                               |
| ๑๐. | อ. พญ. อภิษฎา คล้ายมนต์     | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)<br>MEXT The Nuclear Researchers Exchange Program, The University of Tokyo, Japan<br>Koh Chang-Soon fellowship, Seoul National University, South Korea<br>Fellow of Asian Nuclear Medocone Board (FANMB) |
| ๑๑. | ผศ. พญ. เฉลิมรัตน์ แก้วพุด  | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)<br>Certificate in PET/CT and Radionuclide Therapy, The Royal Liverpool and Broadgreen University Hospital, UK                                                                                           |
| ๑๒. | ผศ. พญ. อจลญา เตยะธิตี      | พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา)<br>ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)                                                                                                                                                                                                         |

ภาคผนวกที่ ๑๖  
ตัวอย่างหน้าปกวิทยานิพนธ์และหน้าสารบัญ

Title of the Thesis

By  
Name of the author

This thesis was submitted in partial fulfillment of the requirements  
for the Diploma of Thai Board of Nuclear Medicine  
of The Medical Council of Thailand  
20...

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

โดย  
ชื่อผู้นิพนธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเพื่อวุฒิปัต  
แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
แพทยสภาแห่งประเทศไทย  
ปีการศึกษา ...

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์: ชื่อภาษาไทย  
ชื่อภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้นิพนธ์:

อาจารย์ที่ปรึกษา:

สถาบันที่ฝึกอบรม:

# สารบัญ

หน้า

|                                                |   |
|------------------------------------------------|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                          | i |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                       |   |
| กิตติกรรมประกาศ.....                           |   |
| สารบัญ.....                                    |   |
| สารบัญตาราง.....                               |   |
| สารบัญภาพประกอบ.....                           |   |
| รายการคำย่อ.....                               |   |
| <b>บทที่ 1. บทนำ</b>                           |   |
| 1.1 ความสำคัญและที่มาของคำถามการวิจัย .....    | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....              |   |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย .....                    |   |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....            |   |
| 1.5 คำจำกัดความ .....                          |   |
| <b>บทที่ 2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>     |   |
| 2.1 ทฤษฎี .....                                |   |
| 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                |   |
| <b>บทที่ 3. วิธีดำเนินการวิจัย</b>             |   |
| 3.1 รูปแบบการวิจัย .....                       |   |
| 3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย .....                  |   |
| 3.2.1 ประชากรเป้าหมาย .....                    |   |
| 3.2.2 กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามศึกษา .....     |   |
| 3.2.3 กฎเกณฑ์ในการตัดออกจากการศึกษา.....       |   |
| 3.2.4 การคำนวณขนาดตัวอย่าง .....               |   |
| 3.2.5 ขั้นตอนการวิจัย .....                    |   |
| 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ .....           |   |
| 3.4 จริยธรรมการวิจัย .....                     |   |
| <b>บทที่ 4. ผลการวิจัย</b> .....               |   |
| <b>บทที่ 5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย</b> ..... |   |
| 5.1 อภิปรายผลการวิจัย .....                    |   |
| 5.2 สรุปผลการวิจัย .....                       |   |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ .....                           |   |
| เอกสารอ้างอิง .....                            |   |
| ภาคผนวก .....                                  |   |
| ประวัติผู้วิจัย .....                          |   |

## CONTENT

|                                         | Page |
|-----------------------------------------|------|
| ABSTRACT (THAI) .....                   | i    |
| ABSTRACT (ENGLISH) .....                |      |
| ACKNOWLEDGEMENTS .....                  |      |
| CONTENT .....                           |      |
| LIST OF TABLES .....                    |      |
| LIST OF FIGURES .....                   |      |
| LIST OF ABBREVIATIONS .....             |      |
| CHAPTER 1 INTRODUCTION                  |      |
| 1.1 Background and rationale .....      | 1    |
| 1.2 Objective(s) .....                  |      |
| 1.3 Scope .....                         |      |
| 1.4 Expected benefits .....             |      |
| 1.5 Definitions .....                   |      |
| CHAPTER 2 REVIEW OF RELATED LITERATURES |      |
| 2.1 Theory .....                        |      |
| 2.2 Related literatures .....           |      |
| CHAPTER 3 RESEARCH METHODOLOGY          |      |
| 3.1 Research design .....               |      |
| 3.2 Materials and methods               |      |
| 3.2.1 Target population .....           |      |
| 3.2.2 Inclusion criteria .....          |      |
| 3.2.3 Exclusion criteria .....          |      |
| 3.2.4 Sample size estimation .....      |      |
| 3.2.5 Methods .....                     |      |
| 3.3 Statistic analysis .....            |      |
| 3.4 Ethical consideration .....         |      |
| CHAPTER 4 RESULTS .....                 |      |
| CHAPTER 5 DISCUSSION AND CONCLUSION     |      |
| 5.1 Discussion .....                    |      |
| 5.2 Conclusion .....                    |      |
| 5.3 Recommendation .....                |      |
| REFERENCES.....                         |      |
| APPENDICES .....                        |      |
| VITAE .....                             |      |

## ประวัติผู้วิจัย

ให้เขียนประวัติของตนเอง (biography) ทั้งนี้โดยมีความยาว ไม่เกินหนึ่งหน้ากระดาษ  
ประวัติที่เขียนให้ครอบคลุมข้อมูลดังต่อไปนี้

- ชื่อ นามสกุล พร้อมคำนำหน้า หากมียศ ก็ให้ใส่ไปด้วย
- วัน เดือน ปี เกิด ให้ใช้ปีพุทธศักราช
- จังหวัด และประเทศที่เกิด
- ประวัติการศึกษา โดยบอกถึง วุฒิมัธยมศึกษา สถานศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา ทั้งนี้เริ่มตั้งแต่ระดับปริญญาตรี เป็นต้นไป จนสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แพทย์ประจำบ้าน และสถาบันที่ฝึกอบรม
- รางวัลเรียนดีทุนการศึกษา หรือทุนวิจัยที่ได้รับระหว่างศึกษาในสถาบันที่ฝึกอบรม (ถ้ามี)
- ตำแหน่ง และสถานที่ทำงาน (ถ้ามี)
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

## ภาคผนวกที่ ๑๗

### คำอธิบายวิธีเขียนวิทยานิพนธ์

1. เขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ แต่ต้องเขียนบทคัดย่อทั้ง 2 ภาษา
2. หัวข้อในสารบัญที่ให้มาให้ทำเหมือนตัวอย่าง แต่อาจเพิ่มเติมหัวข้อได้ โดยหัวข้อย่อยต้องลงไปไม่เกิน 2 จุด ทศนิยมเช่น 3.1.1 ไม่ต้องลงไปถึง 3.1.1.1 หากเกินให้ใส่ในเนื้อหา
3. ตัวอักษรภาษาอังกฤษใช้ Times New Roman 12, ภาษาไทยใช้ Angsana New 16
4. การเว้นบรรทัดใช้ single space
5. เริ่มย่อหน้าใหม่ให้ใช้ย่อหน้า ใช้ single space เช่นกัน
6. การอ้างอิง references ในเนื้อเรื่อง ให้ใส่ตัวเลขในวงเล็บหลังประโยค โดยอ้างอิงตามลำดับการอ้างอิง ก่อนหลัง เช่น (1) และให้ใช้ Vancouver style สามารถอ่านได้จาก <http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouv.pdf>
7. ตารางใช้เส้นเฉพาะในแนวนอนเท่านั้น และใช้คำว่า ตารางที่ 1. หรือ Table 1. (ตัวหนา) ส่วนคำอธิบาย ตารางใช้ตัวบางให้ไว้ที่ด้านบนของตาราง
8. รูปภาพใช้คำว่า รูปที่ 1. หรือ Figure 1. (ตัวหนา) ตามด้วยคำอธิบายภาพตัวบาง ให้ไว้ที่ด้านล่างของภาพ
9. เลขหน้าใส่ที่มุมบนขวาของหน้า
10. ภาคผนวก (Appendix) หน้าแรกของภาคผนวกให้ขึ้นหน้าใหม่ มีคำว่า ภาคผนวก อยู่กลางหน้ากระดาษ บรรทัดต่อมาพิมพ์ชื่อของภาคผนวก ถ้าหากภาคผนวกมีหลายภาค ให้ใช้เป็น ภาคผนวก ก ภาคผนวก ข และ ภาคผนวก ค ตามลำดับ ให้ขึ้นหน้าใหม่เมื่อขึ้นภาคผนวกใหม่
11. กำหนดมาตรฐานกระดาษที่ใช้พิมพ์วิทยานิพนธ์เป็นกระดาษสีขาว ไม่มีบรรทัดขนาดมาตรฐาน A4 และไม่ต่ำกว่า 80 แกรม ให้พิมพ์เพียงหน้าเดียว

**ภาคผนวกที่ ๑๘**  
**การประเมินการนำเสนอและเนื้อหาวิทยานิพนธ์**

| ประเด็นที่ประเมิน                                 | คะแนน      |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>1. การนำเสนอวิทยานิพนธ์</b>                    |            |
| 1.1 นำเสนอด้วยความมั่นใจ                          | 5          |
| 1.2 รูปภาพ คำบรรยาย มีความสมบูรณ์ชัดเจน           | 5          |
| 1.3 การลำดับเนื้อเรื่องมีความน่าสนใจและชวนติดตาม  | 5          |
| 1.4 การรักษาเวลา                                  | 5          |
| 1.5 การตอบข้อซักถาม                               | 10         |
| <b>เนื้อหาที่นำเสนอ</b>                           |            |
| 1.6 หัวข้อเรื่อง                                  | 10         |
| 1.7 ที่มาและเหตุผล การทบทวนวรรณกรรม               | 10         |
| 1.8 คำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์                  | 10         |
| 1.9 ขนิตการวิจัย                                  | 10         |
| 1.10 วัสดุและวิธีการ                              | 10         |
| 1.11 วิธีการเก็บและนำเสนอข้อมูล                   | 10         |
| 1.12 การเสนอแนะแนวทางการประยุกต์และการใช้ประโยชน์ | 10         |
| <b>รวม</b>                                        | <b>100</b> |
| <b>2. เนื้อหาในเล่มวิทยานิพนธ์</b>                |            |
| 2.1 หัวข้อเรื่อง                                  | 5          |
| 2.2 บทคัดย่อ                                      | 15         |
| 2.3 ที่มาและเหตุผล การทบทวนวรรณกรรม               | 15         |
| 2.4 คำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์                  | 10         |
| 2.5 วัสดุและวิธีการ                               | 10         |
| 2.6 วิธีการเก็บและนำเสนอข้อมูล (ผลการศึกษา)       | 15         |
| 2.7 อภิปรายและสรุป                                | 20         |
| 2.8 การเสนอแนะแนวทางการประยุกต์และการใช้ประโยชน์  | 10         |
| <b>รวม</b>                                        | <b>100</b> |

## ภาคผนวกที่ ๑๙

### เกณฑ์ตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

ในการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ของคณะอนุกรรมการฯ สอบวิทยานิพนธ์จะใช้เกณฑ์ ดังนี้

**“ผ่าน”** หมายถึง การที่แพทย์ประจำบ้านสามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจของคณะอนุกรรมการฯ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ แพทย์ประจำบ้านสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ทันที

**“ผ่านโดยมีเงื่อนไข”** หมายถึง การที่แพทย์ประจำบ้านยังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะอนุกรรมการฯ ได้อย่างสมบูรณ์ คณะอนุกรรมการฯ มีความเห็นว่าสมควรให้แก้ไข หรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ/หรือแก้ไขวิธีการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้คณะอนุกรรมการฯ จะระบุ เงื่อนไขนั้นๆ พร้อมทั้งระบุระยะเวลาที่กำหนดให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง นับตั้งแต่วันที่ทราบผลการตัดสินผลการสอบ หากแพทย์ประจำบ้านไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขภายในระยะเวลาที่กำหนด แพทย์ประจำบ้านต้องแจ้งเหตุผลพร้อมทั้งขออนุมัติขยายเวลาผ่านประธานคณะอนุกรรมการฯ มิฉะนั้นจะถือว่าผลการสอบเป็น “ตก” ซึ่งจะมีผลให้แพทย์ประจำบ้านต้องดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อเรื่องใหม่และเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

**“ไม่ผ่าน”** หมายถึง แพทย์ประจำบ้านไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะอนุกรรมการฯ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะอนุกรรมการฯ ได้ แสดงให้เห็นว่าแพทย์ประจำบ้านไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ และ/หรือวิธีการวิจัยที่ตนได้ทำ

#### ข้อกำหนดสำหรับแพทย์ประจำบ้านที่สอบ “ไม่ผ่าน”

๑. แพทย์ประจำบ้านที่สอบ “ไม่ผ่าน” จะต้องดำเนินการปรับปรุงจัดทำวิทยานิพนธ์ใหม่ ตามคำแนะนำของคณะอนุกรรมการฯ และระยะเวลาดังกล่าวให้
๒. เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑. ให้แพทย์ประจำบ้านมาขอสอบวิทยานิพนธ์ต่อคณะอนุกรรมการฯ อีกครั้ง
๓. หากแพทย์ประจำบ้านไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขภายในระยะเวลาที่กำหนด แพทย์ประจำบ้านต้องแจ้งเหตุผลพร้อมทั้งขออนุมัติขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นคณะอนุกรรมการฯ จะถือว่าผลการสอบเป็น “ตก” แพทย์ประจำบ้านต้องดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ ภายใต้หัวข้อเรื่องใหม่ และเริ่มต้นขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

การส่งวิทยานิพนธ์และแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ ต้องส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ให้คณะอนุกรรมการฯ ท่านละ ๑ ชุด ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๓ สัปดาห์ หลังจากวันที่สอบวิทยานิพนธ์ปรากฏผล “ผ่าน”