



หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๕

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
๑. ชื่อหลักสูตร.....	๑
๒. ชื่อหนังสืออนุมัติ/วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม.....	๑
๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ.....	๑
๔. พันธกิจของหลักสูตรการฝึกอบรม.....	๒
๕. ผลลัพธ์ของการฝึกอบรม/หลักสูตร.....	๔
๖. แผนงานการฝึกอบรม.....	๖
๗. การรับและการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....	๒๗
๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม.....	๒๙
๙. การรับรอง วุฒิบัตร หรือ หนังสืออนุมัติ ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”.....	๓๐
๑๐. ทรัพยากรทางการศึกษา.....	๓๐
๑๑. การประเมินแผนงานฝึกอบรม.....	๓๑
๑๒. การทบทวนและการพัฒนา.....	๓๒
๑๓. การบริหารจัดการและธุรการ.....	๓๒
๑๔. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม.....	๓๓
๑๕. ภาคผนวก ๑ เนื้อหาความรู้ในหลักสูตรการฝึกอบรมสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	๓๔
๑๖. ภาคผนวก ๒ หัวข้อบรรยายสำหรับแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	๔๑
๑๗. ภาคผนวก ๓ รายละเอียดการจัดการเรียนรู้ในหน่วยต่างๆ.....	๔๖
๑๘. ภาคผนวก ๔ กิจกรรมวิชาการสำหรับแพทย์ประจำบ้าน.....	๕๗
๑๙. ภาคผนวก ๕ กิจกรรมที่ให้ความมั่นใจว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ (Entrustable Professional Activity: EPA).....	๖๐
๒๐. ภาคผนวก ๖ การทำวิจัย.....	๗๕
๒๑. ภาคผนวก ๗ แนวทางการเขียนโครงร่างงานวิจัยและส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์.....	๘๐
๒๒. ภาคผนวก ๘ คำสั่งแต่งตั้งกรรมการการศึกษาหลังปริญญา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.....	๙๔
๒๓. ภาคผนวก ๙ หลักเกณฑ์การลาของแพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....	๙๙
๒๔. ภาคผนวก ๑๐ ระเบียบปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ว่าด้วยวินัยและบทกำหนดโทษ ทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม.....	๑๐๔
๒๕. ภาคผนวก ๑๑ การประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง	

วิชาเอกรังสีวิทยา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	๑๑๐
๒๖. ภาคผนวก ๑๒ ตัวอย่างแบบประเมินกิจกรรมและใบสรุปกิจกรรมที่ต้องได้รับการประเมิน สำหรับแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	๑๑๓
๒๗. ภาคผนวก ๑๓ แบบประเมิน ๓๖๐ องศา.....	๑๑๘
๒๘. ภาคผนวก ๑๔ แนวทางและเงื่อนไขการสมัครสอบและสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ และหนังสืออนุมัติ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	๑๒๐
๒๙. ภาคผนวก ๑๕ เกณฑ์การตรวจรักษาขั้นต่ำที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีประสบการณ์ เพื่อประกอบการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯและหนังสืออนุมัติสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	๑๒๓
๓๐. ภาคผนวก ๑๖ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์.	๑๒๔
๓๑. ภาคผนวก ๑๗ เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อดำเนินการสอบสัมภาษณ์แพทย์ประจำบ้าน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.....	๑๒๕
๓๒. ภาคผนวก ๑๘ การอุทธรณ์ผลการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....	๑๒๖
๓๓. ภาคผนวก ๑๙ รายชื่ออาจารย์ที่ปฏิบัติงานในสาขา.....	๑๓๐
๓๔. ภาคผนวก ๒๐ หลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือก การบรรจุและแต่งตั้งอาจารย์ ใหม่.....	๑๓๕
๓๕. ภาคผนวก ๒๑ ทรัพยากรทางการศึกษา.....	๑๔๐
๓๖. ภาคผนวก ๒๒ การประเมินแผนงานฝึกอบรม.....	๑๔๓

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

(ภาษาอังกฤษ) 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) Dip., Thai Board of Nuclear Medicine

คำแสดงวุฒิการฝึกอบรมท้ายชื่อ

(ภาษาไทย) วว. เวชศาสตร์นิวเคลียร์

(ภาษาอังกฤษ) Diplomate, Thai Board of Nuclear Medicine หรือ Dip., Thai Board of Nuclear Medicine

๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

๔. พันธกิจของหลักสูตรการฝึกอบรม

๔.๑ ความเป็นมา

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

นอกจากความรู้และทักษะด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์แล้ว แพทย์สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ควรมี ความสามารถด้านอื่นๆที่สำคัญได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ความสามารถด้านการวิจัยเพื่อสร้าง องค์ความรู้ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม การปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ การบริหารจัดการ กระบวนการคุณภาพ รวมถึงการป้องกันอันตรายจากรังสีทั้งแก่ผู้ป่วย บุคคลแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และ สภาพแวดล้อม เพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรมทัศนคติ และเจตคติที่ดีต่อ ผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน และองค์กร มีความรู้ความเข้าใจในระบบสุขภาพทั้งในแง่องค์กรรวมและระบบสุขภาพของประเทศ เพื่อให้การบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อประโยชน์สูงสุดและมีความปลอดภัยต่อประชาชน ต่อสังคมและการ สาธารณสุขของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้วิชาการด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย เจริญเติบโต และมี มาตรฐานทัดเทียมกับสากลนิยม

ทั้งนี้ในปัจจุบันมีความต้องการแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อไปปฏิบัติงานในระบบสาธารณสุข เพิ่มขึ้น โดยจากข้อมูลปี ๒๕๖๕ มีแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ประมาณ ๑๑๖ คนทั่วประเทศ คิดเป็นอัตราส่วน แพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ๑ คนต่อประชากรประมาณ ๕๗๐,๐๐๐ คน โดยในปัจจุบันประเทศไทยมีศูนย์เวช ศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งหมด ๓๐ ศูนย์ และมีแนวโน้มว่าจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของระบบ สาธารณสุขในปัจจุบัน ดังนั้นการเพิ่มการผลิตแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงมีผลต่อระบบการสาธารณสุขใน ประเทศ

สำหรับสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลเป็นหน่วย เวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งแรกของประเทศไทย โดยเปิดให้บริการการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๔๙๘ เป็นสถาบันที่มีเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ทันสมัยและมีการดำเนินงานของศูนย์ไซโคลตรอน เพื่อให้บริการการตรวจ Positron Emission Tomography (PET) ในระดับโมเลกุลอย่างครบวงจร โดยในปัจจุบัน มีการผลิตสารเภสัชรังสีชนิดใหม่ๆเพื่อนำมาใช้ในการตรวจรักษาผู้ป่วย อาทิเช่น F-18 labelled amyloid เพื่อ นำมาใช้ในการวิจัยสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม, การตรวจ F-18 dihydroxyalanine (DOPA) PET/CT เพื่อ

ใช้ในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วย parkinsonism, F-18 fluorocholine เพื่อใช้ในการตรวจผู้ป่วย prostate cancer, F-18 labelled prostate specific membrane antigen (PSMA) และ Ga-68 labelled PSMA ในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากเพื่อประเมินการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองหรืออวัยวะต่างๆ, Ga-68 DOTATATE ในผู้ป่วยมะเร็ง neuroendocrine tumor นอกจากนี้มีการพัฒนาการให้บริการการรักษาด้วยสารเภสัชรังสี Lu-177 PSMA หรือ Ac-225 PSMA ในมะเร็งต่อมลูกหมากที่มีการแพร่กระจายและไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยการผ่าตัด การฉายรังสี androgen deprivation therapy หรือยาเคมีบำบัด รวมทั้ง Lu-177 DOTATATE ในมะเร็งกลุ่ม neuroendocrine tumor

๔.๒ พันธกิจของหลักสูตร

เพื่อผลิตแพทย์เฉพาะทางในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการใช้สารเภสัชรังสีสำหรับการวินิจฉัยและรักษาโรค รวมถึงการแปลผลภาพถ่ายทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่อาศัยหลักการทางพยาธิสรีรวิทยาเพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรค การรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ หรือการรักษาด้วยวิธีการอื่นๆ มีความสามารถทำงานตามหลักพหุตินิสัย และมารยาททางวิชาชีพ (Professionalism) สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความเอื้ออาทรและใส่ใจในความปลอดภัย โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานการดูแลแบบองค์รวม มีความสามารถในการปฏิบัติงานโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล รวมถึงมีทักษะในการสื่อสารเพื่อทำงานเป็นทีมและการปฏิบัติงานแบบสหสาขาวิชาชีพ มีเจตนาธรรมและเตรียมพร้อมที่จะเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต มีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเองและวิชาชีพอื่น รวมทั้งผู้ป่วยและญาติ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ ระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย การใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม รวมทั้งการสร้างเสริมสุขภาพของประชาชน และเพื่อให้การบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อประโยชน์สูงสุด มีความปลอดภัยต่อประชาชน ต่อสังคมและการสาธารณสุขของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้วิชาการด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย เจริญเติบโต และมีมาตรฐานทัดเทียมกับสากลนิยม

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

สาขาวิชา ใช้หลักการของการกำกับดูแล (supervision) การประเมินค่า (appraisal) และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในการ

จัดการเรียนการสอน แสดงความรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้และได้สะท้อนการเรียนรู้ (self-reflection) อย่างเป็นระบบ

๕. ผลลัพธ์ของการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมเป็นแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ต้องมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลักทั้ง ๖ ด้านดังนี้

๑) การบริบาลผู้ป่วย (patient care)

- ๑.๑ มีทักษะในการซักประวัติ รวบรวมข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของโรค
- ๑.๒ บันทึกเวชระเบียนอย่างเป็นระบบถูกต้อง โดยใช้แนวทางมาตรฐานสากล
- ๑.๓ มีทักษะในการตรวจวินิจฉัย สามารถแนะนำและเลือกวิธีการตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย รวมถึงรู้ข้อจำกัดของตนเอง ปรีกษาผู้มีความรู้ความชำนาญมากกว่าหรือส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาอย่างเหมาะสม
- ๑.๔ มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอมในตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงการทำหัตถการ
- ๑.๕ มีทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ การเตรียมผู้ป่วย การปฏิบัติตัว รวมถึงการป้องกันอันตรายทางรังสีหลังการตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๑.๖ สามารถบรรยายและแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้โดยสามารถให้การวินิจฉัยและการวินิจฉัยแยกโรคได้ รวมถึงการรายงานผลการตรวจตามมาตรฐาน

๒) ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills)

- ๒.๑ มีความรู้พื้นฐานทาง medical radiation physics และ radiobiology
- ๒.๒ มีความรู้พื้นฐานทาง anatomical imaging
- ๒.๓ มีความรู้ทางด้านสารเภสัชรังสี (radiopharmaceutical)

- ๒.๔ มีความรู้ในเรื่องการป้องกันอันตรายทางรังสี หลักการการใช้เครื่องมือในการวัดความแรง รวมถึงระเบียบ ข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๒.๕ มีความรู้พื้นฐานและเข้าใจเรื่องการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ หลักการและเทคนิคการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงหลักการ quality control ของเครื่องมือต่าง ๆ
- ๒.๖ สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัย การแปลผลการตรวจ การรักษาโรค และการทำหัตถการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

๓) ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)

- ๓.๑ สามารถสื่อสารกับผู้ป่วยญาติผู้ปกครอง และผู้ดูแลได้โดยตระหนักถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสื่อสาร
- ๓.๒ สามารถสื่อสารด้วยภาษาพูด ภาษาท่าทางและภาษาเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- ๓.๓ สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม
- ๓.๔ มีทักษะในการให้คำปรึกษา ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๕ สามารถสื่อสารทางโทรศัพท์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อประเภทอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

๔) การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)

- ๔.๑ สามารถเรียนรู้และเพิ่มพูนทักษะได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติเพื่อนำมาใช้ในการดูแลรักษา และติดตามผู้ป่วยแบบสหสาขาวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๒ สามารถวิพากษ์ ประเมินค่างานวิจัย และทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ
- ๔.๓ สามารถทำงานวิจัยทางการแพทย์และงานวิชาการอื่นเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

๕) ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development)

๕.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน

๕.๒ คำนึงถึงหลักการและเคารพในสิทธิผู้ป่วย ไม่เลือกปฏิบัติต่อผู้ป่วย (เพศ เชื้อชาติ ศาสนา

๕.๓ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ นำทักษะที่ได้จากการฝึกฝนมาช่วยในการดูแลผู้ป่วยให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย และหลักฐานที่ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยและการรักษาในขณะนั้น

๕.๔ มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous Professional Development)

๕.๕ มีทักษะด้าน non-technical skill (communication, body language, decision making, problem solving) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

๖) การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ ระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยรวมทั้งการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม

๖.๑ สามารถปฏิบัติงานเข้ากับระบบงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๖.๒ มีความเข้าใจกระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ต่อทั้งผู้ป่วย ญาติ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อม

๖.๓ เข้าใจระบบบริการสุขภาพและสาธารณสุขของประเทศ การส่งต่อผู้ป่วย โดยคำนึงถึงหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องในงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

๖.๔ มีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ

๖. แผนงานการฝึกอบรม

๖.๑ วิธีให้การฝึกอบรม

เพื่อให้แพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ หรือผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ทั้ง ๖ ด้าน ทางสาขาวิชาจึงจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์

การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ทั้ง ๖ ด้าน ทั้งภาคทฤษฎี (ภาคผนวก ๑) และภาคปฏิบัติ (curricular mapping) เน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบ ผู้ป่วยคำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรม (trainee-centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และมีการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) การประเมินค่า (appraisal) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอ

๖.๑.๑ การจัดรูปแบบหรือวิธีการฝึกอบรม

๖.๑.๑.๑ การเรียนรู้ภาคทฤษฎี โดยจัดให้มีการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการฝึกปฏิบัติงาน อย่างสม่ำเสมอและเพียงพอเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมผ่านรูปแบบต่างๆ เช่น การสอนบรรยาย เนื้อหาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (ภาคผนวก ๒) และรังสีวิทยาที่เกี่ยวข้อง medical physics radiobiology วิทยาศาสตร์การแพทย์ประยุกต์ การประชุมวิชาการหรือการปรึกษาผู้ป่วยภายในและระหว่างภาควิชา

๖.๑.๑.๒ การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน โดยจัดให้มีการหมุนเวียนการฝึกปฏิบัติงาน ตลอดช่วง ๓๖ เดือน ของการฝึกอบรม ดังนี้

แพทย์ประจำบ้าน	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓
สาขาวิชา/ระยะเวลา	เดือน	เดือน	เดือน
เวชศาสตร์นิวเคลียร์	๔	๑๐	๑๐
Neuroimaging	๑ (CT ๐.๕/MRI ๐.๕)	-	-
Abdominal imaging	๒ (CT ๑.๕/MRI ๐.๕)	-	-
Thoracic imaging	๑	-	-
ultrasound	๑	-	-
Musculoskeletal imaging	๐.๕	-	-
KUB imaging	๐.๕	-	-
รังสีรักษา	๒	-	-
Elective* (medicine/ pediatrics)	-	๒	-
Elective** (โรงพยาบาลหรือสถาบันอื่น)	-	-	๒
รวม	๑๒	๑๒	๑๒

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

หมายเหตุ

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

*Elective***: แพทย์ประจำบ้านจะดูงานการฝึกอบรมเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในโรงพยาบาลหรือสถาบันอื่นการจัดการเรียนรู้ในหน่วยต่างๆ อยู่ในภาคผนวก ๓

๖.๑.๑.๓ การเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การมีส่วนร่วมในการสอนรุ่นน้องหรือนักศึกษาแพทย์ การร่วมเป็นทีมและทีมคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง เป็นต้น

๖.๑.๑.๔ การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง เช่น

ก) การค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆทางวิชาการจากสิ่งพิมพ์และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ข) การประเมินบทความวิชาการและการศึกษาวิจัย การออกแบบวิธีวิจัย การยอมรับผลการศึกษาวิจัยต่างๆ โดยหลักการของเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ (evidence-based medicine and critical appraisal)

ค) การตัดสินใจในข้อมูลต่างๆ ทางแพทย์ และเลือกนำมาใช้ปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วย

๖.๑.๑.๕ การวิจัยทางการแพทย์

เพื่อให้แพทย์ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทำวิจัยระดับวิทยาคลินิก เพื่อนำไปสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย แผนงานการฝึกอบรมจึงได้กำหนดให้ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมทุกคนต้องทำงานวิจัยทางการแพทย์อย่างน้อย ๑ เรื่อง โดยมีระเบียบข้อกำหนดดังในข้อ ๖.๔ การทำวิจัย และข้อ ๙ การรับรองวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

๖.๑.๑.๖ การปฏิบัติงานในหน่วยต่างๆ ของสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- Imaging แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจและรายงานผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทุกชนิดที่อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๐ และ/หรือ ๑๑

- Heart แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจผู้ป่วยและและรายงานผลการตรวจหัวใจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๐
- PET แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจผู้ป่วยและผลการตรวจ PET ณ ห้องตรวจ PET/CT อาคารนวมินทรบพิตร ชั้น ๔
- ไทรอยด์คลินิก แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานตรวจรักษาผู้ป่วยที่ไทรอยด์คลินิกทั้งในช่วงเช้าและช่วงบ่าย ที่อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๑

การปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยในหน่วยต่างๆ จะอยู่ในความดูแลและควบคุมของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมตามตารางการปฏิบัติงาน

๖.๑.๑.๗ กิจกรรมวิชาการสำหรับแพทย์ประจำบ้าน (รายละเอียดในภาคผนวก ๔)

- Journal club
- Topic review
- Interesting case conference
- Seminar
- Imaging conference
- Peer review
- Interdepartmental conference
- Academic tumor thyroid conference
- การสอนบรรยายสำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ และ ๒
- หัวข้อบรรยายตามการขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละเดือน
 - Introduction to nuclear medicine
 - Hospital radiopharmacy
 - Imaging system in nuclear medicine
 - Radiation protection

- Introduction to radiopharmaceuticals and in vitro thyroid function test

ทั้งนี้เพื่อให้แพทย์ผู้เข้ารับการศึกษาได้มีประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จึงได้มีแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่พึงประสงค์ทั้ง ๖ ด้าน ดังนี้

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
การบริหารผู้ป่วย (patient care)		
๑. มีทักษะในการซักประวัติ รวบรวมข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของโรค	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) - เข้าร่วม multidisciplinary conference 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback - Case based discussion - Multisource feedback
๒. บันทึกเวชระเบียนอย่างเป็นระบบถูกต้อง โดยใช้แนวทางมาตรฐานสากล	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - Chart audit - Multisource feedback
๓. มีทักษะในการตรวจวินิจฉัย สามารถแนะนำและเลือกวิธีการตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย รวมถึงรู้ข้อจำกัดของตนเอง ปรึกษาผู้มีความรู้ความชำนาญมากกว่าหรือส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาอย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียน core lecture ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง - การฝึกปฏิบัติต่างๆ ในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation of procedure skill - Case based discussion

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
๔. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอมในตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์รวมถึงการทำหัตถการ	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียน core lecture ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback
๕. มีทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ การเตรียมผู้ป่วย การปฏิบัติตัว รวมถึงการป้องกันอันตรายทางรังสีหลังการตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียน core lecture ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback - Multisource feedback
๖. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ โดยสามารถให้การวินิจฉัยและการวินิจฉัยแยกโรคได้ รวมถึงการรายงานผลการตรวจตามมาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียน core lecture ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - Review of report
ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills)		
๑. มีความรู้พื้นฐานทาง medical radiation physics และ radiobiology	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนจากการบรรยาย - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) และผู้เชี่ยวชาญทางด้านฟิสิกส์รังสีการแพทย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - MCQ - Case based discussion - Multisource feedback

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
๒. มีความรู้พื้นฐานทาง anatomical imaging	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยายภาคทฤษฎี - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสาขารังสีวินิจฉัยและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - MCQ
๓. มีความรู้ทางด้านสารเภสัชรังสี (radiopharmaceutical)	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยายภาคทฤษฎี - การปฏิบัติงานใน Hot lab - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - MCQ - Case based discussion
๔. มีความรู้ในเรื่องการป้องกันอันตรายทางรังสี หลักการการใช้เครื่องมือในการวัดความแรงรังสี รวมถึงระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนจากการบรรยายหัวข้อ medical radiation physics and radiobiology - Take course by distant learning - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) และผู้เชี่ยวชาญเรื่องการป้องกันรังสี 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback - Case based discussion - Multisource feedback
๕. มีความรู้พื้นฐานและเข้าใจเรื่องการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ หลักการและเทคนิคการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนจากการบรรยายหัวข้อ medical radiation physics and radiobiology - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On 	<ul style="list-style-type: none"> - MCQ

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
นิวเคลียร์ รวมถึงหลักการ quality control ของเครื่องมือต่าง ๆ	the job learning) และ ผู้เชี่ยวชาญเรื่องการป้องกันรังสี (RSO)	
๖. สามารถคิด วิเคราะห์ และ อ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจวินิจฉัย การแปลผลการตรวจ การรักษาโรค และการทำหัตถการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยายภาคทฤษฎี - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย (On the job learning) สำหรับความรู้ทาง anatomical imaging - กิจกรรม literature review หรือ journal club 	<ul style="list-style-type: none"> - MCQ - Direct observation of procedure skill - Case based discussion
ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)		
๑. สามารถสื่อสารกับผู้ป่วยญาติ ผู้ปกครอง และผู้ดูแลได้โดยตระหนักถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายความรู้เกี่ยวกับการตรวจ การเตรียมตัวก่อนการตรวจในแต่ละ modality - อบรมเกี่ยวกับสิทธิผู้ป่วยในการปฐมนิเทศ - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) 	- Multisource feedback
๒. สามารถสื่อสารด้วยภาษาพูด ภาษาท่าทางและภาษาเขียนได้	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On	- Multisource feedback

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม	the job learning) - การเรียนการสอน non-technical skill	
๓. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานที่มรสหสาขาวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม	- กิจกรรม Multidisciplinary conference - การฝึกปฏิบัติงานในภาควิชารังสีวิทยา	- Multisource feedback
๔. มีทักษะในการให้คำปรึกษาถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง	- การจัดบรรยายความรู้ต่างๆ ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ - การเข้าร่วม conference และประชุมวิชาการ - การฝึกปฏิบัติงานหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	- Direct observation - Multisource feedback
๕. สามารถสื่อสารทางโทรศัพท์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อประเภทอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม	- การฝึกปฏิบัติงานหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	- Multisource feedback
การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)		
๑. สามารถเรียนรู้และเพิ่มพูนทักษะได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติเพื่อนำมาใช้ในดูแลรักษา และติดตามผู้ป่วยแบบสหสาขาวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) - เรียนรู้จากกิจกรรมวิชาการต่างๆ	- Direct observation and feedback - Multisource feedback
๒. สามารถวิพากษ์ ประเมินค่า	- กิจกรรม Journal club	- Direct observation and

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
งานวิจัย และ ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ		feedback - Portfolio
๓. สามารถทำงานวิจัยทางการแพทย์และงานวิชาการอื่นเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้	- ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำวิจัย ๑ เรื่อง โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเองเป็นหัวหน้าโครงการ	- Project monitoring and feedback - การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ
ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development)		
๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วยญาติผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน	- การเรียนแบบบูรณาการ - การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ - การทำเป็นตัวอย่างที่ดีของอาจารย์แพทย์ (Role model)	- Direct observation - Multisource feedback
๒. คำนึงถึงหลักการและเคารพในสิทธิผู้ป่วย ไม่เลือกปฏิบัติต่อผู้ป่วย (เพศ เชื้อชาติ ศาสนา)	- การเรียนแบบบูรณาการ - การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	- Direct observation - Multisource feedback
๓. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และนำทักษะที่ได้จากการฝึกฝนมาช่วยในการดูแลผู้ป่วยให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย และหลักฐานที่ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยและการรักษาในขณะนั้น	- การฝึกปฏิบัติงานในภาควิชารังสีวิทยา	- Case based discussion - Direct observation of procedure skill - Portfolio

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
๔. ความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous Professional Development)	<ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากสื่อต่างๆ - กิจกรรม literature review, seminar, journal club - การเข้าร่วมประชุมวิชาการ - การทำวิจัยโดยตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเองเป็นผู้วิจัยหลัก 	<ul style="list-style-type: none"> - Multiple consultant report - Multisource feedback - Portfolio
๕. มีทักษะด้าน non-technical skill (communication, body language, decision making, problem solving) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนวิชาบูรณาการ - การทำเป็นตัวอย่างที่ดีของอาจารย์แพทย์ (Role model) - กิจกรรม standard operating procedure review 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation of procedure skill - Multisource feedback
การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice)		
๑. สามารถปฏิบัติงานเข้ากับระบบงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทำงานได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และระบบการให้บริการของโรงพยาบาลในสถาบันที่ให้การฝึกอบรม 	<ul style="list-style-type: none"> - Multisource feedback
๒. มีความเข้าใจกระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ต่อทั้งผู้ป่วย ญาติ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และ	<ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาจาก procedure guideline ของหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ - การเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - Case based discussion - Multisource feedback

สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
สิ่งแวดล้อม		
๓. เข้าใจระบบบริการสุขภาพและ สาธารณสุขของประเทศ การ ส่งต่อผู้ป่วย โดยคำนึงถึงหลัก ต้นทุนและประสิทธิผลที่ เกี่ยวข้องในงานทางเวชศาสตร์ นิวเคลียร์	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนวิชา บูรณาการ - การเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - Case based discussion - Multisource feedback
๔. ส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนา คุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (On the job learning) - จัดให้มีส่วนร่วมในกิจกรรม พัฒนาคุณภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback - Multisource feedback

๖.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สะท้อนคุณสมบัติและขีดความสามารถของแพทย์เฉพาะทางสาขาเวช ศาสตร์นิวเคลียร์

๖.๒.๑ กิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities: EPA) ประกอบ
ไปด้วย ๔ กิจกรรม โดยมีรายละเอียดดังในภาคผนวก ๕

EPA ๑ การวางแผนการตรวจผู้ป่วยด้วยการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (planar
image, SPECT, SPECT/CT, PET/CT, DXA)

EPA ๒ การแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้การวินิจฉัย รวมถึงการวินิจฉัย
แยกโรค

EPA ๓ การสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงการแนะนำการตรวจเพิ่มเติม
ที่เกี่ยวข้อง และ/หรือการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

EPA ๔ ทักษะในการตรวจ การทำหัตถการ และการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และสมรรถนะหลักทางวิชาชีพ (competencies)				
Competency	EPA			
	EPA ๑	EPA ๒	EPA ๓	EPA ๔
๑. การบริหารผู้ป่วย	++	++	+	++
๒. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม	++	++	+	++
๓. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร	+	++	++	++
๔. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ	++	++		++
๕. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยมนรวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง	+	+	+	+
๖. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ	+			+
+ หมายถึง เกี่ยวข้องน้อย				
++ หมายถึง เกี่ยวข้องมาก				

๖.๒.๒ ชั้นขีดความสามารถ

ชั้นขีดความสามารถ (level of entrustment) โดยจำแนกผลการเรียนรู้และขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable Professional Activities: EPA) แต่ละอย่างเป็น ๕ ชั้น ดังนี้

- ชั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ชั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ชั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ชั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล
- ชั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

๖.๓ เนื้อหาของหลักสูตรการฝึกอบรม

เนื้อหาการฝึกอบรมต้องครอบคลุมประเด็นหรือหัวข้อต่อไปนี้

๖.๓.๑ ความรู้ของสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยการบริบาลโรคหรือภาวะของผู้ป่วย

- ๑) ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๒) ความรู้ทางวิชาแพทย์สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๓) ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์การแพทย์และชีวรังสี
- ๔) ความรู้และหลักการพื้นฐานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ๕) ความรู้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์คลินิก
- ๖) Radionuclide non-imaging studies
- ๗) ความรู้และหลักการของสารเภสัชรังสี
- ๘) ความหนาแน่นของกระดูก (Bone mineral density; BMD) และการวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (body composition)
- ๙) การรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Therapeutic uses of radionuclides)
- ๑๐) ความรู้พื้นฐานทางด้านรังสีวินิจฉัย
- ๑๑) ความรู้พื้นฐานและหลักการทางด้านรังสีรักษา

๖.๓.๒ หัตถการทางคลินิก

๖.๓.๓ การตัดสินใจทางคลินิก

๖.๓.๔ การใช้ยาและสารเภสัชรังสีอย่างสมเหตุผล

๖.๓.๕ ทักษะการสื่อสาร

๖.๓.๖ จริยธรรมทางการแพทย์

๖.๓.๗ การสาธารณสุข และระบบบริการสุขภาพ

๖.๓.๘ กฎหมายการแพทย์

๖.๓.๙ หลักการบริหารจัดการ

๖.๓.๑๐ ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย

๖.๓.๑๑ การดูแลสุขภาวะทั้งกายและใจของตนเอง

๖.๓.๑๒ ระเบียบวิจัยทางการแพทย์และเวชศาสตร์ระดับชาติทางคลินิก

๖.๓.๑๓ เวชศาสตร์อิงหลักฐานเชิงประจักษ์

๖.๓.๑๔ พุทธิกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของสาขาวิชา (Radiation protection and waste management)

๖.๓.๑๕ ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก (เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรค สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม อุบัติภัย โรคอุบัติใหม่ เป็นต้น)

โดยทางสาขาฯ ได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเรียนรู้ในแต่ละระดับชั้น ดังนี้

แพทย์ประจำบ้านปีที่ ๑ เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ระดับพื้นฐาน ได้แก่

- การบริการการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั่วไป ได้แก่ bone scan และ thyroid scan เป็นต้น
- การบริการการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น การรักษาไทรอยด์เป็นพิษ มะเร็งไทรอยด์ ในกรณีผู้ป่วยที่ไม่ซับซ้อน เป็นต้น
- การดูแลผู้ป่วยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั่วไปหลังการตรวจและรักษา
- เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง
- สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ระดับพื้นฐาน ได้แก่ conventional nuclear medicine, SPECT scan และสามารถให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม
- การป้องกันอันตรายทางรังสีหลังการตรวจและรักษาในระดับพื้นฐาน

แพทย์ประจำบ้านปีที่ ๒ และ ๓ เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในระดับซับซ้อน ได้แก่

- การบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในระดับที่ซับซ้อน ได้แก่ myocardial perfusion imaging, bone mineral densitometry, renal scintigraphy, diuretic renography, renal cortical scintigraphy, brain scan, FDG PET/CT และ non-FDG PET/CT เป็นต้น
- สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ทุกชนิด ได้แก่ conventional nuclear medicine, SPECT, SPECT/CT และ PET/CT scan และสามารถให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม
- การบริการการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เช่น การรักษาไทรอยด์เป็นพิษ มะเร็งไทรอยด์ ใน

กรณีผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน เป็นต้น

- การบริการการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่นอกเหนือจากโรคของต่อมไทรอยด์ เช่น การบรรเทาอาการปวดกระดูกจากการแพร่กระจายของมะเร็ง การรักษามะเร็งตับ มะเร็งกลุ่มนิวโรเอ็นโดครายน์และมะเร็งต่อมน้ำเหลือง เป็นต้น
- การป้องกันอันตรายทางรังสีในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งแก่ผู้ป่วย บุคคลแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และสภาพแวดล้อม
- เลือกรับการศึกษาและฝึกฝนตามวิชาเลือกที่มี

๖.๔ การทำวิจัย

ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำงานวิจัยอย่างน้อย ๑ เรื่อง ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective, cross sectional, systematic review หรือ meta-analysis ในระหว่างการฝึกอบรม โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือผู้สนับสนุนหลัก โดยต้องระบุลักษณะของงานวิจัยอย่างน้อยดังหัวข้อต่อไปนี้ (รายละเอียดในภาคผนวก ๖ และ ๗)

๑. คุณลักษณะของงานวิจัย
๒. วิธีดำเนินการ
๓. ขอบเขตความรับผิดชอบ
๔. กรอบเวลาการดำเนินงานวิจัย

๖.๕ จำนวนระดับขั้นของการฝึกอบรม

กำหนดระยะเวลาฝึกอบรมทั้งหมด ๓ ปี โดยฝึกอบรมในโรงพยาบาลหรือสถาบันที่แพทยสภาของประเทศไทยรับรองให้ใช้ฝึกอบรมในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

การฝึกอบรมแบ่งเป็น ๓ ระดับ โดยหนึ่งระดับเทียบเท่าการฝึกอบรมแบบเต็มเวลาไม่น้อยกว่า ๑๑ เดือน รวมระยะเวลาทั้ง ๓ ระดับแล้วเทียบเท่าการฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่า ๓๓ เดือน

๖.๖ การบริหารกิจการและการจัดการฝึกอบรม

หลักสูตรมีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจใน การบริหาร การจัดการ การประสานงาน และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนฝึกอบรม (ภาคผนวก ๘)

หัวหน้าแผนงานฝึกอบรม/อาจารย์ผู้รับผิดชอบแผนงานฝึกอบรมต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี และได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยที่กำกับดูแล

๖.๗ สภาพการปฏิบัติงาน

หลักในการปฏิบัติงานทั่วไป

๖.๗.๑ ระยะเวลาการเรียนตลอดหลักสูตร ต้องไม่น้อยกว่า ๓๓ เดือน จึงจะมีสิทธิ์เข้ารับการสอบเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในกรณีที่ปฏิบัติงานไม่ครบตามเกณฑ์ของระยะเวลาฝึกอบรมจะไม่สามารถส่งสอบวุฒิบัตรฯ ตามเวลาที่กำหนด จำเป็นต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนครบจึงจะมีสิทธิ์เข้ารับการสอบเพื่อวุฒิบัตร

๖.๗.๒ มีการระบุชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสมสำหรับผู้รับการฝึกอบรม โดยปฏิบัติงาน

- วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา ๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น.
- การอยู่เวรนอกเวลา
 - วันจันทร์ - ศุกร์ ๑๖.๓๐ - ๘.๓๐ ของวันถัดไป
 - วันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ เต็มวัน

โดยจำนวนวันที่อยู่เวรหารกันระหว่างจำนวนแพทย์ประจำบ้านผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีที่ ๑-๓ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละเดือน

๖.๗.๓ เข้ารับการฝึกอบรมมีสิทธิ์ลาพักร้อนได้ไม่เกิน ๑๐ วันต่อปีการศึกษา

๖.๗.๔ กรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการลาพัก เช่น การลาคลอดบุตรการเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม ให้ใช้เกณฑ์การลาของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. ๒๕๕๕ (ภาคผนวก ๙)

๖.๗.๕ ในกรณีที่ลาป่วยเกิน ๓ วันทำการต้องมีใบรับรองแพทย์จากอาจารย์แพทย์ในคณะฯ และยื่นพร้อมใบลาในวันที่มาปฏิบัติงานต่อสาขาวิชาฯ ทันทีที่สามารถทำได้

๖.๗.๖ การส่งสอบวุฒิบัตรฯ ขึ้นกับดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชาฯ และคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา

๖.๗.๗ ในการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย หรือหน่วยงานต่างๆ ให้แต่งกายให้สุภาพ เรียบร้อย ตามระเบียบของคณะฯ

๖.๗.๘ การขอเปลี่ยนตารางการปฏิบัติงาน (rotation) ต้องมีเหตุผลอันสมควรและขออนุมัติจากคณะกรรมการการศึกษาสาขาอย่างน้อย ๑ เดือนก่อนปฏิบัติงานจริง และต้องเขียนใบขอเปลี่ยนตารางการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษร

๖.๗.๙ การปฏิบัติงานโดยขาดความรับผิดชอบ หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติงานอย่างไม่รับผิดชอบ จะมีขั้นตอนตามระเบียบปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ว่าด้วยวินัยและบทกำหนดโทษทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการ ฝึกอบรม พ.ศ.๒๕๕๑ (ภาคผนวก ๑๐) ดังนี้

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

๖.๗.๑๐ การสิ้นสุดการปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้าน เป็นไปตามระเบียบของคณะ (ภาคผนวก ๑๐)

๖.๘ การวัดและประเมินผล

ประกอบด้วย

๖.๘.๑ การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรมและการเลื่อนชั้นปี

ทางสาขาได้จัดให้มีการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในแต่ละระดับหรือแต่ละชั้นปี เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของแพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีวิธีการวัดและประเมินผลดังนี้

๖.๘.๑.๑ ด้านความรู้

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาเอกรังสีวิทยา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ / หมวดวิชาเลือก โดยคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล ซึ่งประเมินโดยการสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละชั้นปี (summative assessment) โดยมีรายละเอียดในภาคผนวก ๑๑

๖.๘.๑.๒ ด้านทักษะ

ทักษะการตรวจรักษาและแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทางสาขาฯ มีการกำหนดเนื้อหากิจกรรมที่ใช้ในการประเมินทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด ๑๒ tasks เพื่อให้สอดคล้องกับขอบเขตเนื้อหาการเรียนรู้ที่ทางสาขาฯ ได้กำหนดไว้ข้างต้น (หัวข้อ ๖.๓.๑) เพื่อประเมินศักยภาพของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และมี direct feedback โดยอาจารย์ผู้กำกับดูแล เป็นการประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

(formative assessment) เพื่อให้รู้จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงและนำมาบันทึกสรุปผลการประเมินในแต่ละ task ลงในแบบประเมินกิจกรรม (ภาคผนวก ๑๒) ดังนี้

- Task ๑: Bone scintigraphy
- Task ๒: Thyroid scan
- Task ๓: Radioiodine treatment in benign thyroid disease
- Task ๔: Radioiodine treatment in malignant thyroid Disease
- Task ๕: Myocardial perfusion imaging
- Task ๖: Bone mineral densitometry
- Task ๗: Renal scintigraphy/Diuretic renography/Renal cortical scintigraphy
- Task ๘: FDG PET/CT
- Task ๙: SPECT/CT study
- Task ๑๐: Non-FDG PET/CT
- Task ๑๑: Brain imaging
- Task ๑๒: Other radionuclide therapy (non-radioactive iodine)

โดยมีรายละเอียดที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินในแต่ละชั้นปี (milestone) ดังนี้

ชั้นปีที่ ๑

- Task ๑: Bone scintigraphy
- Task ๒: Thyroid scan
- Task ๓: Radioiodine treatment in benign thyroid disease
- Task ๔: Radioiodine treatment in malignant thyroid Disease

ชั้นปีที่ ๒

- Task ๑: Bone scintigraphy (ในกรณีผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน)
- Task ๒: Thyroid scan (ในกรณีผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน)
- Task ๓: Radioiodine treatment in benign thyroid disease (ในกรณีผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน)

- Task ๔: Radioiodine treatment in malignant thyroid disease
(ในกรณีผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน)
- Task ๕: Myocardial perfusion imaging
- Task ๖: Bone mineral densitometry
- Task ๗: Renal scintigraphy/Diuretic renography/Renal cortical scintigraphy
- Task ๘: FDG PET/CT
- Task ๙: SPECT/CT study

ชั้นปีที่ ๓

- Task ๘: FDG PET/CT
- Task ๙: SPECT/CT study
- Task ๑๐: non-FDG PET/CT
- Task ๑๑: Brain imaging
- Task ๑๒: Other radionuclide therapy (non-radioactive iodine)

หมายเหตุ

- Task ๑-๔ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level ๒ เมื่อสิ้นสุด ๑๒ เดือน และอย่างน้อย level ๓ เมื่อสิ้นสุด ๒๔ เดือน **หรือ** ได้รับผลประเมินอย่างน้อย level ๓ เมื่อสิ้นสุด ๑๒ เดือน
- Task ๕-๗ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level ๓ เมื่อสิ้นสุด ๒๔ เดือน
- Task ๘-๙ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level ๓ เมื่อสิ้นสุด ๒๔ เดือน และอย่างน้อย level ๔ เมื่อสิ้นสุด ๓๖ เดือน **หรือ** ได้รับผลประเมินอย่างน้อย level ๔ เมื่อสิ้นสุด ๒๔ เดือน
- Task ๑๐-๑๒ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level ๔ เมื่อสิ้นสุด ๓๖ เดือน

โดยการประเมินในแต่ละ task จะใช้แบบประเมิน EPA ๑-๔ ที่ทางสาขา จัดทำขึ้น (ภาคผนวก ๕) เพื่อประเมินระดับความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องผ่านเกณฑ์การประเมินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ของแต่ละชั้นปีอย่างน้อย ๑ ครั้ง/ปี ซึ่งในแต่ละ task จะต้องมียุติการประเมิน ๒ ท่าน โดยจะเป็นการประเมินแยกกันและอาจารย์ทั้ง ๒ ท่านจะมาลงความเห็นและให้ข้อสรุปว่าในแต่ละ task จะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับศักยภาพเป็นระดับไหน (ภาคผนวก ๑๒)

๖.๘.๑.๓ ด้านเจตคติ

ทางสาขา มีการประเมินความประพฤติ เจตคติ คุณธรรม และจริยธรรมแห่งวิชาชีพของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยสหสาขาวิชาชีพซึ่งเป็นผู้ร่วมงาน ทั้งอาจารย์, พยาบาล, นักรังสีเทคนิคและหัวหน้าแพทย์ประจำบ้าน โดยใช้แบบประเมิน ๓๖๐ องศา (ภาคผนวก ๑๓) โดยจะทำการประเมินก่อนจบแต่ละ rotation ประมาณ ๑ สัปดาห์ เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถ feedback ผลการประเมินดังกล่าวต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วย

๖.๘.๑.๔ การบันทึกแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและการประเมิน เพื่อเป็นการรวบรวมหลักฐานที่แสดงถึงความก้าวหน้าของการฝึกอบรมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตามสมรรถนะที่กำหนด ประเมินและสะท้อนตนเองเป็นระยะอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาทุก ๓ เดือนและอาจารย์ที่ปรึกษาจะนำเสนอผลที่ได้ในการประชุมคณะกรรมการศึกษาสาขา ต่อไป เพื่อรับฟังการประเมินและข้อเสนอแนะร่วมกับการวางแผนพัฒนา โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่แพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ยึดหลักทันกาล จำเพาะ สร้างสรรค์และเป็นธรรมชาติ

หมายเหตุ ในส่วนของการประเมินผลการเรียนรู้ขณะที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหมุนเวียนไปปฏิบัติงานที่หน่วยรังสีวินิจฉัยและรังสีรักษาในชั้นปีที่ ๑ จะมีการประเมินผลดังนี้

ด้านความรู้ ประเมินโดยการสอบข้อเขียนปลายปี

ด้านทักษะและเจตคติ ประเมินโดยใช้แบบประเมิน ๓๖๐ องศา

๖.๘.๒ การประเมินงานวิจัย

การผ่านการประเมินงานวิจัยเป็นคุณสมบัติหนึ่งของผู้มีสิทธิ์เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยจะมีการประเมินโดยอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (รายละเอียดในภาคผนวก ๖ และ ๗)

๖.๘.๓ การวัดและประเมินผลเพื่อวุฒิบัตรฯ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (ภาคผนวก ๑๔)

๖.๘.๓.๑ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- ๑) ระยะเวลาฝึกอบรมโดยรวมไม่ต่ำกว่า ๓๓ เดือน (ประมาณร้อยละ ๙๐ ของระยะเวลาการฝึกอบรมทั้งหมดในระยะเวลา ๓ ปี) และมีระยะเวลาฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ไม่ต่ำกว่า ๒๔ เดือน
 - ๒) ผ่านการประเมินจากสถาบันฝึกอบรมในทุกระดับชั้น
 - ๓) ผ่านการประเมินขั้นขีดความสามารถของกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (EPA)
 - ๔) การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย (portfolio/ log book) ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด (ภาคผนวก ๙) ผู้สมัครไม่มีสิทธิ์เข้าสอบข้อเขียนและปากเปล่า ถ้าคณะอนุกรรมการฯ มีมติว่าผลการปฏิบัติงานจากสถาบันฝึกอบรมไม่ผ่านตามเกณฑ์
 - ๕) ผ่านการประเมินงานวิจัย ผู้สมัครไม่มีสิทธิ์เข้าสอบข้อเขียนและปากเปล่า ถ้าคณะอนุกรรมการฯ มีมติว่าผลงานวิจัยนั้นไม่ผ่านการรับรองของอนุกรรมการฯ (มติคณะอนุกรรมการฯ หมายถึง อย่างน้อย ๖ ใน ๑๐ ของคณะอนุกรรมการฯ ทั้งหมด)
 - ๖) สอบผ่านวิชา medical radiation physics และวิชา radiation biology ของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย
- ๖.๘.๓.๒ วิธีการวัดและการประเมินผลเพื่อหนังสืออนุมัติฯ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ประกอบด้วย (ภาคผนวก ๑๔)
- ๑) การสอบข้อเขียน
 - ๒) การสอบปากเปล่า

๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๗.๑ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- ๑) ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าที่ได้รับการรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม
- ๒) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอ้างอิงตามประกาศกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (กสพท) เรื่อง คุณสมบัติเฉพาะของผู้ที่สมัครเข้าศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต (ฉบับปี พ.ศ.๒๕๕๙) โดยไม่จำกัดเพศ เชื้อชาติ ศาสนา และภาวะสุขภาพที่ไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาและไม่มี

คุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการศึกษาแพทยเฉพาะทางของปีการศึกษา
ปีก่อนหน้านั้นๆ

๗.๒ การคัดเลือกผู้เข้ารับการศึกษา

๗.๒.๑ ทางสาขาฯ ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการคัดเลือกผู้เข้ารับการศึกษา เพื่อให้เป็นไป
อย่างมีประสิทธิภาพและโปร่งใส เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราช
พยาบาล (ภาคผนวก ๑๖)

๗.๒.๒ เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อรับผู้เข้าศึกษา

โดยพิจารณาจากคุณสมบัติต่างๆ ดังต่อไปนี้ (รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อรับ
ผู้เข้าศึกษา ในภาคผนวก ๑๗)

- คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต (GPA)
- จำนวนปีที่ทำงานเป็นแพทย์ใช้ทุน
- ประวัติการเคยมาศึกษา (elective) และ/หรือ open house ที่สาขา
เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- เคยมาเข้าร่วมกิจกรรม open house ที่ทางภาควิชารังสีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี
- คะแนนสอบใบประกอบโรคศิลป์ (NT) ทั้งส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒
- ประวัติการทำกิจกรรมสาธารณะ/ความเป็นผู้นำ
- คะแนนสอบสัมภาษณ์

๗.๒.๓ การอุทธรณ์ผลการคัดเลือก

ผู้สมัครเพื่อรับการคัดเลือกเป็นแพทย์ประจำบ้าน สามารถอุทธรณ์ผลการคัดเลือกได้ตาม
ประกาศ เรื่อง แนวทางการจัดการต่อการอุทธรณ์ผลการคัดเลือกเป็นแพทย์ประจำบ้านหลักสูตร
การศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาชีวเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์
นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (ภาคผนวกที่ ๑๘)

๗.๓ จำนวนผู้เข้ารับการศึกษา

สาขาฯ ปฏิบัติตามหลักสูตรของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภา ซึ่ง
กำหนดสัดส่วนศักยภาพการศึกษาระดับปริญญาโท ต่อจำนวนอาจารย์ จำนวนผู้ป่วย และจำนวนหัตถการ จากการ

ประเมินศักยภาพในการรับแพทย์ประจำบ้าน มีอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาตามที่แพทยสภา กำหนดจำนวน ๙ คน (ภาคผนวก ๑๙) ดังนั้นทางสาขาฯ มีศักยภาพในการรับแพทย์ประจำบ้านได้จำนวน ๔ คนต่อปี

๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

๘.๑ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ปัจจุบันทางสาขาวิชาฯ มีอาจารย์แพทย์ที่ได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติฯ ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา จำนวน ๙ คน

๘.๒ คุณสมบัติสำหรับอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร

๘.๒.๑ ได้รับวุฒิบัตร หรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ เวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

๘.๒.๒ มีคุณธรรม จริยธรรม ไม่มีข้อร้องเรียน ที่ทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

๘.๒.๓ ได้รับคัดเลือกให้เป็นอาจารย์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกการบรรจุและ แต่งตั้งอาจารย์ใหม่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. ๒๕๖๑ (ภาคผนวก ๒๐)

๘.๓ หน้าที่ของอาจารย์

๘.๓.๑ หน้าที่ด้านการสอนในหลักสูตรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาฯ ภาควิชาฯ และคณะ แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

๘.๓.๒ หน้าที่ด้านการวิจัย และการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัยของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

๘.๓.๓ หน้าที่ด้านการบริการ ให้การตรวจและวินิจฉัยผู้ป่วย

๘.๓.๔ หน้าที่ด้านบริการวิชาการ เข้าร่วมประชุมวิเคราะห้ ทบทวนข้อสอบ ทั้งระดับหลักสูตร นักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้าน

๘.๓.๕ หน้าที่ด้านบริหาร การจัดการ การประสานงาน และการประเมินผล สำหรับแต่ละ ขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนฝึกอบรม โดยหัวหน้า

แผนงานฝึกอบรม/อาจารย์ผู้รับผิดชอบแผนงาน ฝึกอบรมต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขานั้นมาแล้ว ไม่น้อยกว่าห้าปีและได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยที่กำกับดูแล

๘.๓.๖ ให้คำปรึกษาและแนะนำผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านต่างๆ ในกรณีที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา แพทย์ประจำบ้าน มีหน้าที่ให้คำปรึกษา สนับสนุนการฝึกอบรมของแพทย์ประจำบ้าน รวมถึงแนะแนวด้านอาชีพ และการวางแผนในอนาคต โดยในการให้คำปรึกษาต้องรักษาความลับของแพทย์ประจำบ้าน

๘.๓.๗ หน้าที่ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

๘.๓.๘ ภาระที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

๘.๓.๙ ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

๙. การรับรอง วุฒิบัตร หรือ หนังสืออนุมัติ ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) หรือหนังสืออนุมัติ (อว.) ให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น ให้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแจ้งให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนหรือ ในระหว่างการฝึกอบรม ผลงานวิจัยที่นำมาใช้ขอรับรองต้องเป็นงานวิจัยที่ดำเนินการระหว่างการฝึกอบรมตามที่ ระบุในข้อ ๖.๔ และได้รับตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) ตีพิมพ์มาไม่เกิน ๕ ปีนับจากวันที่มีจดหมายขอให้พิจารณาคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” หรือเป็นไปตาม ระเบียบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ

อนึ่ง ในกรณีที่ วว. หรือ อว. ได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ไม่ให้ใช้คำว่า Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา รวมทั้งการใช้คำว่า ดร. นำหน้าชื่อ แต่สถาบันการศึกษาสามารถให้ผู้ที่ได้ วว. หรือ อว. ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษาอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร การศึกษา อาจารย์คุณวิทยานิพนธ์ หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้

๑๐. ทรัพยากรทางการศึกษา

หลักสูตรได้กำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาให้ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

๑๐.๑ สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ ทันสมัยสามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรม ภาคปฏิบัติ และมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย

๑๐.๒ การคัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรม มีจำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกเวลาทำการ การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้

๑๐.๓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม

๑๐.๔ การจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น

๑๐.๕ ความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณาการและสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ

๑๐.๖ การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม

๑๐.๗ การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ตลอดจนระบบการโอนผลการฝึกอบรม

รายละเอียดทรัพยากรทางการศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ๒๑

๑๑. การประเมินแผนงานฝึกอบรม

สาขาฯ ต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ต้องครอบคลุม ดังแสดงในภาคผนวก ๒๒

๑. พันธกิจของแผนงานฝึกอบรม
๒. ผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
๓. แผนฝึกอบรม
๔. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนฝึกอบรม
๕. การวัดและประเมินผล
๖. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
๗. ทรัพยากรทางการศึกษา
๘. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

๙. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและ ความต้องการของระบบ
สุขภาพ

๑๐. แผนงานฝึกอบรมร่วม/สมทบ

๑๑. ข้อควรปรับปรุง

โดยทางสาขาฯ จะแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรมจากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรม นายจ้าง และผู้มีส่วนได้เสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของ แพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

๑๒. การทบทวนและการพัฒนา

จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของแผนงานฝึกอบรมเป็นระยะ ทุก ๕ ปี ปรับปรุงกระบวนการโครงสร้าง เนื้อหา ผลสัมฤทธิ์ และ สมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทย์สภารับทราบ

๑๓. การบริหารจัดการและธุรการ

๑๓.๑ คณะอนุกรรมการฯ บริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จ การฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้นหรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับชั้นนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๑๓.๒ แผนงานฝึกอบรมมีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนงานฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

๑๓.๓ แผนงานฝึกอบรมมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานธุรการ ซึ่งมีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดี และการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

๑๓.๔ แผนงานฝึกอบรมได้จัดให้มีสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

๑๔. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

สถาบันผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรมและสถาบันฝึกอบรมจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

๑๔.๑ การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในสถาบันฝึกอบรม

มีการตรวจประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน โดยคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลทุกปี

๑๔.๒ การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก

สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากคณะอนุกรรมการฝึกอบรมฯ อย่างน้อยทุก ๕ ปี

ภาคผนวก ๑

เนื้อหาความรู้ในหลักสูตรการฝึกอบรมสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

๑. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจวินิจฉัย และการรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- กายวิภาคศาสตร์
- สรีรวิทยา
- เกสซ์วิทยาประยุกต์
- พยาธิวิทยา
- ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ เคมี ชีวเคมีและชีววิทยา

๒. ความรู้ทางวิชาแพทย์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- อายุรศาสตร์
- กุมารเวชศาสตร์
- ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine system)
- ระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินน้ำดี (Gastrointestinal and biliary systems)
- ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system)
- ระบบทางเดินหายใจ (Pulmonary system)
- ระบบเลือดและน้ำเหลือง (Hematology and lymphatic system)
- ระบบประสาท (Neurology)
- ระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์ (Nephrology, genitourinary and reproductive system)
- ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system)
- มะเร็งวิทยา (Oncology)

๓. ความรู้พื้นฐานทางด้านรังสีวินิจฉัย

- ภาพตัดขวางทางรังสี (Cross-sectional anatomy - basic clinical CT and MRI including those findings)
- ความรู้รอบยอดในการให้การวินิจฉัยโรคโดยภาพถ่ายทางรังสี (Comprehensive knowledge of imaging diagnostic thinking (e.g., advantages and limitations of various CT protocols that can be used in PET/CT))
- ภาพถ่ายทางรังสีอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับการแปลผลภาพถ่ายทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Correlative imaging of NM images and those from other imaging techniques)
- การตรวจพิเศษทางรังสีอื่น ๆ ที่ช่วยในการวินิจฉัยโรคระบบต่าง (Special diagnostic investigations in cardiology, lung disease, gastroenterology, hepatobiliary dysfunction, nephro-urology, neurology and psychiatry, endocrinology, hematology, oncology and infection)
- หลักการและชนิดของการใช้สารทึบรังสีและสารเปรียบเทียบความต่างของเนื้อเยื่อ รวมถึงข้อห้าม ข้อควรระวัง และภาวะที่ไม่พึงประสงค์ รวมถึงการดูแลเบื้องต้นเมื่อเกิดภาวะไม่พึงประสงค์ (Types and applications of X-ray contrast materials and gadolinium chelates, contraindications of contrast agents and management of their adverse reaction)

๔. ความรู้พื้นฐานและหลักการของรังสีรักษา

- เครื่องมือทางรังสีรักษา
- การใช้การตรวจและเทคนิคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการวางแผนรักษาผู้ป่วยมะเร็ง (ในแง่การตรวจเพื่อการแบ่งระยะของโรค การกำหนดขอบเขตการฉายรังสี)
- ฟิสิกส์พื้นฐานของรังสีรักษา
- ผลของรังสีต่อเนื้อเยื่อปกติและก้อนมะเร็ง
- ผลแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยรังสี
- ภาวะฉุกเฉินทางรังสีรักษา

๕. ความรู้ทางฟิสิกส์การแพทย์และชีวรังสี*

- ฟิสิกส์รังสี (Radiation physics)
- ชีวรังสี (Radiobiology)
- การป้องกันอันตรายจากรังสี (Radiation protection)

*โดยอ้างอิงตามหลักสูตรของสมาคมนักฟิสิกส์การแพทย์ไทย

๖. ความรู้และหลักการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- หลักการทางฟิสิกส์ สถิติ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์
- สารเภสัชรังสี (Radiopharmaceuticals) และการเลือกใช้สารเภสัชรังสีที่เหมาะสมในแต่ละโรคและอวัยวะ
- Tracer kinetic model
- การใช้เครื่องมือ (PET/CT, SPECT/CT, gamma probe) หลักการในการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และ Image processing รวมถึงหลักการการทำ quality control
- หลักการในการวัดปริมาณรังสี
- หลักการของการตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูกโดยใช้ Dual energy X-ray absorptiometry (DXA)
- Radionuclide associated treatment technique

๗. ความรู้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์คลินิก

ต้องมีความรู้เกี่ยวกับ Patterns of radiopharmaceutical uptake; normal and abnormal appearances of images, normal variants and common artifacts in images ในระบบต่างๆ ดังนี้

- ระบบประสาท (Central nervous system)
- ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system)
- ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system)
- ระบบทางเดินหายใจ (Respiratory system)

- ระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินน้ำดี (Gastrointestinal and biliary systems)
- ต่อมน้ำลาย (Salivary gland)
- ระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์ (Genitourinary and reproductive system)
- ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine system)
- ระบบ Reticuloendothelial (RE system)
- ระบบน้ำเหลือง (Lymphatic system)
- ระบบปกคลุมร่างกาย (Integumentary system)

๘. Radionuclide Non-imaging Studies

- การทำงานของต่อมไทรอยด์ (Thyroid function): thyroid uptake, perchlorate discharge test

๙. ความรู้และหลักการของสารเภสัชรังสี

- คุณสมบัติหรือคุณลักษณะของสารเภสัชรังสี (Characteristics of an ideal radiopharmaceutical and precautions)
- Production of radionuclides
 - a. Reactor-produced radionuclides
 - b. Cyclotron products
 - c. Nuclide generators
- ความรู้เบื้องต้นในการเตรียมสารเภสัชรังสี (Preparation of radiopharmaceuticals, including SPECT and PET pharmaceuticals)
- ความรู้พื้นฐานในการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของสารเภสัชรังสี (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)

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดเก็บสารเภสัชรังสีและความคงตัว (Stability studies and storage conditions: Problems of radiopharmaceuticals during storage, mechanism of decomposition, factors affecting stability of labeled compounds)
- ผลอันไม่พึงประสงค์จากการใช้สารเภสัชรังสี (Complications in the use of radiopharmaceuticals): Adverse reactions to radiopharmaceuticals, alterations in radiopharmaceutical biodistribution

๑๐. หลักการและความรู้ในการตรวจความหนาแน่นของกระดูก (Bone mineral density; BMD)

- การวัดความหนาแน่นของกระดูก (Measurement of bone density)
- ข้อบ่งชี้ การแปลผล และข้อควรระวัง
- การตรวจประเมินภาวะกระดูกสันหลังหัก (Vertebral fracture assessment)
- การวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition analysis)
- Trabecular bone score

๑๑. การรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Therapeutic uses of radionuclides)

- หลักการ (Principles)
 - a. การตรวจในเบื้องต้นที่จำเป็นและเกี่ยวข้องก่อนการพิจารณาให้การรักษา (The investigative procedures necessary to establish the need for such therapy)
 - b. การเลือกใช้ radionuclide therapy (Therapeutic uses of radionuclides) ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาโรคด้วยการใช้ radionuclides (Indications and contraindications for the use of therapeutic radionuclides, including their value in relation to other therapeutic approaches)
 - c. ภาวะของผู้ป่วยที่เป็นข้อควรระวังในการรักษา (Special problems of patient care)

- d. การเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนการรักษา การปฏิบัติตัวระหว่างและหลังการรักษา รวมถึงการป้องกันอันตรายทางรังสี (Isolation and precaution periods for patients including radiation protection and safety)
 - e. การคำนวณและวัดปริมาณรังสี (Dosimetry to the area of primary interest, to the surrounding areas, other special tissues or organs and the total body exposure)
 - f. ผลที่ไม่พึงประสงค์ของการรักษา (Potential early and late adverse reactions)
 - g. หลักการในการคำนวณปริมาณรังสีสำหรับการรักษาด้วย radionuclide therapy (Principle of therapeutic dose calculation in each specific application)
 - h. เทคนิคและวิธีการให้ radionuclides ในการรักษาโรกระบบต่างๆ (Proper techniques of radionuclide administration)
 - i. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการประเมินผลการรักษา (The timing of anticipated clinical response)
 - j. การติดตามการรักษาและประเมินเพื่อการรักษาซ้ำ (The follow up care and evaluation which are needed)
 - k. การบริหารจัดการขยะทางรังสี (Handling of waste)
 - l. ขั้นตอนและหลักการในการบริหารจัดการสำหรับผู้ป่วยที่ต้องรับการผ่าตัดหรือเสียชีวิต (Procedures in case of emergency surgery or death)
- การประยุกต์ใช้การรักษาด้วย radionuclides ทางคลินิก (clinical application)
 - a. การประยุกต์ใช้การรักษาด้วย radionuclides ทางคลินิก เช่น I-131, I-131 MIBG, Lu-177 PSMA, Lu-177 DOTATATE ฯลฯ
 - b. Sr-89, Sm-153, Ra-223 etc. สำหรับมะเร็งที่กระจายไปที่กระดูก
 - c. หลักการของ Radioimmunotherapy
 - d. หลักการในการรักษาด้วย radionuclide therapy ใน solid tumors (Principle of radionuclide therapeutic applications for solid tumors such as hepatoma)
 - e. หลักการในการรักษาด้วย radionuclide synovectomy (Principle of radionuclide synovectomy (synoviorthesis): using radiocolloid such as Y-90, colloid by intra-

articular injection for treatment of rheumatoid arthritis and other inflammatory joint diseases)

ภาคผนวก ๒

หัวข้อบรรยายสำหรับแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ตารางบรรยายสำหรับแพทย์ประจำบ้านปี ๑

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

ครั้งที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้
๑	Basic Physics in Nuclear Medicine, health physics and radiation safety	๑	บรรยาย/สาธิต
๒	Gamma camera and SPECT/CT	๑	บรรยาย/สาธิต
๓	Computer in nuclear medicine	๑	บรรยาย/สาธิต
๔	PET/CT, PET/MRI and cyclotron	๑	บรรยาย/สาธิต
๕	Radiopharmaceuticals	๑	บรรยาย/สาธิต
๖	Iodine metabolism and in vitro tests	๑	บรรยาย/สาธิต
๗	Radionuclide non imaging studies	๑	บรรยาย/สาธิต
๘	Clinical thyroid function tests	๑	บรรยาย/สาธิต
๙	Radioiodine therapy in thyroid diseases: hyperthyroid, differentiated thyroid cancer	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๐	Non PET Tumor imaging: parathyroid & neuroendocrine scan	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๑	Other radionuclide therapy: bone pain, NET treatment, etc	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๒	Dosimetry in nuclear medicine	๑	บรรยาย/อภิปรายกลุ่ม
๑๓	Musculoskeletal system	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๔	Pulmonary and vascular system	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๕	Gastrointestinal system	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๖	Liver: liver RBC scan, spleen and hepatobiliary system	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๗	Genitourinary system: renal scan, VUR	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๘	Sentinel node and lymphatic system: lymphoscintigraphy	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๙	Inflammation and infection	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๐	Cardiac system: Myocardial perfusion and MUGA scan, PET in cardiology	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๑	Central nervous system: Brain SPECT and CSF scan	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๒	PET in neurology	๑	บรรยาย/สาธิต

ครั้งที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้
๒๓	Basic PET& normal variants	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๔	PET in lung cancer & thyroid cancer	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๕	PET in colon cancer & esophageal cancer	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๖	PET in lung diseases	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๗	PET in lymphoma & cervix cancer	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๘	Non FDG PET studies	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๙	Pediatric nuclear medicine	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๙	Basic and principle of bone mineral densitometer	๑	บรรยาย/สาธิต
๓๐	Clinical applications of bone mineral density	๑	บรรยาย/สาธิต
	รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	๓๐	

ตารางบรรยายสำหรับแพทย์ประจำบ้านปี ๒
ห้องบรรยายร่วมโทร สุวรรณิก (ห้อง ๑๓๐๖) อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๓
ทุกวันพฤหัสบดี เวลา ๘.๐๐ - ๙.๐๐ น.

ครั้งที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้
๑	Novel trends in PET/CT and PET/MRI technology	๑	บรรยาย/สาธิต
๒	PET tracers; FDG and non FDG	๑	บรรยาย/สาธิต
๓	Dosimetry in radionuclide therapy	๑	บรรยาย/สาธิต
๔	Quantitative analysis	๑	บรรยาย/สาธิต
๕	Theranostics in prostate cancer; PSMA agents	๑	บรรยาย/สาธิต
๖	The treatment in refractory thyroid carcinoma	๑	บรรยาย/สาธิต
๗	Role of MIBG imaging	๑	บรรยาย/สาธิต
๘	The MIBG therapy	๑	บรรยาย/สาธิต
๙	The radionuclide treatment in bony metastases; beta and alpha therapies	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๐	Y-90 SIRT	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๑	PET/MRI; clinical applications	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๒	Theranostics in neuroendocrine tumor; DOTATATE agents	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๓	Amyloid imaging in neurodegenerative diseases	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๔	The quantitative analysis of neuroimaging	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๕	The role of dopaminergic imaging in brain diseases	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๖	The nuclear medicine studies in leakage diseases	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๗	Radioimmunotherapy	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๘	PET in cardiology, NM imaging in cardiac amyloidosis	๑	บรรยาย/สาธิต
๑๙	BMD (VFA, sarcopenia evaluation, pediatric BMD, body composition)	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๐	Management guideline of differentiated thyroid cancer in pediatric patients	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๑	Peptide receptor radionuclide therapy	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๒	Diagnosis and management of thyroid disease in pregnancy	๑	บรรยาย/สาธิต

ครั้งที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้
๒๓	Management of medullary thyroid cancer	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๔	PET in head & neck tumors	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๕	PET in gynecologic tumors	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๖	PET in urologic tumors	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๗	PET in gastrointestinal tumors	๑	บรรยาย/สาธิต
๒๘	PET in musculoskeletal tumors	๑	บรรยาย/สาธิต
	รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	๒๘	

ภาคผนวก ๓
รายละเอียดการจัดการเรียนรู้ในหน่วยต่างๆ

ตารางกิจกรรมของสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

วัน / เวลา	๗.๐๐-๘.๐๐ น.	๘.๐๐-๙.๐๐ น.	๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.	๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น.	๑๓.๐๐-๑๖.๐๐ น.
จันทร์	Ward round	Journal club/ topic review/ interesting case (2 nd , 3 rd , 4 th week) อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓	ปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (OPD thyroid / Imaging / Heart/ PET)	Seminar ห้องประชุมพิน แพทย์พิทยาเกษ	Introduction to nuclear medicine and radiotracer injection (วันที่ ๑ ของทุกเดือน) เวลา ๑๓.๐๐-๑๔.๓๐ น. อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓ Hospital radiopharmacy (วันที่ ๑ ของทุกเดือน) เวลา ๑๔.๓๐-๑๕.๐๐ น. อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๑
อังคาร		Journal club/ topic review/ interesting case (2 nd , 3 rd week) อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓ Imaging conference (4 th week) อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓		กิจกรรมสุนทรีย์ สนทนา (3 rd week)	Radiation protection (อังคารแรกของทุกเดือน) เวลา ๑๓.๓๐-๑๔.๓๐ น. อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓ Peer review: thyroid clinic ๑๓.๓๐-๑๔.๓๐ น. อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๑
พุธ		NM lecture (R1) อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓		Imaging system in NM (วันที่ ๒ หรือ ๓ ของทุกเดือน) เวลา ๑๓.๓๐-๑๔.๓๐ น. อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๐ หรือ ๑๓	Lecture : Basic sciences (R1) ** คณะฯ ๑๕.๐๐-๑๗.๐๐ น.
พฤหัสบดี		NM lecture (R2) อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓		Seminar ห้องประชุมพิน แพทย์พิทยาเกษ	
ศุกร์		Interdepartmental conference** ตึกอักษฎาค์ ชั้น ๔ ห้องประชุมวิกิจ วิจารณ์วัตติ		Lecture : medical radiation physics/ Radiation biology (R1)*** ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุมพินแพทย์พิทยาเกษ	

- ward round ที่หอผู้ป่วย ๗๒ ปี ชั้น ๔ ตะวันตก
- หมายเหตุ : * กิจกรรมร่วมภาควิชารังสีวิทยา, ** กิจกรรมร่วมโรงพยาบาลหรือสหภาควิชา, *** กิจกรรมร่วมสหสถาบัน

ตารางกิจกรรมของสาขารังสีวินิจฉัย

วัน / เวลา	๘.๐๐-๙.๐๐ น.	๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.	๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น.	๑๓.๐๐-๑๖.๐๐ น.
จันทร์	Journal Club ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุม พัฒนแพทย์พิทยาลาภ		Seminar ห้องประชุมพัฒนแพทย์พิทยาลาภ	GI conference (Med, Surg, Diag) ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุมพัฒนแพทย์พิทยาลาภ
อังคาร	Neuroscience conference ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุมพัฒนแพทย์พิทยาลาภ		Neuro Tuesday activities ห้องประชุมพัฒนแพทย์พิทยาลาภ	
พุธ	NM lecture (R1) อาคารศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น ๑๓		Radio-patho interdepartment conference ห้องประชุมพัฒนแพทย์พิทยาลาภ	Lecture : Basic sciences (R1) ** คณะฯ ๑๕.๐๐-๑๗.๐๐ น.
พฤหัสบดี	Conference (Uro, HCC) ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุม พัฒนแพทย์พิทยาลาภ		Seminar ห้องประชุมพัฒนแพทย์พิทยาลาภ	
ศุกร์	Interdepartmental conference** ตึกอักษฎางค์ ชั้น ๔ ห้องประชุมวิกิจ วิจารณ์วดี RT lecture (R1) ตึกรังสีรสาชนครินทร์ ชั้น ๒ ห้องประชุมโรจน์ฯ/ ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุมพัฒน แพทย์พิทยาลาภ	Chest-med conference ตึกอักษฎางค์ ชั้น ๒	Sport conference ห้องอ่านฟิล์ม ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๒	Lecture : medical radiation physics/ Radiation biology (R1)*** ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุมพัฒนแพทย์พิทยาลาภ

- หมายเหตุ : * กิจกรรมร่วมภาควิชารังสีวิทยา, ** กิจกรรมร่วมโรงพยาบาลหรือสหภาควิชา, *** กิจกรรมร่วมสหสถาบัน

Neuroimaging

สถานที่ ห้องอ่านฟิล์ม อาคารเฉลิมพระเกียรติ ชั้น ๑ และตึก ๗๒ ปี ชั้น ๒
ระยะเวลาในการฝึกอบรม ๔ สัปดาห์

ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง
- สามารถแปลผลการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมองและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๘.๐๐ น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขา ให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๙.๐๐ น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเป็นเวลา ๒ สัปดาห์และผู้ป่วยที่ตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมองเป็นเวลา ๒ สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมองร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

Abdominal imaging

สถานที่ ห้องห้องอ่านฟิล์มศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม ๘ สัปดาห์

ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง
- สามารถแปลผลการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องท้องและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๘.๐๐ น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๙.๐๐ น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องเป็นเวลา ๖ สัปดาห์และผู้ป่วยที่ตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องท้องเป็นเวลา ๒ สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวนผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่องท้องร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

Thoracic imaging

สถานที่ ห้องอ่านฟิล์มศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม ๔ สัปดาห์

ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจ plain radiograph ของช่องอกและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง
- สามารถแปลผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องอกและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๘.๐๐ น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๙.๐๐ น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ plain radiograph และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องอกเป็นเวลา ๔ สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวผลการตรวจ plain radiograph และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องอกร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

Musculoskeletal imaging

สถานที่	ห้องอ่านฟิล์มศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน ห้องอ่านฟิล์ม ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๒
ระยะเวลาในการฝึกอบรม	๒ สัปดาห์

ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจ plain radiograph กระดูกและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๘.๐๐ น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๙.๐๐ น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ plain radiograph กระดูก เป็นเวลา ๒ สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวผลการตรวจ plain radiograph กระดูกร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

KUB imaging

สถานที่ ห้องอ่านฟิล์ม ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๒

ระยะเวลาในการฝึกอบรม ๒ สัปดาห์

ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจ plain radiograph KUB และให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์
- สามารถแปลผลการตรวจ IVP และให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์

วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๘.๐๐ น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๙.๐๐ น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ plain radiograph KUB และ IVP เป็นเวลา ๒ สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวนผลการตรวจ plain radiograph KUB และ IVP ร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

Ultrasound

สถานที่	ห้องตรวจ ultrasound ศูนย์ภาพรังสีวินิจฉัย ตึกผู้ป่วยนอก ชั้นพื้นดิน
ระยะเวลาในการฝึกอบรม	๔ สัปดาห์

ผลลัพธ์

- สามารถแปลผลการตรวจ ultrasound ของช่องท้องและให้การวินิจฉัยโรคที่มีความสำคัญและพบบ่อยได้อย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำของอาจารย์
- ได้เห็นการตรวจ ultrasound บริเวณต่อมไทรอยด์หรืออาจได้ช่วยปฏิบัติการทำ FNA ต่อมไทรอยด์จากอาจารย์ผู้ดูแลประจำวัน

วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๘.๐๐ น. โดยหากในวันที่มีเรียนหรือกิจกรรมทางวิชาการของสาขาให้เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๙.๐๐ น.
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะขึ้นปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยที่ตรวจ ultrasound เป็นเวลา ๔ สัปดาห์
- แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะรับผิดชอบผู้ป่วย โดยแบ่งเคสกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่ปฏิบัติงานอยู่ใน rotation เดียวกัน
- รีวิวผลการตรวจ ultrasound ร่วมกับอาจารย์ประจำวัน
- เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหน่วยและที่หน่วยจัดขึ้นร่วมกับแผนกหรือภาควิชาอื่นๆ

วิธีการประเมินผล

- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

รังสีรักษา

สถานที่ หน่วยตรวจโรค ตึก ๗๒ ปีชั้น ๑
หอผู้ป่วยตึก ๗๒ ปี ชั้น ๖ ตะวันออก และ ชั้น ๙ ตะวันตก
ห้องใส่แร่ ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๖ ตะวันตก

ระยะเวลาในการฝึกอบรม ๘ สัปดาห์

ผลลัพธ์

- อธิบายหลักการเบื้องต้นและคุณสมบัติของเครื่องมือทางรังสีรักษาชนิดต่างๆ โดยมีความรู้ความเข้าใจในการให้คำแนะนำในการเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
- บอกข้อบ่งชี้ในการให้รังสีรักษาและหลักการเบื้องต้นของการรักษามะเร็งชนิดต่างๆที่พบบ่อยได้อย่างถูกต้อง
- อธิบายเรื่องของ radiation effect ต่อเนื้อเยื่อปกติและเนื้อเยื่อมะเร็ง สามารถให้คำแนะนำเบื้องต้นในการป้องกันและดูแลรักษาผลข้างเคียงที่เกิดจากการรังสีรักษาให้กับผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง

วิธีการฝึกอบรม

- เริ่มปฏิบัติงานเวลา ๗.๐๐ น. ร่วมกับแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษาที่ ward โดยต้องรับดูแลผู้ป่วยตามที่ได้รับมอบหมาย และทำการแบ่งรับผู้ป่วยใหม่กับแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษาและรังสีวินิจฉัยที่อยู่ rotation เดียวกัน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ประจำเดือน
- เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการของสาขารังสีรักษา ดังตาราง

วิธีการประเมินผล

- แบบประเมินการปฏิบัติงาน
- การประเมินด้านทฤษฎีในการสอบปลายปี

ตารางกิจกรรมของสาขารังสีรักษา

วัน / เวลา	๗.๐๐-๘.๐๐ น.	๘.๐๐-๙.๐๐ น.	๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.	๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น.	๑๓.๐๐-๑๖.๐๐ น.	
จันทร์	Ward round	Journal club ติกรังสีราชนครินทร์ ชั้น ๒ ห้องประชุมโรจน์ฯ	ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work)	Seminar ห้องประชุมพิน พาศย์พิทยาเขต	ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work)	
อังคาร		Grand round หอผู้ป่วย ๗๒ ปี ชั้น ๖/ ชั้น ๙			ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work)	
พุธ		NM lecture (R1) อาคารศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๑๓			ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษา (OPD /RT planning / ICRT / Ward work)	Lecture : Basic sciences (R1) ** คณะฯ ๑๕.๐๐-๑๗.๐๐ น”
พฤหัสบดี		Peer review ติกรังสีราชนครินทร์ ชั้น ๒ ห้องประชุมโรจน์ฯ			Seminar ห้องประชุมพิน พาศย์พิทยาเขต	
ศุกร์		Interdepartmental conference** ตึกอักษฎางค์ ชั้น ๔ ห้องประชุมวิกิจ วีรานูวัตติ RT lecture (R1) ติกรังสีราชนครินทร์ ชั้น ๒ ห้องประชุมโรจน์ฯ/ ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุมพิน พาศย์พิทยาเขต				Lecture: medical radiation physics/ Radiation biology (R1)*** ตึก ๗๒ ปี ชั้น ๑ ห้องประชุมพินพาศย์พิทยาเขต

- หมายเหตุ : * กิจกรรมร่วมภาควิชารังสีวิทยา, ** กิจกรรมร่วมโรงพยาบาลหรือสหภาควิชา, *** กิจกรรมร่วมสหสถาบัน
- ward round ที่หอผู้ป่วย ๗๒ ปี ชั้น ๖ ตะวันออก/ ชั้น ๙ ตะวันตก

ภาคผนวก ๔

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 วิจารณ์และสรุปวารสารอย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- **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 ๑๒.๐๐- ๑๓.๐๐ 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. โดยมีอาจารย์สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นผู้จัดหาเคสผู้ป่วยที่น่าสนใจ โดยเน้นให้แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีได้ฝึกการอ่านและแปลผลการตรวจ รวมทั้งอภิปรายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกรณีผู้ป่วยเล็กน้อย ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบกิจกรรมในแต่ละวันจะทำการสรุปผลการตรวจอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

- **Lecture** เป็นการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับความรู้ด้านการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยคณาจารย์ในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สำหรับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาชั้นปีที่ ๑ ทุกวันพุธเวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. และสำหรับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาชั้นปีที่ ๒ และ ๓ ทุกวันพฤหัสบดีเวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น.
- **Introduction to nuclear medicine** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยอาจารย์แพทย์ จัดขึ้นในวันที่ ๑ ของแต่ละเดือน เวลา ๑๓.๐๐-๑๔.๓๐ น. โดยมีเนื้อหาทบทวนความรู้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่สำคัญก่อนการขึ้นปฏิบัติงาน
- **Hospital radiopharmacy** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในแต่ละเดือนโดยนักเภสัชรังสีเกี่ยวกับการเตรียมและการบริหารสารเภสัชรังสี จัดขึ้นในวันที่ ๑ ของแต่ละเดือน เวลา ๑๔.๓๐-๑๕.๐๐ 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. โดยมีเนื้อหาทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหลักการป้องกันอันตรายทางรังสีและการบริหารไอไอทีนรังสีแก่ผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่หอผู้ป่วย ๗๒ ปีชั้น ๙ ตะวันตก
- **Introduction to radiopharmaceuticals และ in vitro thyroid function tests** เป็นการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ ที่ขึ้นปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยอาจารย์เคมีนิวเคลียร์ จัดในวันพฤหัสบดีสัปดาห์ที่ ๒ ของเดือน เวลา ๑๑.๐๐-๑๒.๐๐ น. และ ๑๓.๐๐-๑๔.๐๐ น. โดยทบทวนเรื่องสารเภสัชรังสีและศึกษาดูงานการตรวจ thyroid function test ในห้องปฏิบัติการ
- **Peer review** เป็นการนำเสนอการวางแผนการรักษาผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ด้วยไอไอทีนรังสีและการใช้สารเภสัชรังสีรักษาเนื้องอกชนิด neuroendocrine ทุกวันอังคาร เวลา ๑๓.๓๐-๑๔.๓๐ น. โดยแพทย์ประจำบ้านที่ปฏิบัติงานในหน่วยไทรอยด์จะทำการเตรียมประวัติ การรักษาและผลการตรวจต่างๆแล้วนำเสนอ โดยมีอาจารย์แพทย์อย่างน้อย ๒ ท่านเข้าประชุมเพื่อลงความเห็น

- **Academic tumor thyroid conference** เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยสถานวิทยามะเร็งศิริราช ซึ่งประกอบด้วยแพทย์สหสาขาต่างๆ ที่ให้การดูแลผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ จัดในวันพฤหัสบดีที่ ๒ ของเดือน เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. เป็นกิจกรรมสำหรับอาจารย์แพทย์และแพทย์ประจำบ้านทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- **Interdepartmental conference** เป็นกิจกรรมของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางการแพทย์ในสาขาต่างๆ ในวันศุกร์เวลา ๘.๐๐-๙.๐๐ น. เดือนละ ๒ ครั้ง เป็นกิจกรรมสำหรับ อาจารย์แพทย์ แพทย์ประจำบ้านทุกสาขาวิชา นักศึกษาแพทย์และผู้สนใจ

ภาคผนวก ๕

กิจกรรมที่ให้ความมั่นใจว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ (Entrustable Professional Activity: EPA)

กิจกรรมทางวิชาชีพที่แพทย์ประจำบ้านสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแลเมื่อสำเร็จการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ประกอบด้วย

- EPA ๑ การวางแผนการตรวจผู้ป่วยด้วยการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (planar image, SPECT, SPECT/CT, PET/CT, DXA)
- EPA ๒ การแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้การวินิจฉัย รวมถึงการวินิจฉัยแยกโรค
- EPA ๓ การสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงการแนะนำการตรวจเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง และ/หรือการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- EPA ๔ ทักษะในการตรวจ การทำหัตถการ และการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ขั้นขีดความสามารถ

ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment) โดยจำแนกผลการเรียนรู้ และขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable Professional Activities: EPA) แต่ละอย่างเป็น ๕ ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุม

ผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

EPA ๑

<p>หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)</p>	<p>การวางแผนการตรวจผู้ป่วยด้วยวิธีการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (planar image, SPECT, SPECT/CT, PET/CT, DXA)</p>
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)</p>	<p>๑. สามารถเลือกวิธีการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้เหมาะสมกับปัญหา ของผู้ป่วย โดยคำนึงถึง</p> <p>ก. ข้อบ่งชี้ทางคลินิก ข้อมูลทางคลินิกต่างๆของผู้ป่วย ผลการ ตรวจทางห้องปฏิบัติการและผลการตรวจทางรังสีก่อนหน้านี้ เกี่ยวข้อง</p> <p>ข. ข้อห้ามและข้อควรระวัง</p> <p>ค. หลักต้นทุนและประสิทธิผล</p> <p>๒. เลือกใช้ สารเภสัช รังสี (ทั้งชนิด และ ความแรงทางรังสี) ให้เหมาะสม กับปัญหาของผู้ป่วย</p> <p>๓. สามารถประยุกต์การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการตรวจทางเวชศาสตร์ นิวเคลียร์ หลักการและเทคนิคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้เหมาะสมกับ ปัญหาของผู้ป่วย</p> <p>๔. วางแผนเพื่อเตรียมการสำหรับภาวะที่ไม่พึงประสงค์ที่สามารถเกิดขึ้นได้</p> <p>๕. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับการวางแผนการตรวจได้อย่าง เหมาะสม</p>
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)</p>	<p>ผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)</p>	<p>R การบริหารผู้ป่วย</p> <p>R ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม</p> <p>R ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร</p> <p>R การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ</p> <p>R ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของ ความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง</p> <p>R การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ</p>

<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. การรวบรวมข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษต่าง ๆ ๒. ความรู้พื้นฐานทาง medical radiation physics และ radiobiology ๓. ความรู้ทางด้านสารเภสัชรังสี (radiopharmaceutical) ๔. ความรู้พื้นฐานและเข้าใจเรื่องการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ หลักการและเทคนิคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ๕. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม ๖. การประยุกต์ใช้ความรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ขณะนั้น รวมถึงนำทักษะที่ได้จากการฝึกฝนมาช่วยในการดูแลผู้ป่วยให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย ๗. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องในงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ๘. การเรียนรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>Review of protocol planning</p> <p>Case-based discussion</p> <p>Direct observation</p>
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๒ สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ ๒ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๓ สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ ๓ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือชั้นปีที่ ๓
<p>ขั้นขีดความสามารถ (level</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์</p>

of entrustment)	<p>อย่างใกล้ชิด</p> <p>ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>
-----------------	---

แบบประเมิน EPA 1: การวางแผนการตรวจผู้ป่วยด้วยวิธีการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (planar image, SPECT, SPECT/CT, PET/CT, DXA)

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....

หัวข้อที่ประเมิน	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
1.สามารถเลือกวิธีการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย	รู้จักวิธีการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และทราบข้อห้าม ข้อบ่งชี้ในการตรวจดังกล่าว	เสนอขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยและขั้นตอนพื้นฐานโดยปรับเปลี่ยนตามข้อมูลผู้ป่วยแต่ละราย	เสนอขั้นตอนการเตรียมการตรวจในผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้ โดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ	เสนอขั้นตอนการเตรียมการตรวจในผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้ด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
2. การรวบรวมประวัติ, ตรวจร่างกาย และผลการตรวจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	รวบรวมประวัติ, ตรวจร่างกาย Lab และการตรวจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน	รวบรวมประวัติ, ตรวจร่างกาย Lab และการตรวจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ครบถ้วน	สามารถประมวลผลจากการซักประวัติ ตรวจร่างกายและผลการตรวจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลการตรวจ โดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ	สามารถประมวลผลจากการซักประวัติ ตรวจร่างกายและผลการตรวจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลการตรวจได้ด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
3. เลือกใช้และบริหารสารเภสัชรังสีให้เหมาะสมกับผู้ป่วย	ทราบเพียงชนิดของสารเภสัชรังสีที่ใช้	เตรียมสารเภสัชรังสีได้ถูกต้อง มีการ double check เพื่อระบุตัวผู้ป่วยและสารเภสัชรังสี	เตรียมสารเภสัชรังสีได้ถูกต้อง มีการ double check เพื่อระบุตัวผู้ป่วยและสารเภสัชรังสี รวมถึงบริหารสารเภสัชรังสีได้ถูกต้องและปลอดภัยโดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ	เตรียมสารเภสัชรังสีได้ถูกต้อง มีการ double check เพื่อระบุตัวผู้ป่วยและสารเภสัชรังสี รวมถึงบริหารสารเภสัชรังสีได้ถูกต้องและปลอดภัยได้ด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
4.สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือในการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	รู้จักและสามารถเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์พื้นฐานโดยทั่วไป	ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพ	ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพรวมทั้งสามารถให้การถ่ายภาพเพิ่มเติมในกรณีที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสมโดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ	ทราบ standard technique ของการถ่ายภาพรวมทั้งสามารถให้การถ่ายภาพเพิ่มเติมในกรณีที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
5.วางแผนเพื่อเตรียมการสำหรับภาวะที่ไม่พึงประสงค์ที่สามารถเกิดขึ้นได้	ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	ตระหนักถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้น แต่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ได้ขอความช่วยเหลือ	ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ไขได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสมโดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ	แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถของตนเองและได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 1 ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ลงนามอาจารย์ผู้ประเมิน _____

ลงนามแพทย์ประจำบ้านผู้รับการประเมิน _____

EPA ๒

<p>หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)</p>	<p>การแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้การวินิจฉัย รวมถึงการ วินิจฉัยแยกโรค (Interprets exams, prioritizes a differential diagnosis)</p>
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)</p>	<p>๑. สามารถวิเคราะห์และรายงานผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชนิด ต่างๆ โดยให้การวินิจฉัยและวินิจฉัยแยกโรคได้ตามมาตรฐาน ๒. สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ใน การให้การวินิจฉัยให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย ๓. ทราบผลบวกกลางและผลลบกลางของการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ชนิด นั้นๆ</p>
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)</p>	<p>ผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)</p>	<p>R การบริหารผู้ป่วย R ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม R ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร R การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ R ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของ ความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง E การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ</p>
<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>๑. มีทักษะในการตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้เหมาะสมกับปัญหา ของผู้ป่วย รวมถึงรู้ข้อจำกัดของตนเอง ปรีกษาผู้มีความรู้ความชำนาญ มากกว่า ๒. สามารถแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ โดยสามารถให้การ วินิจฉัยและการวินิจฉัยแยกโรคได้ตามมาตรฐาน ๓. มีความรู้พื้นฐานทาง medical radiation physics และ radiobiology ๔. มีความรู้ทางด้านสารเภสัชรังสี (radiopharmaceutical) ๕. มีความรู้พื้นฐานทางด้านรังสีวินิจฉัยที่เกี่ยวข้อง ๖. มีความรู้พื้นฐานและเข้าใจเรื่องหลักการและเทคนิคการตรวจทางเวช ศาสตร์นิวเคลียร์</p>

	<p>๗. สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัยและแปลผลการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมถึงนำทักษะที่ได้จากการฝึกฝนมาช่วยในการดูแลผู้ป่วยให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย และหลักฐานที่ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยและการรักษาในขณะนั้น</p>
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>Oral examination Mini-imaging interpretation examination Direct observation and feedback Review of report</p>
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๒ สำหรับการเลื่อนขึ้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ ๒ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๓ สำหรับการเลื่อนขึ้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ ๓ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือชั้นปีที่ ๓
<p>ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

แบบประเมิน EPA 2: การแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้การวินิจฉัย รวมถึงการวินิจฉัยแยกโรค (Interprets exams, prioritizes a differential diagnosis)

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....

หัวข้อที่ประเมิน	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
1.สามารถแปลผลภาพถ่ายทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	สามารถแปลภาพถ่ายทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้แต่ไม่ครบถ้วน <input type="checkbox"/>	สามารถแปลภาพถ่ายได้ แต่ไม่สามารถให้การวินิจฉัยแยกโรคได้ <input type="checkbox"/>	สามารถแปลภาพถ่ายและสามารถให้การวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างถูกต้อง โดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ <input type="checkbox"/>	สามารถแปลภาพถ่ายและสามารถให้การวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนได้ด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
2. สามารถพิมพ์รายงานผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	สามารถพิมพ์รายงานผลการตรวจได้แต่มีจุดผิดพลาดหลายประเด็น <input type="checkbox"/>	สามารถพิมพ์รายงานผลการตรวจได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่ครบถ้วน <input type="checkbox"/>	สามารถพิมพ์รายงานผลการตรวจได้โดยประเด็นสำคัญถูกต้องโดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ <input type="checkbox"/>	สามารถพิมพ์รายงานผลการตรวจได้โดยประเด็นสำคัญถูกต้องได้ด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
3. ความถูกต้องของผลการตรวจ	พิมพ์ไม่ครบถ้วนตามแบบแผน ผลที่รายงานไม่ถูกต้อง <input type="checkbox"/>	มีความผิดพลาดในรายงานบางส่วน <input type="checkbox"/>	พิมพ์ได้ถูกต้องหลังได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ <input type="checkbox"/>	พิมพ์ได้ถูกต้องครบถ้วนด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
4. มีความรู้พื้นฐานทางด้าน medical physics, radiobiology, radiopharmaceuticals และรังสีวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องกับการแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	มีความรู้พื้นฐานทางด้าน medical physics, radiobiology, radiopharmaceuticals และรังสีวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องแต่ไม่ครบถ้วน ยังขาดความรู้พื้นฐานที่ครบทุกด้าน <input type="checkbox"/>	มีความรู้พื้นฐานทางด้าน medical physics, radiobiology, radiopharmaceuticals และรังสีวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถนำมาประมวลผลเพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้ <input type="checkbox"/>	มีความรู้พื้นฐานทางด้าน medical physics, radiobiology, radiopharmaceuticals และรังสีวินิจฉัยพื้นฐานได้ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ <input type="checkbox"/>	มีความรู้พื้นฐานทางด้าน medical physics, radiobiology, radiopharmaceuticals และรังสีวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องครบถ้วนด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
5 .สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัยและแปลผลการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	ไม่สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัยและแปลผลการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม <input type="checkbox"/>	สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัยและแปลผลการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ <input type="checkbox"/>	สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัยและแปลผลการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ <input type="checkbox"/>	สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัยและแปลผลการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 2 ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ลงนามอาจารย์ผู้ประเมิน _____

ลงนามแพทย์ประจำบ้านผู้รับการประเมิน _____

EPA ๓

<p>หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)</p>	<p>การสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงการแนะนำการตรวจ เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง และ/หรือการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Communicates results of exams (verbal and non-verbal ways) and recommends appropriate next steps)</p>
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)</p>	<p>๑. สามารถสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งภาษาพูด ภาษาท่าทาง และภาษาเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ทั้งต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ปกครอง ผู้ดูแล แพทย์ผู้ส่งตรวจ และทีมสหสาขาวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม</p> <p>๒. สามารถแนะนำการตรวจเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาที่เกี่ยวข้อง หรือการรักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของผู้ป่วย</p>
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)</p>	<p>NM clinics: in patients and outpatients Multidisciplinary conference</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)</p>	<p>R การบริหารผู้ป่วย R ความรู้และทักษะที่ลดการเวชกรรม R ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร E การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ R ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็น ผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง E การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ</p>
<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>๑. การรายงานผลการตรวจผ่านสื่อสารด้วยภาษาพูด ภาษาท่าทางและภาษาเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม</p> <p>๒. บันทึกเวชระเบียนอย่างเป็นระบบถูกต้อง โดยใช้แนวทางมาตรฐานสากล</p> <p>๓. สามารถคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อให้การแนะนำการ ตรวจเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง และ/หรือการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>๔. มี ทักษะ ด้าน non-technical skill (communication, body language, decision making, problem solving) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม</p>

	๕. คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	Review of nuclear medicine report Chart audit Direct observation and feedback Multisource feedback
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	<ul style="list-style-type: none"> ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๒ สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ ๒ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๓ สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ ๓ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ ๓
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด</p> <p>ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

แบบประเมิน EPA 3: การสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงการแนะนำการตรวจเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง และ/หรือการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
(Communicates results of exams (verbal and non-verbal ways) and recommends appropriate next steps)

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....

หัวข้อที่ประเมิน	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
1.สามารถสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งภาษาพูด ภาษาท่าทางและภาษาเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ทั้งต่อผู้ป่วยและญาติ	ไม่สื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ	มีการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ ทางเดียว โดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติ ชักถาม	มีการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ และเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติซักถาม	สามารถสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ ในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้ด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
2. สามารถสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งภาษาพูด ภาษาท่าทางและภาษาเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ต่อแพทย์ผู้ส่งตรวจ	ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์ผู้ส่งตรวจ	มีการส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์ผู้ส่งตรวจแต่ไม่ครบถ้วน	มีการส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์ผู้ส่งตรวจอย่างถูกต้องครบถ้วนภายใต้การดูแลของอาจารย์	สามารถส่งต่อข้อมูลต่อแพทย์ผู้ส่งตรวจอย่างถูกต้องเป็นระบบได้ด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
3. สามารถสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งภาษาพูด ภาษาท่าทางและภาษาเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ต่อผู้ร่วมงานทีมสหสาขาวิชาชีพ	ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการสื่อสารกับผู้ร่วมงาน	ตระหนักถึงความสำคัญของการสื่อสารกับผู้ร่วมงาน แต่การสื่อสารกับผู้ร่วมงานมีข้อมูลไม่ชัดเจน	สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่	สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานได้อย่างชัดเจนและถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้
4. สามารถแนะนำการตรวจเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาที่เกี่ยวข้อง หรือ การรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างเหมาะสม ตามบริบทของผู้ป่วย	ไม่มีแนวคิดที่จะทำการส่งตรวจเพิ่มเติม	ทราบว่าต้องทำการส่งตรวจเพิ่มเติมอะไรและแต่ไม่ทราบแนวทางการรักษาต่อได้อย่างเหมาะสม	ทราบว่าต้องทำการส่งตรวจเพิ่มเติมอะไรและทราบแนวทางการรักษาต่อได้อย่างเหมาะสม	สามารถวางแผนการรักษาในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนและปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 3 ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ลงนามอาจารย์ผู้ประเมิน _____

ลงนามแพทย์ประจำบ้านผู้รับการประเมิน _____

EPA ๔

<p>หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)</p>	<p>ทักษะในการตรวจ การทำหัตถการ และการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Obtains informed consent, preparation, performs and manage patients after imaging, procedures or treatment)</p>
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. สามารถสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติ ผู้ปกครอง และผู้ดูแลเพื่อขอความยินยอมในการตรวจ การทำหัตถการ และการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ ๒. สามารถสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติ ผู้ปกครอง และผู้ดูแล รวมถึงทีมสหสาขาวิชาในการเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนทำการตรวจ หัตถการ การรักษาและให้คำแนะนำ รวมถึงการจัดการภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันอันตรายทางรังสีหลังการตรวจได้ ๓. สามารถทำการตรวจ หัตถการ และการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้โดยคำนึงถึง ๔. ข้อบ่งชี้ทางคลินิก ๕. ข้อห้ามและข้อควรระวัง ๖. หลักต้นทุนและประสิทธิผล ๗. เลือกใช้สารเภสัชรังสี (ทั้งชนิดและความแรงทางรังสี) ให้เหมาะสม กับปัญหาของผู้ป่วย ชนิดการตรวจและชนิดของการรักษา ๘. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ประสบการณ์และทักษะของหลักการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และหลักการในการป้องกันอันตรายทางรังสีที่เกี่ยวข้อง
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)</p>	<p>ambulatory and in-patient setting</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)</p>	<ul style="list-style-type: none"> R การบริหารผู้ป่วย R ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม R ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร R การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ R ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง R การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ

<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. มีทักษะในการซักประวัติ รวบรวมข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมถึงภาพถ่ายทางรังสี ๒. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอมในตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์รวมถึงการทำหัตถการ ๓. ทักษะในการสื่อสารให้คำปรึกษาและแนะนำ การเตรียมผู้ป่วย การปฏิบัติตัว รวมถึงการป้องกันอันตรายทางรังสีหลังการตรวจและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ๔. มีความรู้เกี่ยวกับ medical radiation physics, radiobiology, สารเภสัชรังสี, การป้องกันอันตรายจากรังสี, หลักการในการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต่างๆ ๕. การคิด วิเคราะห์ และอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อนำไปประยุกต์ในการรักษาโรค และการทำหัตถการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ๖. การเรียนรู้และเพิ่มพูนทักษะได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในดูแล รักษา และติดตามการรักษาให้เหมาะสมกับบริบทได้อย่างเหมาะสม ๗. ทักษะด้าน non-technical skill (communication, body language, decision making, problem solving) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ๘. ความเข้าใจกระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ต่อทั้งผู้ป่วย ญาติ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อม ๙. ความเข้าใจในระบบงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และระบบบริการสุขภาพ
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess)</p>	<p>Case-based discussion</p> <p>Oral examination</p> <p>Direct observation</p> <p>Multisource feedback</p>

<p>progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๒ สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ ๒ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๓ สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ ๓ ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ ๓
<p>ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด</p> <p>ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

แบบประเมิน EPA 4: ทักษะในการตรวจ การทำหัตถการ และการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Obtains informed consent, preparation, performs and manage patients after imaging, procedures or treatment)

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....

หัวข้อที่ประเมิน	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
1.มีความรู้ในการทำหัตถการ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์อย่างถูกต้อง เหมาะสม	ทราบวิธีการทำหัตถการ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และทราบข้อห้าม ข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ/การรักษา ดังกล่าว <input type="checkbox"/>	เสนอขั้นตอนและวางแผนการทำหัตถการ/รักษาโดยปรับเปลี่ยนตามข้อมูลผู้ป่วยแต่ละราย <input type="checkbox"/>	เสนอขั้นตอนและวางแผนการทำหัตถการ/รักษาในผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้ โดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ <input type="checkbox"/>	เสนอขั้นตอนและวางแผนการเตรียมการทำหัตถการ/รักษาในผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้ด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
2. สามารถลงมือปฏิบัติการทำหัตถการ/รักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม	สามารถปฏิบัติการทำหัตถการ/รักษาผู้ป่วยได้แต่ยังมีจุดบกพร่องที่สำคัญ <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติการทำหัตถการ/รักษาผู้ป่วยได้โดยไม่มีข้อผิดพลาดภายใต้คำชี้แนะของอาจารย์ <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติการทำหัตถการ/รักษาผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้โดยไม่มีข้อผิดพลาดภายใต้คำชี้แนะของอาจารย์ <input type="checkbox"/>	สามารถลงมือปฏิบัติการทำหัตถการ/รักษาผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
3.มีความเข้าใจกระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสีต่อทั้งผู้ป่วย ญาติ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง	ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเอง แต่ไม่ครบถ้วน <input type="checkbox"/>	ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีต่อตนเองอย่างถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้ <input type="checkbox"/>	ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้องภายใต้คำชี้แนะของอาจารย์ <input type="checkbox"/>	ทราบแนวทางการป้องกันทางรังสีทั้งต่อตนเองและสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
4.การดูแลผู้ป่วยระหว่างมารับการรักษาที่โรงพยาบาล	ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล แต่ไม่สามารถอธิบายถึงวิธีการปฏิบัติตัวให้แก่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันผลข้างเคียงจากการรักษาให้แก่ผู้ป่วยและญาติได้ <input type="checkbox"/>	ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลและสามารถอธิบายถึงวิธีการปฏิบัติตัวให้แก่ผู้ป่วยเพื่อป้องกันผลข้างเคียงจากการรักษาให้แก่ผู้ป่วยและญาติได้ภายใต้คำชี้แนะของอาจารย์ <input type="checkbox"/>	ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงภายใต้คำชี้แนะของอาจารย์ <input type="checkbox"/>	ทราบแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้ด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>
5.การวางแผนดูแลผู้ป่วยหลังการทำหัตถการ/รักษา	ไม่ทราบแนวทางการติดตามผู้ป่วยหลังการทำหัตถการ/รักษา <input type="checkbox"/>	ทราบว่าต้องทำการนัดติดตามผลอะไรและระยะเวลาที่นัดตรวจติดตามได้แต่ไม่ครบถ้วน <input type="checkbox"/>	สามารถวางแผนการรักษาในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้โดยมีอาจารย์คอยให้ความช่วยเหลือ <input type="checkbox"/>	สามารถวางแผนการรักษาในกรณีผู้ป่วยซับซ้อนได้ด้วยตนเอง <input type="checkbox"/>	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและสามารถดูแลผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้ <input type="checkbox"/>

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 4 ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ลงนามอาจารย์ผู้ประเมิน _____

ลงนามแพทย์ประจำบ้านผู้รับการประเมิน _____

ภาคผนวก ๖

การทำวิจัย

ขอบเขตความรับผิดชอบ

เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ ฉบับพ.ศ. ๒๕๖๕ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่ได้รับวุฒิปริญญาเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้นสถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านของสถาบันตนเองตั้งแต่การเตรียมโครงสร้างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือนิพนธ์ต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการแล้วหรือได้รับการตอบรับตีพิมพ์ เพื่อนำส่งคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทั้งนี้สถาบันฝึกอบรมจะต้องรายงานชื่องานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา การนำเสนอโครงสร้างวิจัย และความคืบหน้าของงานวิจัย ตามกรอบเวลาที่กำหนดไปยังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้มีการกำกับดูแลอย่างทั่วถึง

คุณลักษณะของงานวิจัย

๑. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน หรือเป็นผลงานวิจัยประเภทการปริทัศน์เป็นระบบ (systematic review) และ meta-analysis หากสามารถทำได้และเหมาะสม
๒. แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคนและ good clinical practice (GCP)
๓. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯตามเกณฑ์ของสถาบัน
๔. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินการภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
๕. ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ แต่บทความย่อให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

กรอบการดำเนินงานวิจัยในเวลา ๓ ปี (๓๖ เดือนของการฝึกอบรม)

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

เดือนที่	กิจกรรม
๖	จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
๙	จัดทำโครงร่างงานวิจัย
๑๑	สอบโครงร่างงานวิจัย
๑๓	ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ขอบทุนสนับสนุนงานวิจัย จากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน (ถ้าต้องการ)
๑๕	เริ่มเก็บข้อมูล
๒๑	รายงานความคืบหน้างานวิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
๒๙	วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย
๓๐	จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างหรือนิพนธ์ต้นฉบับให้อาจารย์ที่ปรึกษา ปรับแก้ไข
๓๑	ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือนิพนธ์ต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์แล้ว หรือได้รับการตอบรับตีพิมพ์ต่ออนุกรรมการสอบฯ ให้ทำการประเมินผล สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

หมายเหตุ: กำหนดเวลาดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและตามความเห็นของคณะกรรมการ
สอบฯ

ขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์

- แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ นำเสนอโครงร่างการวิจัยต่อคณะกรรมการฯ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาภายในเดือนมิถุนายน โดยให้ส่งโครงร่างงานวิจัยให้คณะกรรมการฯ ๑ เดือนก่อนวันนำเสนอโครงการฯ
- แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓ ขอสอบวิทยานิพนธ์ ได้ต่อเมื่อได้ตรวจสอบว่าปฏิบัติตามเกณฑ์ต่างๆ ต่อไปนี้ครบถ้วนแล้ว

- ผ่านการปฏิบัติงานตามที่กำหนดในหลักสูตรอย่างน้อย ๓๐ เดือน ยกเว้นมีเหตุจำเป็นอันสมควรและมีจดหมายรับรองจากหัวหน้าสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์หรือหัวหน้าภาควิชา ของสถาบันที่ฝึกอบรม
 - จัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ที่เขียนด้วยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ และบทคัดย่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้คณะกรรมการฯ ภายใน ๑ เดือน ก่อนกำหนดสอบวิทยานิพนธ์ หรือหากผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์หรือตอบรับตีพิมพ์แล้วให้ส่งวิทยานิพนธ์ต้นฉบับแทนได้
- กำหนดการสอบวิทยานิพนธ์ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ หากมีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ จะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้คณะกรรมการฯ ภายในสามสัปดาห์หลังสอบผ่าน

การสอบวิทยานิพนธ์

การสอบวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาความสามารถของผู้วิจัย

สาระสำคัญ คือ ความสามารถในการทำวิจัย โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ความสามารถในการนำเสนอผลงาน ทั้งในด้านการพูดและการเขียน ความรอบรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับเรื่องที่ทำ การวิจัย ความสามารถเชิงความรู้ ความเข้าใจ ความชัดเจน ตลอดจนปฏิภาณและไหวพริบในการตอบคำถาม

การประเมินการนำเสนอและเนื้อหาวิทยานิพนธ์

แบ่งการประเมินเป็น ๒ ส่วน

ประเด็นที่ประเมิน	คะแนน
ส่วนที่ ๑ เนื้อหาในเล่มวิทยานิพนธ์ *	
หัวเรื่อง	๕
บทคัดย่อ	๑๕
ที่มาและเหตุผล การทบทวนวรรณกรรม	๑๕
คำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์	๑๐
วัสดุและวิธีการ	๑๐
วิธีการเก็บและนำเสนอข้อมูล (ผลการศึกษา)	๑๕
อภิปรายและสรุป	๒๐
การเสนอแนะแนวทางการประยุกต์และการใช้ประโยชน์	๑๐
คะแนนรวมส่วนที่ ๑	๑๐๐

ส่วนที่ ๒ การนำเสนอวิทยานิพนธ์	
ส่วนที่ ๒.๑ การนำเสนอวิทยานิพนธ์	
นำเสนอด้วยความมั่นใจ	๕
รูปภาพ คำบรรยาย มีความสมบูรณ์ชัดเจน	๕
การลำดับเนื้อเรื่องมีความน่าสนใจและชวนติดตาม	๕
การรักษาเวลา	๕
การตอบข้อซักถาม	๑๐
ส่วนที่ ๒.๒ เนื้อหาที่นำเสนอ	
หัวข้อเรื่อง	๑๐
ที่มาและเหตุผล การทบทวนวรรณกรรม	๑๐
คำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์	๑๐
ชนิดการวิจัย	๑๐
วัสดุและวิธีการ	๑๐
วิธีการเก็บและนำเสนอข้อมูล	๑๐
การเสนอแนะแนวทางการประยุกต์และการใช้ประโยชน์	๑๐
คะแนนรวมส่วนที่ ๒	๑๐๐
หมายเหตุ * แพทย์ประจำบ้านสามารถส่งใบสมัครเพื่อสอบฯ ได้ตามหมายกำหนดการของราชวิทยาลัยฯ แต่ต้องสอบวิทยานิพนธ์ให้ผ่านตามเกณฑ์และระยะเวลาก่อน จึงจะมีสิทธิเข้าสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่า	

เกณฑ์การสอบผ่าน

แต่ละส่วน จะต้องได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ จากกรรมการสอบฯ ๖ ใน ๑๐ ท่าน กรณีใช้
 นิพนธ์ต้นฉบับแทนเล่มวิทยานิพนธ์ ให้ส่งนิพนธ์ต้นฉบับพร้อมหลักฐานการได้รับการตีพิมพ์หรือการตอบรับการ
 ตีพิมพ์ และไม่ต้องประเมินส่วนที่ ๑

ข้อกำหนดสำหรับแพทย์ประจำบ้านที่สอบ “ไม่ผ่าน”

๑. แพทย์ประจำบ้านสามารถขอสอบซ่อมในส่วนที่ไม่ผ่านได้อีก ๑ ครั้ง โดยใช้เกณฑ์ผ่านเดิม
 หากการสอบซ่อมยังคงไม่ผ่าน จะไม่มีสิทธิ์สอบข้อเขียนและสอบปากเปล่า

๒. หากสอบไม่ผ่านในส่วนที่ ๑ จะต้องดำเนินการปรับปรุงเล่มวิทยานิพนธ์ และส่งฉบับปรับปรุงให้กรรมการสอบฯ ประเมินใหม่เพื่อให้กรรมการประเมินอีกครั้งภายในกำหนดการรับสมัครสอบฯ ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์
๓. หากสอบไม่ผ่านในส่วนที่ ๒ จะต้องนำเสนอวิทยานิพนธ์ใหม่ต่อคณะกรรมการสอบฯ ภายใน ๑ เดือน
๔. หากแพทย์ประจำบ้านไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขภายในระยะเวลาที่กำหนด แพทย์ประจำบ้านต้องแจ้งเหตุผลเพื่อให้คณะกรรมการสอบฯ พิจารณานุมัติขยายเวลาการสอบซ่อม มิฉะนั้น คณะอนุกรรมการฯ จะถือว่าผลการสอบเป็น “ตก”
๕. หากผลการสอบเป็น “ตก” และต้องการขอสอบใหม่ แพทย์ประจำบ้านจะต้องเริ่มต้นขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด รวมถึงการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตามดุลยพินิจของคณะอนุกรรมการฯ และระยะเวลาที่กำหนดให้

หมายเหตุ สมัครสอบได้แต่ต้องให้เสร็จภายในกำหนด

ภาคผนวก ๗

แนวทางการเขียนโครงร่างงานวิจัยและส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

แนวทางการเขียนโครงร่างวิจัย

สำหรับรูปแบบงานวิจัยทั่วไป โครงร่างวิจัยควรมีองค์ประกอบและคำอธิบาย ดังนี้

๑. ชื่องานวิจัย (Research title)

- ชื่อเรื่องควรมีความหมายสั้น กะทัดรัดและชัดเจน
- ระบุถึงเรื่องที่จะทำการศึกษาคืออะไร ทำอะไร กับใคร ที่ไหน อย่างไร เมื่อใด หรือต้องการผลอะไร

๒. ชื่อแพทย์ผู้วิจัยและชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

- กล่าวถึงชื่อแพทย์ผู้วิจัย และชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รวมถึงชื่อสถาบันฝึกอบรม

๓. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and rationale)

- หมายถึงหลักการและเหตุผล ภูมิหลังของปัญหา ความจำเป็นที่จะทำการวิจัย หรือความสำคัญของโครงการวิจัย
- ต้องระบุว่าปัญหาการวิจัยคืออะไร มีความเป็นมาหรือภูมิหลังอย่างไร มีความสำคัญรวมทั้งความจำเป็น คุณค่า และประโยชน์ที่จะได้จากผลวิจัยในเรื่องนี้ได้อย่างไร
- ผู้วิจัยควรเริ่มจากการเขียนปูพื้น โดยมองปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาอย่างกว้างๆ ก่อนว่าสภาพต่างๆ ของปัญหาเป็นอย่างไร และภายในสภาพที่กล่าวถึง มีปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง
- ประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยหยิบยกมาศึกษาคืออะไร ระบุว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้มาแล้วหรือยัง ที่ได้บ้าง และการศึกษาที่เสนอนี้จะช่วยเพิ่มคุณค่าต่องานด้านนี้ ได้อย่างไร

๔. คำถามการวิจัย (Research question)

- ผู้วิจัยต้องกำหนดปัญหาขึ้น (Problem identification) และให้นิยามปัญหานั้นอย่างชัดเจน เพราะปัญหาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ตั้งสมมุติฐานให้นิยามตัวแปรที่สำคัญๆ ตลอดจนการวัดตัวแปรเหล่านั้นได้
- ถ้าตั้งคำถามที่ไม่ชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่า แม้แต่ผู้วิจัยเองก็ยังไม่แน่ใจว่าจะศึกษาอะไรทำให้การวางแผนในขั้นต่อไปเกิดความสับสนได้
- คำถามวิจัยหลัก (Primary research question) ต้องเกี่ยวข้องกับเหมาะสมหรือสัมพันธ์กับเรื่องที่จะศึกษา และจะเป็นคำถามเพื่อใช้ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (sample size)

- ผู้วิจัยอาจกำหนดให้มีคำถามรอง (Secondary research question) ก็ได้ ซึ่งคำถามรองนี้มีความสำคัญรองลงมา แต่ผลการวิจัยอาจไม่สามารถตอบคำถามรองนี้ได้ ทั้งนี้เพราะการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่ได้คำนวณเพื่อตอบคำถามรอง

๕. วัตถุประสงค์การวิจัย (Research objective)

- เป็นการกำหนดว่าต้องการศึกษาในประเด็นใดบ้างในเรื่องที่จะทำวิจัย
- ต้องชัดเจน เฉพาะเจาะจง เป็นรูปธรรม อ่านแล้วจะต้องเข้าใจได้ว่าจะศึกษาเพื่อให้ได้คำตอบอะไร

คำตอบอะไร

๕.๑ วัตถุประสงค์หลัก (Primary objective) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดที่ต้องการจะตอบคำถามวิจัยหลัก โดยทั่วไปมักจะมี ๑-๒ ข้อ

๕.๒ วัตถุประสงค์รอง (Secondary objective) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะตอบคำถามวิจัยที่มีความสำคัญที่รองลงมา อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ อาจจะมีก็ข้อก็ได้ แต่ไม่ควรมากเกินไป เพราะงานวิจัยหนึ่งๆ ไม่สามารถตอบคำถามวิจัยหลายๆ ข้อได้เป็นอย่างดีทั้งหมด

๖. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Review of related literatures)

- การทบทวนวรรณกรรม
- เป็นการเขียนถึงสิ่งที่ผู้วิจัยได้มาจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ทั้งทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎี หลักการ ข้อเท็จจริงต่างๆ แนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำวิจัย
- การทบทวนวรรณกรรมจะทำให้เห็นปัญหาที่จะทำวิจัย รวมทั้งมองเห็นแนวทางในการวางแผนการศึกษา
- การเขียนทบทวนวรรณกรรม ควรจัดลำดับหัวข้อหรือเนื้อเรื่องที่จัดเรียงตามลำดับเวลา เพื่อให้ผู้อ่านได้เห็นพัฒนาการต่างๆ ที่เกี่ยวกับความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- ผู้วิจัยควรสรุปการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้ผู้อ่านได้เห็นความสัมพันธ์ ทั้งส่วนที่สอดคล้องกัน ขัดแย้งกัน และส่วนที่ยังไม่ได้ศึกษา ทั้งในแง่ประเด็น เวลา สถานที่ วิธีการศึกษา ฯลฯ การเขียนส่วนนี้ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการตั้งสมมุติฐานด้วย

๗. กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual framework)

- เป็นการแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของปัญหาหรือคำถามวิจัย สมมุติฐานการคาดคะเนหรือการหาคำตอบอย่างมีเหตุผล มักเขียนในลักษณะการแสดงความสัมพันธ์ต่างๆ เช่นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น (independent variables) และตัวแปรตาม (dependent variables) ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหรือ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากผลการศึกษา ทำหน้าที่เสมือนเป็นทิศทางและแนวทางในมองปัญหาหรือคำถาม การวิจัย

๘. ขอบเขตของการวิจัย (Setting)

- เป็นการระบุให้ทราบว่าการศึกษาที่ศึกษามีขอบข่ายกว้างขวางเพียงใด เนื่องจากผู้วิจัยไม่สามารถทำการศึกษาได้ครบถ้วนทุกแง่มุมของปัญหานั้น จึงต้องกำหนดขอบเขตของการศึกษาให้แน่นอนว่าจะครอบคลุมอะไรบ้าง
- ซึ่งอาจทำได้โดยการกำหนดขอบเขตเรื่องให้แคบลงเฉพาะตอนใดตอนหนึ่งของสาขาวิชา หรือกำหนดกลุ่มประชากร สถานที่วิจัย หรือระยะเวลา

๙. คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย (Operational definition)

- ในการวิจัยอาจมีตัวแปร (variables) หรือคำศัพท์ (terms) เฉพาะต่างๆ ที่ใช้สำหรับการวิจัยเรื่องนั้นๆ จึงจำเป็นต้องให้คำจำกัดความอย่างชัดเจน ในรูปที่สามารถสังเกต (observation) หรือวัด (measurement) ได้ ไม่เช่นนั้นแล้วอาจมีการแปลความหมายไปได้หลายทาง ตัวอย่างเช่น คำว่า คุณภาพชีวิต ตัวแปรที่เกี่ยวกับความรู้ ทศนคติ ความพึงพอใจ ความปวด เป็นต้น

๑๐. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย (Expected benefits and application)

- อธิบายถึงประโยชน์ที่จะนำไปใช้ได้จริง เช่น นำไปวางแผนในการดูแลรักษาผู้ป่วย การกำหนดนโยบายต่างๆ เพื่อหาแนวทางพัฒนาให้ดีขึ้น เป็นต้น

๑๑. ระเบียบวิธีวิจัย (Research methodology)

- เป็นการให้รายละเอียดเกี่ยวกับ ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยว่าแต่ละขั้นตอนจะอย่างไร โดยทั่วไปเป็นการให้รายละเอียดในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๑๑.๑ ลักษณะการออกแบบงานวิจัย (Study design) จะเลือกใช้วิธีวิจัยรูปแบบใด เช่น การวิจัยแบบสังเกต (Observational study) การวิจัยแบบทดลอง (experimental study) การปริทัศน์เป็นระบบ (systematic review) เป็นต้น นอกจากรูปแบบงานวิจัยแล้ว ควรระบุด้วยว่างานวิจัยนั้นมีวัตถุประสงค์เป็นในลักษณะใด เช่น การศึกษาความแม่นยำของการตรวจวินิจฉัย (diagnostic accuracy) การศึกษาผลการรักษา (intervention study) หรือ การศึกษาเพื่อการทำนายหรือพยากรณ์ (prognostic study) เป็นต้น

๑๑.๒ แหล่งข้อมูล (Source of information) จะเก็บข้อมูลจากแหล่งใดบ้าง เช่น จะเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากทะเบียนราษฎร์ สมุดสถิติรายปี สำมะโนประชากรและเคหะ ฯลฯ หรืออาจเป็นข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจ การสนทนากลุ่ม การสังเกต การสัมภาษณ์ระดับลึก ฯลฯ เป็นต้น

๑๑.๓ ประชากรที่จะศึกษา (Study population) ระบุให้ชัดเจนว่า ใครคือประชากรที่ต้องการศึกษา และกำหนดคุณลักษณะของประชากรที่จะศึกษา เกณฑ์ในการคัดเข้า (Inclusion criteria) และคัดออก (Exclusion criteria) ของประชากรให้ชัดเจน

๑๑.๔ ขนาดตัวอย่าง (Sample size) แสดงการได้มาซึ่งขนาดตัวอย่างที่จะใช้ในการตอบคำถามวิจัย หลักการ/สูตรที่ใช้ในการคำนวณขนาดตัวอย่าง

๑๑.๕ วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling method) ควรอธิบายว่าจะใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างไร

๑๑.๖ วิธีการเก็บข้อมูล (Data collection process) ระบุว่าจะใช้วิธีการเก็บข้อมูลอย่างไร ใช้ลักษณะการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้า (Prospective data collection) หรือย้อนหลัง (Retrospective data collection) มีการใช้เครื่องมือและทดสอบเครื่องมืออย่างไร เช่น จะใช้วิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ หรือการสัมภาษณ์แบบมีแบบสอบถาม เป็นต้น

๑๑.๗ การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ระบุการประมวลผลข้อมูลว่าจะทำอย่างไรจะใช้เครื่องมือหรือสถิติอะไรบ้างในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้สามารถตอบคำถามของการวิจัยที่ต้องการได้

๑๑.๘ ตารางหุ่น (Dummy table) ผู้วิจัยควรวางแผนการนำเสนอผลการศึกษิตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยแสดงในรูปของตารางหุ่น ซึ่งหมายถึงตารางที่มีการระบุชื่อตาราง รวมทั้งระบุหัวข้อตามสดมภ์และแถวทั้งหมด เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่า เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาและนำมาใส่ในตารางที่ออกแบบไว้ล่วงหน้าแล้ว ผลการศึกษาจะออกมาเป็นอย่างไร เช่น ตารางที่ ๑. แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ตารางที่ ๒. แสดงผลการศึกษาของวัตถุประสงค์หลัก ตารางที่ ๓. แสดงผลการศึกษาของวัตถุประสงค์รอง เป็นต้น หลักการนี้ใช้กับการแสดงผลการศึกษาในรูปของกราฟหรือแผนภูมิลักษณะต่างๆ ด้วยเช่นกัน

๑๒. ระยะเวลาในการดำเนินงาน (Timeline)

ผู้วิจัยต้องระบุถึงระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในการดำเนินงานวิจัยทั้งหมดว่าจะใช้เวลานานเท่าใด และควรระบุระยะเวลาที่ใช้สำหรับแต่ละขั้นตอนของการวิจัย

ก. ระบุว่าจะเริ่มแต่ละขั้นตอนเมื่อใด นานเท่าใด ตัวอย่างเช่น

- ขั้นตอนการเตรียมการ : ค้นหาชื่อเรื่องหรือปัญหาที่จะทำ
- ขั้นตอนการเก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
- การเขียนรายงาน และการเผยแพร่ผลงาน

ข. หรืออาจเขียนในลักษณะ ตารางปฏิบัติงานโดยใช้ Grant chart

๑๓. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการวิจัย (Budget)

การกำหนดงบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัย ควรแบ่งเป็นหมวดต่างๆ ว่าแต่ละหมวดจะใช้งบประมาณเท่าใด การแบ่งหมวดค่าใช้จ่ายทำได้หลายวิธี ตัวอย่างหนึ่งของการแบ่งหมวด คือ แบ่งเป็น ๘ หมวดใหญ่ๆ ได้แก่

- ก. เงินเดือนและค่าตอบแทนบุคลากร
- ข. ค่าใช้จ่ายสำหรับงานสนาม
- ค. ค่าใช้จ่ายสำนักงาน
- ง. ค่าครุภัณฑ์
- จ. ค่าประมวลผลข้อมูล
- ฉ. ค่าพิมพ์รายงาน
- ช. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

หมายเหตุ ถ้าไม่มีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัย ให้ระบุว่ามี

๑๔. เอกสารอ้างอิง (Reference)

ตอนสุดท้ายของโครงร่างการวิจัย จะต้องมีเอกสารอ้างอิงหรือรายการอ้างอิง อันได้แก่ รายชื่อหนังสือหรือวารสารที่ได้ข้อมูลมา โดยเรียงลำดับก่อนหลังตามการอ้างอิง โดยรูปแบบที่ใช้ในการเขียนเอกสารอ้างอิงควรเป็นไปตามสากลนิยม เช่น Vancouver Style หรือ APA (American Psychological Association) style

๑๕. ภาคผนวก (Appendix)

- สิ่งที่น่าจะเอาไว้ที่ภาคผนวก เช่น แบบสอบถาม แบบฟอร์มในการเก็บหรือบันทึกข้อมูล (Case record form)
- เมื่อภาคผนวกมีหลายภาค ให้ใช้เป็นภาคผนวก ก ภาคผนวก ข ฯลฯ
- แต่ละภาคผนวกให้ขึ้นหน้าใหม่

ทั้งหมดที่กล่าวมานี้เป็นเพียงแนวทางกว้างๆ เพื่อใช้ประกอบการเขียนโครงร่างวิจัยเท่านั้น ผู้วิจัยสามารถเพิ่มหรือตัดบางหัวข้อออกตามความเหมาะสม ตามคำถามวิจัยและลักษณะการออกแบบงานวิจัยนั้นๆ นอกจากนั้น ลักษณะการออกแบบงานวิจัยเฉพาะบางอย่าง ควรใช้แนวทางที่เหมาะสมเฉพาะ เช่น การปริทัศน์เป็นระบบ ควรใช้แนวทางจาก Cochrane Handbook เป็นต้น

วิทยานิพนธ์ที่เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์มีส่วนประกอบที่สำคัญ ๓ ส่วน คือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อความ และส่วนอ้างอิง หรือ ส่วนท้าย

๑. ส่วนนำ

เป็นส่วนที่แสดงรูปลักษณะและส่วนที่ “ย่อ” เพื่อให้รู้ตอนหรือ หน้าของวิทยานิพนธ์ที่แสดงเนื้อหาหลักของวิทยานิพนธ์ ส่วนนำของวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยส่วนย่อยหรือหัวข้อดังต่อไปนี้ : ปกนอก หน้าปกใน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หน้าเสนอ วิทยานิพนธ์ หน้าอนุมัติโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ กิตติกรรมประกาศ หน้าบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สารบัญ สารบัญตาราง สารบัญภาพหรือสารบัญ แผนภูมิ และคำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

๒. ส่วนเนื้อความ

หมายถึงส่วนที่เป็นเนื้อหาหลักของวิทยานิพนธ์ ส่วนเนื้อความของวิทยานิพนธ์มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ บทนำ ตัวเรื่อง ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบที่กล่าวมานี้ยังมีหัวข้อย่อยอีก

- บทนำ จะเป็นการเริ่มต้นของส่วนเนื้อความ กล่าวถึงความเป็นมาหรือเหตุที่ทำให้การศึกษาวิจัยเรื่องหรือหัวข้อที่ทำวิทยานิพนธ์นี้
- ตัวเรื่อง เป็นส่วนหลักของส่วนเนื้อความ ซึ่งยังอาจแบ่งเป็นการปริทัศน์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง วิธีการวิจัย รายงานผล และอภิปรายผลการวิจัย
- ข้อสรุป เป็นการรวมความมาเขียนโดยย่อเอาเฉพาะแต่ประเด็นสำคัญที่เป็นผลของการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์
- ข้อเสนอแนะ เป็นความเห็นที่เป็นผลจากการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ที่จะเป็นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ต่อไป เช่น การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ การชี้แนะหัวข้อหรือประเด็นที่ควรไปศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มเติม หรือความรู้ในแนวใหม่ที่อาจจะเป็นประโยชน์มากกว่า หรือเพื่อหาคำตอบต่อประเด็นต่อเรื่องที่เกิดขึ้นใหม่จากการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ เป็นต้น

๓. ส่วนอ้างอิงหรือส่วนท้าย

ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังนี้

- รายการเอกสารอ้างอิง ที่ผู้เขียนวิทยานิพนธ์อ้างอิงถึงเพื่อประกอบเหตุผล หรือเพื่ออธิบายข้อความหรือเนื้อความตอนนั้นๆ
- ภาคผนวก (ถ้ามี) หมายถึง ส่วนเพิ่มเติมที่ใส่เข้าไปเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่สมบูรณ์ขึ้นในข้อมูล เนื้อหา กระบวนการของการวิจัย และผลของการวิจัย
- ประวัติผู้วิจัย หมายถึง ประวัติโดยย่อของผู้ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งโดยปกติจะต้องระบุ ชื่อนามสกุล วันเดือนปีเกิด สถานที่เกิด ประวัติการศึกษา รางวัลเรียนดี หรือทุนการศึกษา หรือทุนวิจัยที่ได้รับ ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

ตัวอย่างหน้าปกวิทยานิพนธ์และหน้าสารบัญ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

โดย

ชื่อผู้นิพนธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเพื่อวุฒิปริญญาตรี
แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์
แพทยสภาแห่งประเทศไทย
ปีการฝึกอบรม ...

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
year ...

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์: ชื่อภาษาไทย
ชื่อภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้นิพนธ์:

อาจารย์ที่ปรึกษา:

สถาบันที่ฝึกอบรม:

บทคัดย่อภาษาไทย

i

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพประกอบ

รายการคำย่อ

บทที่ ๑ บทนำ

๑.๑ ความสำคัญและที่มาของคำถามการวิจัย

1

๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย

๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๕ คำจำกัดความ

บทที่ ๒ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ ทฤษฎี

๒.๒ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย

๓.๑ รูปแบบการวิจัย

๓.๒ ระเบียบวิธีการวิจัย

๓.๒.๑ ประชากรเป้าหมาย

๓.๒.๒ กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา

๓.๒.๓ กฎเกณฑ์ในการตัดออกจากการศึกษา

๓.๒.๔ การคำนวณขนาดตัวอย่าง

๓.๒.๕ ขั้นตอนการวิจัย

๓.๓ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

๓.๔ จริยธรรมการวิจัย

บทที่ ๔ ผลการวิจัย

บทที่ ๕ อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

๕.๑ อภิปรายผลการวิจัย

๕.๒ สรุปผลการวิจัย

๕.๓ 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 ก็ให้ใส่ไว้ด้วย
- วัน เดือน ปี เกิด ให้ใช้ปีพุทธศักราช
- จังหวัด และประเทศที่เกิด
- ประวัติการศึกษา โดยบอกถึง วุฒิการศึกษา สถานศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษาทั้งนี้เริ่มตั้งแต่ระดับปริญญาตรี เป็นต้นไป สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แพทย์ประจำบ้าน และสถาบันที่ฝึกอบรม
- รางวัลเรียนดี ทุนการศึกษา หรือทุนวิจัยที่ได้รับระหว่างศึกษาในสถาบันที่ฝึกอบรม (ถ้ามี)
- ตำแหน่ง และสถานที่ทำงาน (ถ้ามี)
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

คำอธิบายวิธีเขียนวิทยานิพนธ์หลักสูตรเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

๑. เขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ แต่ต้องเขียนบทคัดย่อทั้ง ๒ ภาษา
๒. หัวข้อในสารบัญชี่ให้มาให้ทำเหมือนตัวอย่าง แต่อาจเพิ่มเติมหัวข้อได้ โดยหัวข้อย่อยต้องลงไปไม่เกิน ๒ จุดทศนิยมเช่น ๓.๑.๑ ไม่ต้องลงไปถึง ๓.๑.๑.๑ หากเกินให้ใส่ในเนื้อหา
๓. ตัวอักษรใช้ TH Sarabun New ขนาด ๑๖

๔. การเว้นบรรทัดใช้ single space
๕. เริ่มย่อหน้าใหม่ให้ใช้ย่อหน้า ใช้ single space เช่นกัน
๖. การอ้างอิง references ในเนื้อเรื่อง ให้ใส่ตัวเลขในวงเล็บหลังประโยค โดยอ้างอิงตามลำดับการอ้างอิง ก่อนหลัง เช่น (1) และให้ใช้ Vancouver style สามารถอ่านได้จาก <http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouv.pdf>
๗. ตารางใช้เส้นเฉพาะในแนวนอนเท่านั้น และใช้คำว่า ตารางที่ ๑. หรือ Table 1. (ตัวหนา) ส่วนคำอธิบาย ตารางใช้ตัวบางให้ไว้ที่ด้านบนของตาราง
๘. รูปภาพใช้คำว่า รูปที่ ๑. หรือ Figure 1. (ตัวหนา) ตามด้วยคำอธิบายภาพตัวบาง ให้ไว้ที่ด้านล่างของภาพ
๙. เลขหน้าใส่ที่มุมบนขวาของหน้า
๑๐. ภาคผนวก (Appendix) หน้าแรกของภาคผนวกให้ขึ้นหน้าใหม่ มีคำว่า ภาคผนวก อยู่กลางหน้ากระดาษ บรรทัดต่อมาพิมพ์ชื่อของภาคผนวก ถ้าหากภาคผนวกมีหลายภาค ให้ใช้เป็นภาคผนวก ก ภาคผนวก ข และภาคผนวก ค ตามลำดับ ให้ขึ้นหน้าใหม่เมื่อขึ้นภาคผนวกใหม่
๑๑. กำหนดมาตรฐานกระดาษที่ใช้พิมพ์วิทยานิพนธ์เป็นกระดาษสีขาว ไม่มีบรรทัดขนาดมาตรฐาน A4 และไม่ต่ำกว่า ๘๐ แกรม ให้พิมพ์เพียงหน้าเดียว

ภาคผนวก ๘

คำสั่งแต่งตั้งกรรมการการศึกษาหลังปริญญา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



คำสั่งสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เรื่อง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา

เพื่อให้การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านซึ่งเป็นพันธกิจที่มีความสำคัญไปสู่ความเป็นเลิศ โดยสามารถสอนและฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านให้มีความรู้ เจตคติ ความสามารถ การพัฒนาคนและจริยธรรมที่ต้งามในการดูแลผู้ป่วย ที่มารับการตรวจรักษาที่สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตามมาตรฐานสากลและมาตรฐานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยสนองตอบความต้องการของแพทย์ประจำบ้านและผู้ที่เกี่ยวข้องที่แพทย์ประจำบ้านจะไปปฏิบัติงานด้วยหลังจากสำเร็จการฝึกอบรม ภาควิชาฯ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และ ภาระหน้าที่ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสุวรรณี สุระเศรณีวงศ์ (ที่ปรึกษา)

กำกับดูแล ให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะ สำหรับการดำเนินการจัดการฝึกอบรมหลักสูตร แพทย์ประจำบ้าน

๒. รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์เชิดศักดิ์ ไอรณรัตน์ (ที่ปรึกษา)

ให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการจัดการฝึกอบรมหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน

๓. ศาสตราจารย์ แพทย์หญิง ภาวนา ภูสุวรรณ (ที่ปรึกษา)

ให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการจัดการฝึกอบรมหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน

๔. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเบญจมาภา เขียวหวาน (ประธานฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน)

๔.๑ กำหนดเป้าหมาย วางแผนตามพันธกิจของสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยาและ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ระยะสั้นและระยะยาว ติดตามกำกับดูแลเพื่อให้ได้ผลตาม เป้าหมาย นำผลมาวิเคราะห์และนำกลับไปปรับปรุงผลงาน

๔.๒ รับนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ และพันธกิจด้านการศึกษาของคณะฯ นำมาดำเนินการร่วม คณะกรรมการหลังปริญญา ภาควิชารังสีวิทยา ในการร่วมกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ ของ ภาควิชาฯ ด้านพันธกิจการศึกษา ให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล

- ๔.๓ สื่อสารกับอาจารย์และแพทย์ประจำบ้าน, อาจารย์กรรมการบริหารสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยาและคณะ
- ๔.๔ วางแผนจัดการงานด้านการเรียนการสอน การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ร่วมกับคณะกรรมการดำเนินงานการศึกษาหลังปริญญา ภาควิชารังสีวิทยา ให้สอดคล้องตามเกณฑ์ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภากำหนด
- ๔.๕ ทบทวนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร คู่มือการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานในหลักสูตร
- ๔.๖ เป็นอาจารย์ประจำชั้นปีเมื่อถึงคราวเวียน
- ๔.๗ จัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับแพทย์ประจำบ้าน
- ๔.๘ เข้าร่วมประชุม Ventilation ของสาขาวิชา
- ๔.๙ ดูแลวิเคราะห์ข้อสอบ ประชุมทบทวนข้อสอบ
- ๔.๑๐ แจ้งกำหนดการ Open House เกณฑ์การรับสมัครคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน

๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเฉลิมรัตน์ แก้วพุด (กรรมการ)

- ๕.๑ ทบทวนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร คู่มือการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานในหลักสูตร
- ๕.๒ พัฒนาระบบและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
- ๕.๓ ดูแลวิเคราะห์ข้อสอบ ประชุมทบทวนข้อสอบ
- ๕.๔ เข้าร่วมประชุม Ventilation ของสาขาวิชา
- ๕.๕ ประมวลผลการประเมินแพทย์ในหลักสูตร
- ๕.๖ จัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับแพทย์ประจำบ้าน
- ๕.๗ เป็นอาจารย์ประจำชั้นปีเมื่อถึงคราวเวียน

๖. อาจารย์นายแพทย์กิจจา รุ่งสิทธิชัย (กรรมการ)

- ๖.๑ ทบทวนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร คู่มือการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานในหลักสูตร
- ๖.๒ พัฒนาระบบและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
- ๖.๓ ดูแลวิเคราะห์ข้อสอบ ประชุมทบทวนข้อสอบ
- ๖.๔ เข้าร่วมประชุม Ventilation ของสาขาวิชา
- ๖.๕ ประมวลผลการประเมินแพทย์ในหลักสูตร
- ๖.๖ จัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับแพทย์ประจำบ้าน
- ๖.๗ เป็นอาจารย์ประจำชั้นปีเมื่อถึงคราวเวียน

๗. ตัวแทนแพทย์ประจำบ้าน (กรรมการ)

- ๗.๑ ตัวแทนเข้าร่วมประชุมกรรมการการศึกษาหลังปริญญา เมื่อมีวาระเกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอน

๗.๒ ให้ข้อมูลและความเห็นในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน ประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน

๘. นางสาวศิริลักษณ์ นักเจริญ (เลขานุการและเจ้าหน้าที่การศึกษา)

๘.๑ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน, จัดสอบกลางปีและปลายปี

๘.๒ ประมวลผลคะแนนสอบและแบบประเมินต่างๆ

๘.๓ ประสานงานการจัดกิจกรรมวิชาการของทางสาขาวิชาฯ

๘.๔ บันทึกรายงานการประชุม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓



(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงเบญจมาภฯ เขียวหวาน)

หัวหน้าสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์



สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์
ภาควิชารังสีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทร 96220-1

ที่ ฮว 78.0715/ 17


วันที่ 29 กันยายน 2565

เรื่อง ขอเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา
เรียน หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
อ้างถึง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา
ประกาศวันที่ 23 พฤศจิกายน 2563

ตามคำสั่งสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เรื่องคำสั่งแต่งตั้ง
คณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา ประกาศ ณ วันที่
23 พฤศจิกายน 2563 เนื่องด้วยนางสาวศิริลักษณ์ นักเจริญ ผู้ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการและเจ้าหน้าที่การศึกษา
(ดังรายนามที่ 8) ได้เกษียณอายุราชการและจะปฏิบัติหน้าที่จนถึงวันที่ 30 กันยายน 2565 นั้น

ในการนี้สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้ง นางสาวนันทนา ไกร์ตนะ
ปฏิบัติหน้าที่แทนคุณศิริลักษณ์ นักเจริญ ในตำแหน่งเลขานุการและเจ้าหน้าที่การศึกษาดังนี้

ผู้ปฏิบัติหน้าที่เดิม	ผู้ปฏิบัติหน้าที่ใหม่	หน้าที่การปฏิบัติงาน
นางสาวศิริลักษณ์ นักเจริญ	นางสาวนันทนา ไกร์ตนะ	<ul style="list-style-type: none">ประสานงานการจัดการเรียนการสอน, จัดสอบกลางปีและปลายปีประมวลผลคะแนนสอบและแบบประเมินต่างๆประสานงานการจัดกิจกรรมวิชาการของทางสาขาวิชาบันทึกรายงานการประชุม


(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงเบญจมา เขียวหวาน)
หัวหน้าสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ภาคผนวก ๙

หลักเกณฑ์การลาของแพทย์ผู้ให้บริการฝึกอบรม



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
เรื่อง หลักเกณฑ์การลาของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม พ.ศ. 2555

เพื่อให้การลาของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เป็นไปอย่างมีระเบียบ
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2550

คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล 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

แพทย์ประจำบ้านต่อยอด และแพทย์เฟลโลว์ ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

“การฝึกอบรม” หมายความว่า การฝึกอบรมหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด

และแพทย์เฟลโลว์

2. การนับวันลาตามประกาศนี้ ให้นับตามปีการศึกษา และให้นับต่อเนื่องกัน โดยให้นับวันหยุดที่อยู่

ระหว่างวันลาประเภทเดียวกันรวมเป็นวันลาด้วย เว้นแต่ การลาป่วย การลาจกส่วนตัว การลาคลอดบุตร
และการลาพักผ่อนประจำปี ให้นับเฉพาะวันฝึกอบรม

การลาครึ่งวันในตอนเช้าหรือบ่าย ให้นับเป็นการลาครึ่งวันของการลาประเภทนั้นๆ

3. การลาตามประกาศนี้ ได้แก่ การลาป่วย ลาจกส่วนตัว ลาพักผ่อนประจำปี ลาคลอดบุตร

ลาอุปสมบทหรือการลาไปประกอบพิธีทางศาสนา และการลาไปประชุมวิชาการ นำเสนอผลงาน ผลงาน ปฏิบัติการ
วิจัยภายนอกคณะที่มีได้กำหนดไว้ในหลักสูตรการฝึกอบรมตามปกติ

ผู้ลาต้องยื่นใบลาเป็นลายลักษณ์อักษร และได้รับอนุมัติก่อนล่วงหน้า จึงจะหยุดเข้ารับการฝึกอบรมได้

ยกเว้นกรณีลาป่วย ลาคลอดบุตร ในกรณีที่ไมอาจยื่นใบลาได้ ต้องแจ้งการลาให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์
ผู้มีอำนาจอนุญาตทราบ และต้องส่งใบลาในวันแรกที่กลับมาเข้ารับการฝึกอบรม

4. แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่ถูกเรียกกลับมาเข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการลา ให้ถือว่า การลา

เป็นอันสิ้นสุด

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งได้รับอนุมัติให้ลา หากประสงค์จะยกเลิกวันลาที่ยังไม่ได้หยุด ให้เสนอขอ
ยกเลิกวันลาคือหัวหน้าภาควิชา และให้ถือว่าการลาเป็นอันสิ้นสุด เพียงวันที่ขอยกเลิกวันลานั้น

5. กรณีแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมิได้ดำเนินการเกี่ยวกับการลาให้ถูกต้องตามประกาศนี้โดยไม่มีเหตุผลอัน
สมควร ให้ถือว่าเป็นการขาดการฝึกอบรม

6. การลาป่วย

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมีสิทธิลาป่วยได้ ปีการศึกษาหนึ่งไม่เกิน 10 วันทำการ

การลาป่วยของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม เกิน 3 วันทำการต้องมีใบรับรองแพทย์ซึ่งออกโดยอาจารย์แพทย์
ของคณะฯ ประกอบการลาป่วยทุกครั้ง กรณีเจ็บป่วยนอกเวลาราชการ หรือนอกสถานที่ ให้แพทย์ผู้รับ
การฝึกอบรมขอใบรับรองการตรวจจากแพทย์ผู้ตรวจรักษา เพื่อพบอาจารย์แพทย์ของคณะที่หน่วยบริการสุขภาพใน
วันรุ่งขึ้นหรือโดยเร็วที่สุด พร้อมเพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วยนอก เพื่อให้อาจารย์แพทย์ของคณะพิจารณาออกใบรับรอง
แพทย์ให้

กรณีลาป่วยไม่เกิน 10 วันทำการ ให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต
ลงนามอนุมัติการลาป่วย

กรณีลาป่วยปีการศึกษาหนึ่งเกินกว่า 10 วันทำการ ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาก่อนหรือในวันทีลาคือหัวหน้า
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 พิจารณาเสนอเรื่องไปที่งานการศึกษาระดับหลังปริญญา 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 โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บังคับบัญชาชั้นต้นก่อน

กรณีลาพักก่อนติดต่อกันไม่เกิน 10 วัน ให้หัวหน้าภาควิชาหรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาตเป็นผู้ลงนามอนุมัติ สำหรับการลาพักก่อนไปต่างประเทศ จะต้องส่งใบลาให้หัวหน้าภาควิชาพิจารณาเสนอเรื่องผ่านที่งานการศึกษาระดับหลังปริญญา เพื่อเสนอคณบดีพิจารณาอนุมัติก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะหยุดเข้ารับการฝึกอบรมได้

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักก่อนประจำปี ซึ่งได้หยุดงานไปยังไม่ครบกำหนดจำนวนวันที่จะต้องปฏิบัติโดยด่วนเกิดขึ้น คณบดี หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจจะเรียกมาปฏิบัติงานก็ได้

9. การลาคลอดบุตร

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม มีสิทธิลาคลอดบุตรได้เป็นเวลาไม่เกิน 60 วัน ทั้งนี้ การลาคลอดบุตรจะลาได้ตั้งแต่วันที่คลอดบุตรแล้ว

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งประสงค์จะลาคลอดบุตร ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาก่อนหรือในวันทีลาต่อหัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต และให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาตส่งใบลาไปยังงานการศึกษาระดับหลังปริญญา เพื่อเสนอคณบดีพิจารณาอนุมัติ เว้นแต่จะไม่สามารถลงชื่อได้จะให้ผู้อื่นลาแทนก็ได้ แต่เมื่อสามารถลงชื่อได้แล้ว ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาโดยเร็ว

การลาคลอดบุตรนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

กรณีการลาคลอดบุตรคาบเกี่ยวกับการลาประเภทใดซึ่งยังไม่ครบกำหนดวันลาของการลาประเภทนั้น ให้ถือว่าการลาประเภทนั้นสิ้นสุดลงและให้นับเป็นการลาคลอดบุตรตั้งแต่วันเริ่มวันลาคลอดบุตร

10. การลาอุปสมบทหรือการลาไปประกอบพิธีทางศาสนา

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมมีสิทธิลาอุปสมบท หรือประกอบพิธีทางศาสนาได้ ทั้งนี้ อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา หรือเป็นไปตามข้อกำหนดของภาควิชาที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมสังกัดอยู่

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งประสงค์จะลาอุปสมบท หรือลาไปประกอบพิธีทางศาสนา ให้เสนอหรือจัดส่งใบลาพร้อมชี้แจงเหตุผลความจำเป็น ต่อหัวหน้าภาควิชา เพื่อขอความเห็นชอบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 60 วัน และให้หัวหน้าภาควิชาส่งใบลาพร้อมเหตุผลความจำเป็น ไปยังงานการศึกษาระดับหลังปริญญา

ในกรณีพิเศษไม่อาจเสนอหรือจัดส่งใบลาก่อน 60 วันได้ ให้ชี้แจงเหตุผลความจำเป็นประกอบการลา และให้อยู่ในดุลพินิจของผู้มีอำนาจที่จะพิจารณาให้ลาหรือไม่ก็ได้ โดยเมื่อได้รับอนุญาตให้ลาอุปสมบท หรือได้รับอนุญาตให้ลาไปประกอบพิธีทางศาสนาแล้ว จะต้องอุปสมบทหรือเดินทางไปประกอบพิธี

ทางศาสนา ภายใน 10 วันนับแต่วันเริ่มลา และจะต้องกลับมารายงานตัวเข้าปฏิบัติงานภายใน 5 วันนับแต่วันที่ลา
ศึกษา หรือวันที่เดินทางกลับถึงประเทศไทย หลังจากการเดินทางไปประกอบพิธีทางศาสนา

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติให้ลาอุปสมบท หรือได้รับอนุมัติให้ลาไปประกอบพิธีทางศาสนา
หากปรากฏว่ามีเหตุที่ทำให้ไม่สามารถอุปสมบท หรือไปประกอบพิธีทางศาสนาตามที่ขอลาไว้ เมื่อได้รายงานตัว
กลับเข้าปฏิบัติงานตามปกติ และขอลอนวันลา ให้หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต พิจารณา
อนุมัติให้ลออนวันลาได้ โดยให้ถือว่าวันที่ได้หยุดไปแล้วเป็นวันลาอีกส่วนตัว

แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมจะขอลาอุปสมบท หรือลาไปประกอบพิธีทางศาสนาอย่างหนึ่งอย่างใดได้เพียง
ครั้งเดียว

11. การลาไปประชุมวิชาการ นำเสนอผลงาน ผลงาน ปฏิบัติการวิจัยภายนอกคณะ ที่มีได้กำหนดไว้ใน
หลักสูตรการฝึกอบรมตามปกติ

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

12. แบบใบลาประเภทต่างๆ ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

หมายเหตุ

1. การสอบเพื่อวุฒิบัตร แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมที่เข้ารับการฝึกอบรมเป็นเวลาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์
ต่อปี การฝึกอบรม หรือ ขึ้นอยู่กับแต่ละราชวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาเรียน
ทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการพิจารณาให้สอบเพื่อวุฒิบัตร และเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อการศึกษาของ
ภาควิชา การพิจารณาให้ผู้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชา

2. แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมซึ่งได้รับอนุมัติให้ลา หากประสงค์จะยกเลิกวันลาที่ยังไม่ได้หยุด
ให้เสนอขอยกเลิกวันลาต่อหัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์แพทย์ผู้มีอำนาจอนุญาต พิจารณาลำดับ และให้ถือว่
การลาเป็นอันสิ้นสุด เพียงวันที่ขอยกเลิกวันลานั้น

3. แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมไม่ควรลาในช่วงที่ไปฝึกอบรมนอกภาควิชา ยกเว้นในกรณีจำเป็น

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๗ สิงหาคม 2555 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ.2555


(ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์อุดม คชินทร)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาคผนวก ๑๐

ระเบียบปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ว่าด้วยวินัยและบทกำหนดโทษทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม

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

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

- ข้อ ๑ ระเบียบปฏิบัตินี้เรียกว่า "ระเบียบปฏิบัติ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ว่าด้วย วินัย และบทกำหนดโทษว่าด้วยวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม พ.ศ. ๒๕๕๑"
- ข้อ ๒ ระเบียบปฏิบัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ ๓ บรรดาระเบียบ ขอบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่วางไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่จัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน
- ข้อ ๔ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับแก่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- ข้อ ๕ ในระเบียบนี้
 - "คณะ" หมายถึง คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
 - "คณบดี" หมายถึง คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
 - "แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม" หมายถึงรวมถึง แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด แพทย์เฟล็ด โลว์ และแพทย์ผู้เข้าทำการอบรมระยะสั้น ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

หมวดที่ ๑

ระเบียบตามเกณฑ์ที่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมพึงมี

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

หมวดที่ ๒

วินัยและการรักษาวินัย

- ข้อ ๗ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องรักษাজริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรม ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม ทั้งต้องรักษาวินัย และปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบของคณะ โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

- ข้อ ๘ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องรักษาความสามัคคีระหว่างกัน และต้องรักษาไว้ซึ่งความเรียบร้อย ไม่ก่อเหตุวุ่นวาย ทะเลาะวิวาทซึ่งกันและกัน หรือทำลายทรัพย์สินของคณะ
- ข้อ ๙ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องประพฤติคนเป็นสุภาพชน ไม่ประพฤติในสิ่งที่ยาจนามาซึ่งความเสื่อมเสียแก่ตนเอง และเกียรติศักดิ์ของคณะ
- ข้อ ๑๐ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องเชื่อฟังคำสั่ง และปฏิบัติตามคำสั่ง หรือคำตักเตือน โดยชอบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของคณะที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
- ข้อ ๑๑ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องแต่งกายให้สุภาพ สะอาด และถูกต้องตามข้อบังคับที่คณะกำหนด
- ข้อ ๑๒ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมต้องไม่ดื่มสุรา ของมึนเมา เสพสิ่งเสพติด ระหว่างปฏิบัติงาน
- ข้อ ๑๓ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมกระทำการดังต่อไปนี้ ถือว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง
- (๑) ประพฤติผิดจริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรมของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม อันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลหรือเกิดความเสื่อมเสียแก่คณะอย่างร้ายแรง
 - (๒) ละทิ้งหรือทอดทิ้งหน้าที่ที่ติดต่อในคราวเดียวกันเป็นเวลานานกว่าเจ็ดวัน โดยไม่มีเหตุอันควร หรือมีพฤติกรรมอันแสดงถึงความจงใจ ไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับของการฝึกอบรม
 - (๓) เล่นการพนัน หรือทำธุรกิจเกี่ยวกับการพนัน
 - (๔) เสพ มีไว้ในครอบครอง มีไว้เพื่อขายหรือจำหน่าย รวมทั้งเป็นตัวแทนขายหรือจำหน่ายซึ่งยาเสพติดหรือสิ่งเสพติดให้โทษ
 - (๕) กระทำการลักทรัพย์ กรรโชกทรัพย์ ฉ้อโกง ยักยอกทรัพย์ ซุ่มขู่ บังคับขืนใจ หรือรีดไถบุคคลอื่น
 - (๖) ครอบครอง หรือนำอาวุธปืน หรือวัตถุอันตรายเข้ามาในคณะ ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่น
 - (๗) ประพฤติผิดศีลธรรมอันดี กระทำการลามก อนาจาร หรือกระทำความผิดเกี่ยวกับเพศ อันเป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่คณะอย่างร้ายแรง
 - (๘) ทะเลาะวิวาทเป็นเหตุให้มีผู้ได้รับอันตรายสาหัสหรือถึงแก่ความตายหรือเป็นเหตุให้เสื่อมเสียชื่อเสียงของคณะ อันเนื่องจากการทะเลาะวิวาทนั้น
 - (๙) กระทำผิดอาญา โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
 - (๑๐) พูจรีดในการสอบ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๓
 - (๑๑) กระทำการอื่นใดที่คณะได้กำหนดว่าเป็นการกระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง
- ข้อ ๑๔ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามที่บัญญัติไว้ในระเบียบนี้ จักต้องได้รับโทษทางวินัย 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 ตามความเหมาะสมแก่กรณีแห่งความคิด โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุมผู้บริหารภาควิชาที่ทำการฝึกอบรม
- ข้อ ๑๗ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง จะต้องได้รับโทษให้พักการฝึกอบรม หรือให้ฝึกอบรมเพิ่มเติม หรืองดออกหนังสือรับรองเพื่อใช้ในการสอบเพื่อหนังสือวุฒิบัตร หรือให้ออกจากการฝึกอบรม ตามความร้ายแรงแห่งกรณี
- ข้อ ๑๘ การดำเนินการทางวินัยแก่แพทย์ผู้รับการฝึกอบรม ซึ่งมีกรณีอันมีมูลที่ควรกล่าวหาว่ากระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้สอบสวนเพื่อให้ได้ความจริงและยุติธรรมโดยไม่ชักช้า
- ข้อ ๑๙ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดถูกกล่าวหาโดยมีหลักฐานตามสมควรว่าได้กระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง หรือความปรากฏว่าแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมกระทำความผิด ให้คณะกรรมการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน โดยพลัน เว้นแต่เป็นความผิดที่ปรากฏชัดแจ้งในกรณีดังต่อไปนี้ จะไม่สอบสวนหรืองดการสอบสวนก็ได้
- (๑) กระทำผิดอาญาจนต้องคำพิพากษาถึงที่สุดว่าผู้นั้นกระทำความผิด จนได้รับโทษจำคุก หรือโทษที่หนักกว่าจำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
 - (๒) กระทำผิดวินัย และได้รับสารภาพ หรือให้ด้วยคำเป็นหนังสือต่อคณะบดี หรือให้ด้วยคำรับสารภาพต่อคณะกรรมการสอบสวน และได้มีการบันทึกด้วยคำรับสารภาพเป็นลายลักษณ์อักษร
- ข้อ ๒๐ คณะกรรมการสอบสวนตามข้อ ๑๙ ประกอบด้วย หัวหน้าภาควิชาที่ทำการฝึกอบรม ผู้แทนจากคณะกรรมการพัฒนาการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และผู้แทนจากคณะกรรมการบริหารคณะ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ดำเนินการสอบสวนให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งแต่งตั้ง

ในกรณีการสอบสวนดำเนินการไม่เสร็จภายในกำหนดเวลา ให้คณะกรรมการเสนอขอขยายเวลาการสอบสวนจากคณบดีได้ครั้งละไม่เกิน ๓๐ วันเวลา

- ข้อ ๒๑ คณะกรรมการสอบสวนจะต้องแจ้งข้อกล่าวหา และสรุปพยานหลักฐานที่สนับสนุนข้อกล่าวหาเท่าที่มีให้ผู้ถูกกล่าวหาทราบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ถูกกล่าวหาชี้แจง และมีสิทธินำพยานหลักฐานต่างๆ มานำเสนอต่อคณะกรรมการสอบสวนเพื่อพิจารณา ก่อนเสร็จสิ้นการพิจารณาของคณะกรรมการสอบสวน
- ข้อ ๒๒ คณะกรรมการสอบสวนจะต้องสรุปพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อกล่าวหา และผลการพิจารณาเพื่อนำเสนอเข้าตัดสินใจในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาโทษ และสั่งลงโทษโดยให้พักการฝึกอบรม หรือให้ฝึกอบรมเพิ่มเติม หรืองดออกหนังสือรับรองเพื่อใช้ในการสอบเพื่อ หนังสืออนุมัติ หรือให้ออกจากการฝึกอบรม ตามความร้ายแรงแห่งกรณี
- ข้อ ๒๓ การลงโทษแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมอย่างร้ายแรงให้ทำเป็นหนังสือ และให้ผู้ส่งลงโทษแจ้งสิทธิในการอุทธรณ์ รวมทั้งระยะเวลาสำหรับการอุทธรณ์ไว้ด้วย เมื่อได้ส่งลงโทษแพทย์ผู้รับการฝึกอบรมแล้ว ให้รีบแจ้งคัดค้านสังกัดของแพทย์ผู้รับการฝึกอบรม บิดา มารดา หรือผู้ปกครองเพื่อทราบ

หมวดที่ ๔

การอุทธรณ์

- ข้อ ๒๔ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามระเบียบนี้ ซึ่งไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยให้อุทธรณ์ต่อคณบดีภายในเจ็ดวันทำการ นับจากวันทราบคำสั่งหรือควรทราบคำสั่งลงโทษ
- ในระหว่างอุทธรณ์ให้แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมยังคงได้รับ โทษนั้น เว้นแต่กรณีมีพฤติการณ์พิเศษ อันควรได้รับการทุเลาการบังคับไว้ก่อน ให้แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมยื่นคำร้องต่อคณบดี โดยแสดงเหตุผลให้เห็นถึงพฤติการณ์พิเศษว่าเหตุใดจึงสมควรทุเลาการบังคับไว้ก่อน ทั้งนี้การที่ได้ยื่นอุทธรณ์ ไม่ถือเป็นพฤติการณ์พิเศษ หากคณบดีพิจารณาอนุญาตให้ทุเลาการบังคับ ให้รอการบังคับไว้ก่อนเพื่อรอคำวินิจฉัยชี้ขาดตามข้อ ๒๔
- ข้อ ๒๕ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษ ให้ผู้อุทธรณ์ทำเป็นหนังสือและลงลายมือชื่อของตนในหนังสือนั้นด้วย และให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์แทนตนไม่ได้

- ข้อ ๒๖ เพื่อประโยชน์ในการอุทธรณ์ ผู้ประสงค์จะอุทธรณ์มีสิทธิขอตรวจหรือคัดรายงานการสอบสวน
ได้ ส่วนบันทึกถ้อยคำพยานบุคคลหรือเอกสารอื่น ให้เป็นดุลยพินิจของกมบดีหรือ
คณะกรรมการสอบสวนแล้วแต่กรณี ที่จะอนุญาตให้ตรวจหรือคัด โดยให้คำนึงถึงเหตุผลและ
ความจำเป็นเป็นกรณี ๆ ไป
- ข้อ ๒๗ ให้มีคณะกรรมการอุทธรณ์คณะหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และไม่เกิน ๗ คน โดยต้องมีผู้
ดำรงตำแหน่งนิกรหรือผู้ได้รับปริญญาทางกฎหมายอย่างน้อย ๑ คน ซึ่งแต่งตั้งโดยกมบดี เพื่อ
วินิจฉัยและสั่งการเรื่องอุทธรณ์ ให้เสร็จภายในสิบวันนับจากวันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ เว้น
แต่มีเหตุผลความจำเป็นก็อาจขยายเวลาได้แต่ไม่เกินยี่สิบวันนับจากวันครบกำหนด ทั้งนี้จะต้อง
บันทึกเหตุแห่งการนั้นไว้
- ข้อ ๒๘ ในกรณีที่คณะกรรมการอุทธรณ์เห็นว่าการส่งลงโทษสมควรแก่ความคิดหรือเห็นว่าการส่ง
ลงโทษนั้นไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นธรรม ให้เสนอขอความเห็นชอบจากกมบดี
เพื่อสั่งยกอุทธรณ์หรือเพิ่มโทษ หรือลดโทษ หรือ ยกโทษ แล้วแต่กรณี
คำวินิจฉัยตามวรรคแรกให้ถือเป็นยุติ และให้คณะกรรมการแจ้งคำวินิจฉัยให้ผู้อุทธรณ์
ทราบเป็นหนังสือโดยเร็ว
- ข้อ ๒๙ การนับเวลาตามระเบียบนี้ หากเวลาสิ้นสุดตรงกับวันหยุดทำการ ให้นับวันเริ่มทำการถัดวันหยุด
เป็นวันสุดท้ายแห่งเวลา
- ข้อ ๓๐ ให้กมบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยของกมบดีให้ถือเป็น
ที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๑



(ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์ธีรวัฒน์ กุลทนันทน์)
กมบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาคผนวก ๑๑

การประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

วิชาเอกรังสีวิทยา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑

๑. รายวิชา ความรู้พื้นฐานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	การสอบข้อเขียน	กลางปีและปลายปีการศึกษา	๗๐ %
๒	ประเมินจากการเข้าเรียน ประเมินความตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ	ตลอดภาคการศึกษา	๓๐ %

รายละเอียดการประเมินผล

- การสอบข้อเขียนกลางปีและปลายปี โดยเป็นข้อสอบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๗๐-๘๐ ข้อ เวลาสอบประมาณ ๙๐ นาที ซึ่งข้อสอบจะมีการวิเคราะห์ข้อสอบโดยทีมการศึกษาหลังปริญญาแล้วว่าจะมีความเที่ยงตรงเชื่อถือได้ และทางสาขาวิชาจะมีการชำระข้อสอบทุกครั้งก่อนทำการสอบโดยคณาจารย์ในสาขาวิชา รวมทั้งมีนโยบายที่จะจัดทำคลังข้อสอบ โดยจะคิดเป็นร้อยละ ๗๐ โดยนำไปรวมกับคะแนนการเข้าเรียนที่ทางสาขาฯ จัดขึ้น (ร้อยละ ๓๐) โดยต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ และเมื่อนำไปรวมกับคะแนนการสอบข้อเขียนแล้วจะต้องได้คะแนนมากกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยหากผู้เข้ารับการศึกษา คะแนนไม่ผ่านตามเกณฑ์จะต้องทำการสอบข้อเขียนใหม่อีกครั้ง ซึ่งสามารถทำการสอบแก้ตัวได้จำนวน ๒ ครั้ง ภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากทราบผลคะแนน

๒. รายวิชา ทักษะทางคลินิกพื้นฐานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	การสอบปากเปล่า*	ปลายปีการศึกษา	๔๐%
๒	สังเกตพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน	ตลอดปีการศึกษา	๔๐%
๓	นำเสนอและเขียนรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจ ๑ ราย	ตลอดปีการศึกษา	๒๐ %

*การสอบปากเปล่า** จัดสอบในช่วงปลายปีการศึกษา โดยอาจารย์จำนวน ๕ ท่าน ใช้เวลาสอบท่านละ ๑๐ นาที แล้วนำคะแนนทั้งหมดที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย โดยจะคิดเป็นร้อยละ ๔๐ แล้วนำไปรวมกับคะแนนจากการปฏิบัติงาน (ร้อยละ ๔๐) และคะแนนการนำเสนอและทำรายงานกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ (ร้อยละ ๒๐) เกณฑ์การผ่านการประเมินคือผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนรวมมากกว่าร้อยละ ๖๐

๓. รายวิชา ทักษะทางคลินิกทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	การปฏิบัติงาน/แบบประเมิน ๓๖๐ องศา	ตลอดปีการศึกษา	๑๐๐%

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒

๑. รายวิชา ความรู้ทางคลินิกขั้นสูงทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	การสอบข้อเขียน*	ปลายปีการศึกษา	๖๐%
๒	การสอบปากเปล่า**	ปลายปีการศึกษา	๔๐%

* *สอบข้อเขียน* จัดสอบในช่วงปลายปีการศึกษา โดยเป็นข้อสอบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๕๐ ข้อ เวลา สอบ ประมาณ ๓ ชั่วโมง โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนมากกว่าร้อยละ ๖๐ ในการสอบแต่ละครั้ง จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยหากผู้เข้ารับการฝึกอบรมคะแนนไม่ผ่านตามเกณฑ์จะต้องทำการสอบข้อเขียนใหม่อีกครั้ง ซึ่งสามารถทำการสอบแก้ตัวได้จำนวน ๒ ครั้ง ภายใน ๒ สัปดาห์

***สอบปากเปล่า* จัดสอบในช่วงปลายปีการศึกษา โดยอาจารย์แพทย์ในสาขา ๑๐ ท่าน ใช้เวลาสอบท่านละ ๑๕ นาที แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนน มากกว่าร้อยละ ๖๐

๒. รายวิชา ทักษะคลินิกขั้นสูงด้านการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง/แบบประเมิน 360 องศา	ปลายปีการศึกษา	๑๐๐

ภาคผนวก ๑๒

ตัวอย่างแบบประเมินกิจกรรมและใบสรุปกิจกรรมที่ต้องได้รับการประเมิน
สำหรับแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

แบบประเมิน Task 1 : Bone scintigraphy

ชื่อ-นามสกุลแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่ประเมิน.....

ชั้นปีที่.....อาจารย์ผู้ประเมิน.....

ผู้ป่วย เพศ ชาย หญิง อายุ.....ปี.....เดือน การวินิจฉัย.....

EPA		ระดับศัภยภาพ				
		1	2	3	4	5
1	การวางแผนการตรวจผู้ป่วยด้วยการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (planar image, SPECT, SPECT/CT, PET/CT, DXA)					
2	การแปลผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้การวินิจฉัย รวมถึงการวินิจฉัยแยกโรค					
3	การสื่อสารผลการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงการแนะนำการตรวจเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง และ/หรือการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์					
4	ทักษะในการตรวจ การทำหัตถการ และการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์					

คำแนะนำ

เพิ่มเติม.....

.....

...

ระดับศัภยภาพโดยรวมกิจกรรมที่ 1

- ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล
- ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ลงนามอาจารย์ผู้ประเมิน _____

ลงนามแพทย์ประจำบ้านผู้รับการประเมิน _____

ใบสรุปกิจกรรมที่ต้องได้รับการประเมินสำหรับแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....

กิจกรรม	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Task 1 : Bone scintigraphy	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	
Task 2 : Thyroid scintigraphy	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	
Task 3 : Radioiodine treatment in benign thyroid disease	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	
Task 4 : Radioiodine treatment in malignant thyroid disease	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	

กิจกรรม	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Task 5 : Myocardial perfusion imaging		<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	
Task 6 : Bone mineral densitometry		<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	
Task 7 : Renal scintigraphy/Diuretic renography/Renal cortical scintigraphy		<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	
Task 8 : FDG PET/CT		<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5

กิจกรรม	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Task 9 : SPECT/CT study		<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5	<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5
Task 10 : Non-FDG PET/CT			<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5
Task 11 : Brain imaging			<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5
Task 12 : Other radionuclide therapy (non-radioactive iodine)			<input type="checkbox"/> level 1 <input type="checkbox"/> level 2 <input type="checkbox"/> level 3 <input type="checkbox"/> level 4 <input type="checkbox"/> level 5

หมายเหตุ - Task 1-4 แพทย์ประจำบ้านจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level 2 เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน และอย่างน้อย level 3 เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน หรือ ได้รับผลประเมิน อย่างน้อย level 3 เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน

- Task 5-7 แพทย์ประจำบ้านจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level 3 เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน

- Task 8-9 แพทย์ประจำบ้านจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level 3 เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน และอย่างน้อย level 4 เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน หรือ ได้รับผลประเมินอย่างน้อย level 4 เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน

- Task 10-12 แพทย์ประจำบ้านจะต้องได้รับผลประเมินอย่างน้อย level 4 เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน

ภาคผนวก ๑๓

แบบประเมิน ๓๖๐ องศา

หัวข้อประเมิน	Outstanding	Good	Standard	Below standard	N/A (ไม่สามารถประเมินได้)
1. คุณธรรม จริยธรรม	10	9	8	7	6
1.1 ประพฤติปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับและจรรยาบรรณวิชาชีพ	แสดงออกถึงความเป็นผู้นำทางคุณธรรม จริยธรรม ทำตัวเป็นแบบอย่างที่ดี ในการปฏิบัติต่อผู้ป่วย เพื่อนร่วมงาน	ตระหนักและประพฤติตนตามระเบียบข้อบังคับ และจรรยาบรรณแพทย์เสมอในทุกสถานการณ์	ตระหนักและประพฤติตนสอดคล้องกับระเบียบ ข้อบังคับ และจรรยาบรรณแพทย์ ในสถานการณ์ส่วนใหญ่	ไม่แสดงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนในแง่จริยธรรม บทพร่องในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณแพทย์	
2. ความรู้					
2.1 ความรู้พื้นฐานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ความรู้ดีมาก โดดเด่นกว่าแพทย์ประจำบ้านระดับเดียวกันชัดเจน	มีความรู้ดี สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีเดียวกัน	มีความรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีเดียวกัน	มีความรู้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแพทย์ประจำบ้านระดับที่อยู่ ต้องปรับปรุงตัว	
2.3 ความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้ ความเข้าใจอย่างกว้างขวางถึงความรู้พื้นฐาน และงานวิจัยในสาขาวิชาอื่นๆ	เข้าใจองค์ความรู้ทางการแพทย์ในสาขาวิชาอื่นๆอย่างกว้างขวาง	พอทราบถึงองค์ความรู้ทางการแพทย์ในสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยของตนบ้าง	ขาดความสนใจใฝ่รู้ในองค์ความรู้ของสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยของตน	
3. ทักษะทางปัญญา					
3.1 ตรวจ แปลผล การรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	บูรณาการแนวคิดต่างๆในการแก้ปัญหาให้ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและวางแผนทางไปสู่งานวิจัย หรือการพัฒนาระบบงานได้	บูรณาการแนวคิดต่างๆทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาเพื่อแก้ปัญหาให้ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามาในการแก้ปัญหาผู้ป่วยได้ดีพอสมควร	ไม่สามารถประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาจากตำรามาแก้ปัญหาของผู้ป่วยได้	
3.2 การประเมินค่าแนะนำของผู้เชี่ยวชาญต่างๆไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม	ประเมินคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปสู่แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างดีและติดตามผลที่เกิดขึ้นนำไปสู่การพัฒนาแนวปฏิบัติที่มีคุณภาพดีขึ้น	สามารถรวบรวมและประเมินคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญต่างๆไปสู่แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สามารถนำเอาคำแนะนำของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญต่างๆไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วยเป็นประจำ	ไม่สามารถนำข้อเสนอแนะของอาจารย์ไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วยได้	

หัวข้อประเมิน	Outstanding	Good	Standard	Below standard	N/A (ไม่สามารถประเมินได้)
4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	10	8	7	6	5
4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	แสดงความเป็นผู้มีน้ำใจที่เข้ากันได้เหมาะสม สร้างความร่วมมือระหว่างผู้ร่วมงาน และ ผู้ช่วยได้อย่างดี	ประสานงานกับผู้ร่วมงาน ผู้ช่วย และญาติ ผู้ช่วยได้อย่างดี นำไปสู่การทำงานเป็นทีมที่มี ประสิทธิภาพ	สร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้ช่วย ญาติผู้ช่วย ผู้ร่วมงาน ได้โดยสม่ำเสมอ	ไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ ร่วมงานหรือผู้ช่วยได้มีรายงานปัญหา กับผู้ร่วมงาน	
4.2 ความรับผิดชอบในงานของตน	มีความรับผิดชอบตึกมาก มักทำหน้าที่ ต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของตน ได้ดีเกินความคาดหมาย	มีความรับผิดชอบดี ดูแลงานในความ รับผิดชอบของตน ได้ตามความคาดหมาย	มีความรับผิดชอบพอใช้ได้ ในการดูแลผู้ช่วย ในความดูแลของตน มีบางครั้งให้อาจารย์ ต้องช่วยแบ่งเบาหน้าที่	แสดงถึงการขาดความรับผิดชอบใน ภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็น ประจำ	
4.3 การแสดงความเป็นผู้นำทาง วิชาการ	แสดงออกถึงการเป็นผู้นำในทางวิชาการ ในสังคมได้อย่างเหมาะสม	มีการวางแผนพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	ริเริ่มพัฒนาตนเองทางวิชาการและทักษะ ทางวิชาชีพโดยมีการแนะนำ จากผู้อื่นบ้าง	ไม่รับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนา ตนเอง	
5. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร เทคโนโลยี					
5.2 การสื่อสาร นำเสนอด้วยการพูด	สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุก รูปแบบ ด้วยภาษาไทยและอังกฤษ เทคนิคที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคล ต่างๆทั้งในและนอกวงวิชาการ	สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในบริบทที่ แตกต่างกัน (round ward, case conference, เป็นต้น)	สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง การ อภิปราย การนำเสนอผลงานโดยต้องมี คำแนะนำชี้แนะของอาจารย์	ขาดทักษะในการสื่อสารที่ดีในหลาย บริบท และไม่พัฒนาปรับปรุงเมื่อ ได้รับคำแนะนำจากอาจารย์	
5.3 การบันทึกเวชระเบียน และการ รายงานผลการตรวจ ทางเวชศาสตร์ นิวเคลียร์	บันทึกรายงานผู้ป่วย ที่ผู้ช่วยนอกและ ผู้ช่วยใน สมบูรณ์ ด้วยลายมือที่อ่านออก อย่างสม่ำเสมอ	บันทึกรายงานผู้ป่วยได้ค่อนข้างดีมีข้อมูล สำคัญในการดูแลผู้ป่วยส่วนใหญ่	บันทึกรายงานผู้ป่วยพอใช้ได้ ขาดการเขียน progress note ที่เหมาะสมในผู้ป่วยบาง ราย บางครั้งลงมืออ่านยาก หรือขาดข้อมูลสำคัญ	การบันทึกรายงานผู้ป่วยต่ำกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน มักขาดข้อมูลสำคัญ ผู้ช่วย ส่วนใหญ่ไม่มี progress note	
5.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่าง คล่องแคล่วในหลากหลายบริบท และ สามารถสอน หรือชี้แนะผู้อื่นได้	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างคล่องแคล่ว โดยไม่ต้องให้ผู้อื่นช่วยชี้แนะ	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวม ข้อมูล ประมวลผล และนำเสนอ ผลงานได้ดีพอควร	ขาดทักษะขั้นพื้นฐานในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	
6 ทักษะพิสัย Psychomotor skills					
6.1 ทักษะการซักประวัติ การตรวจ ร่างกายผู้ป่วย	สามารถซักประวัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยได้ อย่างถูกต้อง สมบูรณ์อย่างสม่ำเสมอและ ช่วยให้การชี้แนะแก่ผู้อื่นได้ดีด้วย	สามารถซักประวัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยได้ อย่างถูกต้อง สมบูรณ์โดยไม่ต้องให้ ชี้แนะในสถานการณ์ส่วนใหญ่	สามารถซักประวัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยได้ดี พอสมควรอาจต้องการคำชี้แนะบ้าง	ขาดทักษะพื้นฐานในการซักประวัติ หรือตรวจร่างกายผู้ป่วย	
6.2 ทักษะการตรวจ และรักษาโรค ด้วยสารเภสัชรังสี	ทำหัตถการได้ดีมากเกินความคาดหวัง ทำหัตถการที่ยากเกินกว่าเพื่อน แพทย์ประจำบ้านในระดับเดียวกัน	ทำหัตถการที่เหมาะสมกับระดับ ประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง โดยผู้อื่นไม่ต้องชี้แนะ	สามารถทำหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านใน ระดับนี้ควรทำได้ โดยต้องให้ผู้อื่น ช่วยชี้แนะบ้าง	ขาดทักษะในการทำหัตถการที่แพทย์ ประจำบ้านในระดับนี้ควรทำได้	

ภาคผนวก ๑๔

แนวทางและเงื่อนไขการสมัครสอบและสอบเพื่อวุฒิบัตรฯและหนังสืออนุมัติ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

เรื่อง	เงื่อนไข	
	วุฒิบัตร	หนังสืออนุมัติ
๑. วิชาบังคับ	ต้องสอบผ่านวิชา medical radiation physics และวิชา radiation biology ของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย ก่อนการสมัครสอบ	ต้องสอบผ่านวิชา medical radiation physics และวิชา radiation biology ของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย ก่อนแสดง ความจำนงสมัครสอบเพื่อ หนังสืออนุมัติ
๒. งานวิจัย	<p>๑. ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือนิพนธ์ต้นฉบับที่ได้รับการ ตีพิมพ์แล้วหรือได้รับการตอบรับตีพิมพ์ต่ออนุกรรมการ สอบฯให้ทำการประเมินผลสำหรับประกอบคุณสมบัติการ เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ โดยรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือนิพนธ์ต้นฉบับนั้นต้องผ่านการ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นำเสนอโครงร่างงานวิจัยในเดือนมิถุนายนขณะที่ ผู้สมัครสอบศึกษาเป็นแพทย์ประจำบ้านปีที่ ๑ ● นำเสนอเป็น oral presentation ในการประชุม วิชาการประจำปีของสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่ง ประเทศไทยในปีที่จะสอบวุฒิบัตร <p>๒. กำหนดการสอบวิทยานิพนธ์ภายในเดือนกุมภาพันธ์</p> <p>๓. หากคณะอนุกรรมการฯมีมติ* ให้แก้ไขรายงานผลงานวิจัย ผู้สมัครสอบจะต้องดำเนินการแก้ไขให้เสร็จและส่งร่าง วิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้คณะอนุกรรมการฯ พิจารณาใหม่ภายใน ๓ สัปดาห์</p>	ต้องมีผลงานทางวิชาการที่ ตีพิมพ์เผยแพร่แล้วอย่างน้อย ๑ เรื่อง ภายใน ๓ ปี ย้อนหลังตั้งแต่วันที่ยื่น ความจำนงขอสอบเพื่อ อว. (ผู้ประพันธ์อันดับแรกหรือ ผู้ประพันธ์บรรณกิจ) แทน รายงานวิจัยได้ โดยเสนอให้ อนุกรรมการพิจารณา งานวิจัยพิจารณา ภายใน วันที่ ๓๑ ธันวาคม ของปี การศึกษานั้น

เรื่อง	เงื่อนไข																			
	วุฒิบัตร	หนังสืออนุมัติ																		
	<p>๔. ผู้สมัครไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ ถ้าคณะกรรมการฯมีมติ* ว่า ผลงานวิจัยนั้นไม่ผ่านการรับรองของอนุกรรมการฯ</p> <p>* มติคณะอนุกรรมการฯ หมายถึง อย่างน้อย ๖ ใน ๑๐ ของ คณะอนุกรรมการฯทั้งหมด</p>																			
<p>๓. หลักฐาน การ ฝึกอบรม</p>	<p>ในวันสอบข้อเขียนผู้สมัครสอบต้องส่งหลักฐานการฝึกอบรมที่มี ไลยเซ็นรับรองของอาจารย์ในสถาบันฝึกอบรม โดยมี รายละเอียดตามเกณฑ์ของหลักสูตร คือ</p> <p>๑. จำนวนหัตถการ ตามภาคผนวก ๑๕</p> <p>๒. นำเสนอ journal club ๒๐ เรื่อง / ๓ ปี</p> <p>๓. นำเสนอ interesting case/case study ๘ เรื่อง / ๓ ปี</p> <p>๔. นำเสนอ literature review/seminar ๒ เรื่อง / ๓ ปี</p> <p>การเลื่อนชั้นปี และ EPA</p>	<p>สามารถแสดงให้เห็นว่ามี ประสบการณ์ตามเกณฑ์ กำหนดของราชวิทยาลัยฯ ในภาคผนวก โดยผู้สมัคร สอบต้องส่งหลักฐานการฝึก ประสบการณ์ที่มีลายเซ็น รับรองของหัวหน้า หน่วยงานพร้อมกับใบ สมัครแสดงความจำนงขอ สอบเพื่อหนังสืออนุมัติ</p>																		
<p>๔. การสอบ ข้อเขียน</p>	<p>สอบข้อเขียน ๖ ชั่วโมง เกณฑ์ผ่าน ๖๐% แบ่งเป็นข้อสอบแบบ อัตนัย และปรนัย โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้</p> <table border="0"> <tr> <td>Basic science</td> <td>๑๒%</td> </tr> <tr> <td>Oncology and endocrine system (excluding thyroid)</td> <td>๑๘%</td> </tr> <tr> <td>Thyroid (diagnosis, treatment and scan)</td> <td>๑๕%</td> </tr> <tr> <td>Cardiovascular and respiratory system</td> <td>๑๐%</td> </tr> <tr> <td>Musculoskeletal system and BMD</td> <td>๑๐%</td> </tr> <tr> <td>Radionuclide therapy (non-thyroid)</td> <td>๑๐%</td> </tr> <tr> <td>Genitourinary system (including breast)</td> <td>๔%</td> </tr> <tr> <td>Gastrointestinal and hepatobiliary system</td> <td>๕%</td> </tr> <tr> <td>Inflammation and infection</td> <td>๕%</td> </tr> </table>	Basic science	๑๒%	Oncology and endocrine system (excluding thyroid)	๑๘%	Thyroid (diagnosis, treatment and scan)	๑๕%	Cardiovascular and respiratory system	๑๐%	Musculoskeletal system and BMD	๑๐%	Radionuclide therapy (non-thyroid)	๑๐%	Genitourinary system (including breast)	๔%	Gastrointestinal and hepatobiliary system	๕%	Inflammation and infection	๕%	<p>เช่นเดียวกับวุฒิบัตร</p>
Basic science	๑๒%																			
Oncology and endocrine system (excluding thyroid)	๑๘%																			
Thyroid (diagnosis, treatment and scan)	๑๕%																			
Cardiovascular and respiratory system	๑๐%																			
Musculoskeletal system and BMD	๑๐%																			
Radionuclide therapy (non-thyroid)	๑๐%																			
Genitourinary system (including breast)	๔%																			
Gastrointestinal and hepatobiliary system	๕%																			
Inflammation and infection	๕%																			

ภาคผนวก ๑๕

เกณฑ์การตรวจรักษาขั้นต่ำที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีประสบการณ์เพื่อประกอบการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ
และหนังสืออนุมัติ สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

การตรวจวินิจฉัยโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (ตลอดหลักสูตรการฝึกอบรม)	เกณฑ์
- Musculoskeletal system	๑๕๐๐ ราย
- Endocrine system (Thyroid scan, I-131 WBS, I-131 uptake etc.)	๖๐๐ ราย
- Genitourinary system	๑๕๐ ราย
- Cardiovascular system	๓๐๐ ราย
- Respiratory system	๓๐ ราย
- Gastrointestinal & hepatobiliary systems	๖๐ ราย
- Tumor (MIBI, Tl, Ga-67, MIBG, Octreotide etc.)	๓๐ ราย
- Infection and inflammation	๑๕ ราย
- RE scintigraphy and Lymphatic system	๔๕ ราย
- Bone mineral density	๓๐๐ ราย
- Central nervous system	๓๐ ราย
- PET/CT scan	๓๐๐ ราย
การรักษาโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	
- การรักษาโรคด้วยสารกัมมันตรังสี I-131	
- Hyperthyroidism	๖๐๐ ครั้ง
- Thyroid carcinoma	๓๐๐ ครั้ง
- การรักษาโรคด้วยสารกัมมันตรังสีชนิดอื่นๆ	๑๐ ครั้ง

หมายเหตุ: ถ้าการตรวจวินิจฉัยและ/หรือรักษาโรคนั้นๆ มีจำนวนผู้ป่วยน้อยไม่เพียงพอให้สามารถไปศึกษา/ฝึกอบรมฯเพิ่มเติมในโรงพยาบาลหรือสถาบันอื่นในช่วงวิชาเลือกได้

ภาคผนวก ๑๖

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์



คำสั่ง ภาควิชารังสีวิทยา

ที่ อว ๗๘.๐๗๑๕๑/๕๕๕/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์
ภาควิชารังสีวิทยา ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

ตามที่ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้ดำเนินงานด้านงานการศึกษาของภาควิชารังสีวิทยา เพื่อให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีคุณภาพและบรรลุ นโยบาย พันธกิจ วิสัยทัศน์ของภาควิชารังสีวิทยา สอดคล้องกับนโยบายของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ภาควิชารังสีวิทยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการศึกษาของภาควิชารังสีวิทยามีรายนามดังต่อไปนี้

- | | |
|---|------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเบญจมาภา เขียวหวาน | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเฉลิมรัตน์ แก้วพุด | กรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอจลญา เตะะธิติ | กรรมการ |
| ๔. อาจารย์ นายแพทย์กิจจา รุ่งสีหิทธิชัย | กรรมการ |

เพื่อทำหน้าที่

- กำหนดหลักเกณฑ์ และการประสานดำเนินงานสอบสัมภาษณ์แพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- รวบรวม และตรวจสอบข้อมูลของผู้สมัครแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- ดำเนินการสอบสัมภาษณ์แพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- ประสานงานกับหน่วยงานการศึกษาระดับหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย เพื่อให้ผู้ผ่านการคัดเลือกดำเนินการตามขั้นตอนของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอัญชลี ชูโรจน์)

หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

ภาคผนวก ๑๗

เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อดำเนินการสอบสัมภาษณ์แพทย์ประจำบ้าน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เกณฑ์	รังสีวินิจฉัย	รังสีรักษา	เวชศาสตร์นิวเคลียร์																									
ข้อมูลของผู้สมัครมีอยู่เดิม																												
GPA	10																											
	<2.8 = 0	2.8-3.2 = 3	>3.2-3.5 = 7																									
จำนวนปีที่ปฏิบัติงาน ในรพ.ของรัฐ*	10																											
	0 ปี = 0	1 ปี = 3	2 ปี = 7																									
NT 1 score (%)**	5																											
	<MPL+1SD = 0	MPL+1SD ถึง +2SD = 3	>MPL+2SD = 5																									
NT 2 score (%)**	5																											
	<MPL+1SD = 0	MPL+1SD ถึง +2SD = 3	>MPL+2SD = 5																									
ข้อมูลของผู้สมัครที่เตรียมเพิ่มเติม																												
Elective และ/หรือ Open House*	5																											
	ไม่เคยเข้าร่วม = 0; เข้าร่วม Open House = 3; เข้าร่วม Elective = 5																											
English score**	10																											
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>แต้ม</th> <th>MU GRAD Plus*</th> <th>IELTS</th> <th>TOEFL iBT</th> <th>TOEFL ITP</th> <th>CU TEP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td><70</td> <td><5.0</td> <td><64</td> <td><510</td> <td><70</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>70-90</td> <td>5.0-6.0</td> <td>64-79</td> <td>510-550</td> <td>≥70</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>>90</td> <td>>6.0</td> <td>>79</td> <td>>550</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	แต้ม	MU GRAD Plus*	IELTS	TOEFL iBT	TOEFL ITP	CU TEP	0	<70	<5.0	<64	<510	<70	5	70-90	5.0-6.0	64-79	510-550	≥70	10	>90	>6.0	>79	>550	-			
แต้ม	MU GRAD Plus*	IELTS	TOEFL iBT	TOEFL ITP	CU TEP																							
0	<70	<5.0	<64	<510	<70																							
5	70-90	5.0-6.0	64-79	510-550	≥70																							
10	>90	>6.0	>79	>550	-																							
	*แนะนำ **กรณีที่ไม่สามารถหาคุณสมบัติ หลักสุดจะให้สอบ English Placement Test เข้าวันสัมภาษณ์ ระดับที่ ได้รับจะจำแนกเพื่อให้ได้แต้ม 0 หรือ 5																											
กิจกรรมสาธารณะ/ ความเป็นผู้นำ*	5																											
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>แต้ม</th> <th>ระดับของกิจกรรม</th> <th>บทบาทของผู้สมัคร</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ไม่มี</td> <td>ไม่มี</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ระดับภายในแผนก/ภาค/ส่วน ภายในโรงพยาบาล</td> <td>หัวหน้า/ประธาน</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ระดับโรงพยาบาล อำเภอ จังหวัดหรือประเทศ กิจกรรมที่แผนก/ภาค/ส่วนของโรงพยาบาลร่วมกับองค์กรอื่นเพื่อจัด</td> <td>ผู้นำกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์</td> </tr> </tbody> </table>	แต้ม	ระดับของกิจกรรม	บทบาทของผู้สมัคร	0	ไม่มี	ไม่มี	3	ระดับภายในแผนก/ภาค/ส่วน ภายในโรงพยาบาล	หัวหน้า/ประธาน	5	ระดับโรงพยาบาล อำเภอ จังหวัดหรือประเทศ กิจกรรมที่แผนก/ภาค/ส่วนของโรงพยาบาลร่วมกับองค์กรอื่นเพื่อจัด	ผู้นำกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์															
แต้ม	ระดับของกิจกรรม	บทบาทของผู้สมัคร																										
0	ไม่มี	ไม่มี																										
3	ระดับภายในแผนก/ภาค/ส่วน ภายในโรงพยาบาล	หัวหน้า/ประธาน																										
5	ระดับโรงพยาบาล อำเภอ จังหวัดหรือประเทศ กิจกรรมที่แผนก/ภาค/ส่วนของโรงพยาบาลร่วมกับองค์กรอื่นเพื่อจัด	ผู้นำกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์																										
ต้นสังกัด	พิจารณา ในกระบวนการสัมภาษณ์	10 ไม่มีต้นสังกัด = 0; มีต้นสังกัด = 10	พิจารณา ในกระบวนการสัมภาษณ์																									
หนังสือรับรองฯ ^{xx}	พิจารณาในกระบวนการสัมภาษณ์																											
สัมภาษณ์	50	40	50																									
คะแนนเต็ม	100	100	100																									
	รังสีวินิจฉัย	รังสีรักษา	เวชศาสตร์นิวเคลียร์																									

*นับถึงวันที่จะเข้ารับการศึกษาอบรมในหลักสูตรนั้น ๆ

**คิดจากคะแนนผู้เข้าสอบ (ร้อยละ) เทียบกับเกณฑ์ผ่าน (MPL; ร้อยละ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผู้เข้าสอบทั้งหมด (SD; ร้อยละ) กล่าวคือ เปรียบเทียบคะแนนผู้เข้าสอบว่าอยู่ในช่วงใดของ
เกณฑ์ผ่านที่บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (MPL+1SD และ MPL+2SD)

*จัดโดยภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล आयการเข้าร่วมไม่เกิน 2 ปีนับถึงวันที่ยื่นใบสมัคร

**อายุผลสอบไม่เกิน 2 ปีนับถึงวันที่ยื่นใบสมัคร (กรณีผลสอบยังไม่ออกในวันที่ยื่นใบสมัคร ขอให้ผู้สมัครส่งผลสอบให้กับเจ้าหน้าที่ธุรการการศึกษาโดยเร็วที่สุด โดยผลสอบต้องมาถึงภาควิชา ก่อนวัน
สัมภาษณ์) ทั้งนี้ในสถานการณ์โควิด-19 ที่การสมัครสอบบางรายการอาจทำได้ยาก หลักสุดรอนไลน์ให้ใช้ผลสอบ TOEFL ITP ได้เช่นกัน ดังเกณฑ์ที่กำหนดในตาราง หากเป็นไปได้ ทางหลักสูตรแนะนำ
ให้เลือกสอบ MU GRAD Plus, IELTS หรือ TOEFL iBT เนื่องจากผู้เข้ารับการศึกษาอบรมจะนำคะแนนสอบดังกล่าวมาปรับเทียบในระหว่าง การเรียนหลักสูตร ป.บัณฑิต ของชั้นปีที่ 1 ได้ด้วย

*กิจกรรมสาธารณะ/ความเป็นผู้นำ * ต้องมีเอกสารอย่างเป็นทางการออกจากรายงานที่เกี่ยวข้อง

**หนังสือรับรองการสมัครเข้าฝึกอบรม (Letter of Recommendation; LOR) ให้ใช้แบบฟอร์มที่หลักสูตรกำหนดไว้เท่านั้น ทางหลักสูตรฯ สวมสิทธิ์ในการตรวจสอบเพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่
ระบุในหนังสือรับรองดังกล่าว

ภาคผนวก ๑๘

ประกาศสาขา เรื่องแนวทางการจัดการต่อการอุทธรณ์

ผลการคัดเลือกเป็นแพทย์ประจำบ้าน



ประกาศสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เรื่อง แนวทางการจัดการต่อการอุทธรณ์ผลการคัดเลือกเป็นแพทย์ประจำบ้านหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อวุฒิบัตรความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เพื่อให้การคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้ ทางสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล จึงขอประกาศแนวทางการจัดการต่อการอุทธรณ์ผลการคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ดังนี้

1. ผู้อุทธรณ์ต้องเขียนคำร้องในแบบอุทธรณ์ผลการคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้านส่งให้ฝ่ายการศึกษาสาขา ภายใน ๓ วันทำการหลังจากทราบผลการคัดเลือก
2. คณะกรรมการคัดเลือกฯ รับการอุทธรณ์และส่งข้ออุทธรณ์ไปยังคณะกรรมการการศึกษาสาขา โดยจะได้รับการพิจารณาและลงความเห็นโดยคณะกรรมการการศึกษาสาขา ภายใน ๓ วันทำการหลังจากได้รับข้ออุทธรณ์
3. คณะกรรมการคัดเลือกฯ แจ้งมติผลการพิจารณาตามข้อ ๒. ให้ผู้ร้องเรียนทราบภายใน ๕ วันทำการหลังจากที่ คณะกรรมการการศึกษาสาขา ลงความเห็น

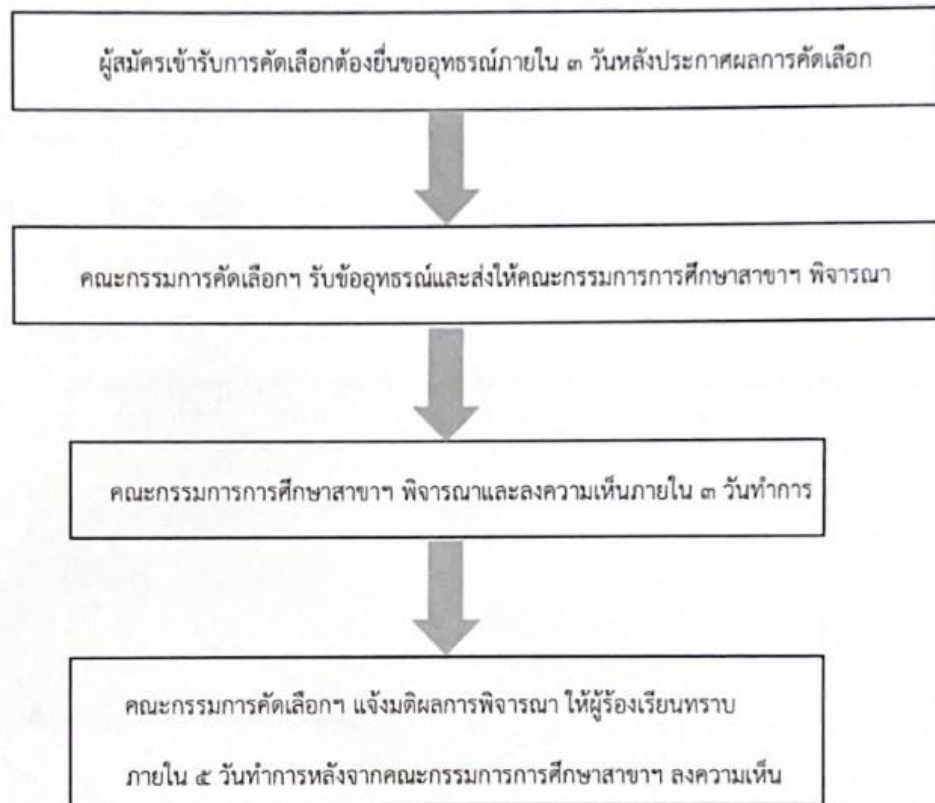
ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงเบญจจาภา เขียวหวาน)

หัวหน้าสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

แนวทางการอุทธรณ์ผลการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน
สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

กรณีที่ผู้เข้ารับการคัดเลือกมีข้อสงสัยผลการตัดสินใจคัดเลือก สามารถทำการอุทธรณ์ผลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



ทั้งนี้ผู้สมัครสามารถยื่นอุทธรณ์โดยใช้แบบฟอร์มต่อไปนี้



แบบฟอร์มการอุทธรณ์ผลการคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เรียน ประธานคณะกรรมการการศึกษา สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เรื่อง ขออุทธรณ์ผลการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ข้าพเจ้า นายแพทย์/แพทย์หญิง.....มีความประสงค์จะขออุทธรณ์ผลการคัดเลือก
การฝึกอบรม หลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลของ
ข้าพเจ้า ในวันที่.....เนื่องจาก ข้าพเจ้ามีข้อสงสัยดังต่อไปนี้

1.....

2.....

ทั้งนี้ สามารถติดต่อข้าพเจ้าได้ที่ หมายเลขโทรศัพท์.....หรือ E-mail.....

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(.....)

ผู้ขออุทธรณ์

วันที่.....

สำหรับเจ้าหน้าที่ รับเรื่องอุทธรณ์ วันที่.....เวลา.....น.

แจ้งผลการอุทธรณ์ วันที่.....เวลา.....น.

เจ้าหน้าที่ผู้รับแจ้ง.....

ภาคผนวก ๑๙
รายชื่ออาจารย์ที่ปฏิบัติงานในสาขา

รายชื่ออาจารย์ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลาและคุณวุฒิ

	อาจารย์	คุณวุฒิ
๑.	รศ. พญ. เบญจมาภา เขียวหวาน	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ปี ๒๕๔๙) Fellow of Asian Nuclear Medicine Board (FANMB) Certificate in PET/CT, University of Pennsylvania, USA Certificate in PET/CT oncology, MD Anderson Cancer center, USA Certified clinical densitometrist
๒.	รศ. พญ. สุนันทา เขียววิทย์	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว
๓.	รศ. พญ. ฉัญญลักษณ์ เขียวธัญญกิจ	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) Certificate IAEA fellowship in PET, Melbourne, Australia Fellow of Asian Nuclear Medicine Board (FANMB)
๔.	ผศ. นพ. จักรมีเดช เศรษฐนันท์	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) Research fellowship in nuclear neurology, University of California at Los Angeles, USA
๕.	ผศ. พญ. อภิชญา คล้ายมนต์	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) MEXT The Nuclear Researchers Exchange Program, The University of Tokyo, Japan Koh Chang-Soon fellowship, Seoul National University, South Korea Fellow of Asian Nuclear Medocone Board (FANMB)

	อาจารย์	คุณวุฒิ
๖.	ผศ. พญ. เฉลิมรัตน์ แก้วพุด	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) Certificate in PET/CT and Radionuclide Therapy, The Royal Liverpool and Broadgreen University Hospital, UK
๗.	ผศ. พญ. อจลญา เตยะฉิติ	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) Visiting Scientist, Department of Nuclear Medicine, Division of Diagnostic Imaging, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas, USA
๘.	อ. พญ. พงษ์พิชา ตู้อินดา	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) , อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว
๙.	อ.นพ.กิจจา รุ่งสิทธิชัย	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)
๑๐.	รศ.ดร.ชูอิจิ ชิระโตรี	เภสัชศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Doctor of Philosophy (Pharmaceutical Sciences) เภสัชศาสตร์ ดุซุฎิบัณฑิต, Chiba University, Japan
๑๑.	ผศ. ธนพงษ์ ทองประพาฬ	วทบ. (ฟิสิกส์), วศ.ม. (นิวเคลียร์เทคโนโลยี) Certificate Dastance Assited Training Programe for Nuclear Medicine, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Certificate Radiation Protection for radiation safety supervisor, สำนักงานปรมาณูฯ

รายชื่ออาจารย์ที่ปฏิบัติงานแบบไม่เต็มเวลาและคุณวุฒิ

	อาจารย์	คุณวุฒิ
๑.	ศ. พญ. ภาวนา ภูสุวรรณ	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว.(รังสีวิทยาทั่วไป) อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว IAEA fellowship on Clinical Nuclear Medicine, Royal Prince Alfred Hospital, Australia IAEA fellowship on Clinical Nuclear Medicine, Royal Brishane Hospital, Australia Certificate in Pediatric Nuclear Medicine, Great Ormond Street Children Hospital, UK IAEA fellowship in Clinical Nuclear Medicine, Klinik und Poloklinik fur Nuklesrmedizin, Germany
๒.	รศ. พญ. จิราพร ศรีประภาภรณ์	พ.บ., วทบ. ป.ชั้นสูง (รังสีวิทยา) ว.ว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว Certificate fellowship in SPECT and PET imaging, University of Pennsylvania, USA
๓.	รศ. มลลิตี ตัณฑวิรุฬห์	วทบ. (รังสีเทคนิค), วท.ม. (ฟิสิกส์การแพทย์) M.Sc. (Nuclear medicine), The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas, USA
๔.	รศ. นภมน ศรีตงกุล	BSc. (Pharmacy), MSc. (Biochem), Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University Nuclear Medicine, KUMC (Kansas University of Medical Center), Kansas City, USA Radioimmunoassay, Institute of Roentgenology And Radiology, Medical Academy Sofia, Bulgaria Thyroidology, Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki, Japan

	อาจารย์	คุณวุฒิ
๔.	อ. พจี เจาทะเกษตริน	วทบ. (ฟิสิกส์), วศ.ม.(นิวเคลียร์เทคโนโลยี) Certificate Radionuclides in medicine, Certificate Ionising Radioation Protection, Asustralian NuclearScience and Technology Organisation, Royal Prince Alfred Hospital, Australia IAEA fellowship Physics in Nuclear Medicine, Victoria Hospital, Canada

ภาคผนวก ๒๐

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
คณบดี 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

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

3. การรับอาจารย์ใหม่เข้าทำงานในภาควิชา ให้ดำเนินการโดยวิธีการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ภาควิชากำหนด โดยให้อาจารย์ในภาควิชามีส่วนร่วมและยอมรับในหลักเกณฑ์การสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ โดยหลักเกณฑ์ต้องประกอบไปด้วย

(1) คุณสมบัติของอาจารย์ใหม่

(2) กระบวนการคัดเลือก

ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามวรรคแรกต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2551 หรือฉบับปัจจุบัน และประกาศคณะกรรมการคณาจารย์ภาควิชา มหวิทยาลัยมหิดล 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 ปลดออกหรือไล่ออกเพราะกระทำผิดวินัยตามข้อบังคับนี้หรือกฎหมายอื่น
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 เพื่อการแต่งตั้งและบรรจุเป็นอาจารย์ที่มีไข้แพทย์ ให้เฉพาะผู้แทนจากสภาอาจารย์ศิริราช เข้าร่วมการประชุมคัดเลือกในฐานะสักขีพยาน

(2) ในการประชุมคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ให้ผู้มีสิทธิลงมติของภาควิชาออกเสียงเป็นคะแนน ในการลงคะแนนให้กระทำโดยวิธีลับ โดยมติที่ประชุม จะต้องมีคะแนนเสียงตามข้อ 7 (4)

(3) ผู้มีสิทธิลงมติกัดเลือกบุคคลผู้เข้ารับการคัดเลือกเป็นอาจารย์ใหม่ คือ คณาจารย์ประจำทุกคนที่สังกัดในภาควิชา และยังไม่เกษียณอายุราชการหรืออายุงาน ยกเว้นภาควิชารังสีวิทยาซึ่งให้เฉพาะอาจารย์ในสาขาวิชาเท่านั้นเป็นผู้มีสิทธิลงมติ

อาจารย์ผู้มีสิทธิลงมติให้หมายรวมถึงอาจารย์ที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้ด้วย คือ

1. อาจารย์ที่อยู่ระหว่างการศึกษาต่อในประเทศหรือต่างประเทศ
2. อาจารย์ที่ปฏิบัติงานนอกภาควิชา

(4) ผู้ที่สมควรได้รับการคัดเลือกให้เป็นอาจารย์ใหม่ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ต้องได้รับคะแนนเสียงเป็นไปตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด แต่ต้องได้คะแนนเสียงไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนเสียงทั้งหมดของผู้มีสิทธิลงมติ

ภาคผนวก ๒๑

ทรัพยากรทางการศึกษา

ทางสาขาฯ มีสำนักงานฝ่ายการศึกษาสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ อยู่ที่อาคารศูนย์โรคหัวใจชั้น ๑๓ ซึ่งประกอบด้วยห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา ห้องสมุดและห้องประชุม ขนาด ๑๐๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง, ห้องเรียนขนาด ๓๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง ห้องเรียนขนาด ๒๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง และห้องเรียนขนาด ๑๐ ที่นั่ง จำนวน ๑ ห้อง สำหรับการเรียนการสอน มี computer, visualizer เพื่อนำเสนองานต่างๆ มี computer และ internet wifi สามารถค้นคว้าหาวารสารทางวิชาการได้ มีหมายเลขโทรศัพท์สำคัญของภาควิชา แพทย์ประจำบ้าน อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

สถานที่ปฏิบัติงาน

- หน่วยตรวจด้วยเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และบริเวณให้ยาผู้ป่วยรังสีโดยการฉีด อาคารศูนย์โรคหัวใจชั้น ๑๐ และ ๑๑ 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 รับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีไว้ดูแลที่โรงพยาบาล 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/CT	จำนวน	๕	เครื่อง
● PET/CT	จำนวน	๑	เครื่อง
● Cyclotron	จำนวน	๑	เครื่อง
● Bone densitometry	จำนวน	๑	เครื่อง
● Thyroid uptake system	จำนวน	๒	เครื่อง
● Dose calibrator	จำนวน	๕	เครื่อง
● Survey meter	จำนวน	๘	เครื่อง
● Personal radiation monitoring devices	จำนวน	๓๑	เครื่อง

บุคลากรในสาขา

● แพทย์ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา	จำนวน	๙	อัตรา
● แพทย์ที่ปฏิบัติงานไม่เต็มเวลา	จำนวน	๒	อัตรา
● นักฟิสิกส์การแพทย์	จำนวน	๖	อัตรา
● นักเภสัชรังสี	จำนวน	๗	อัตรา
● นักรังสีการแพทย์	จำนวน	๘	อัตรา
● พยาบาล	จำนวน	๖	อัตรา

ตารางแสดงข้อมูลด้านจำนวนผู้ป่วยและชนิดของการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของสาขา ในช่วง ๔ ปี
 ย้อนหลัง ที่มีความหลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เข้ารับการศึกษา

ชนิดการตรวจ	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔
Conventional diagnostic NM				
Oncology				
- Gallium scan	๙๘	๑๑๑	๘๑	๓๖
- I-131 MIBG scan	๑๑๕	๑๔๔	๘๐	๓๒
Bone and joint	๓,๗๓๒	๓,๕๙๗	๒,๖๗๙	๒,๔๓๔
Cardiovascular system				
- MUGA scan	๖๘๕	๗๑๑	๖๒๗	๗๓๔
- Myocardial perfusion image	๑๓๔	๑๖๖	๑๑๗	๘๕
Endocrinology				
- Thyroid scan	๔๕๗	๔๒๐	๓๘๔	๒๖๔
- Parathyroid scan	๑๑๓	๑๑๒	๘๑	๘๔
Respiratory system	๑๙๕	๑๗๔	๑๒๙	๙๔
Urinary system	๔๕๙	๔๕๔	๓๓๔	๒๔๗
Gastrointestinal and hepatobiliary system	๔๕	๗๒	๔๙	๔๕
BMD	๕๖๕	๖๐๖	๔๔๙	๕๐๓
Others				
- Lymphatic system	๑๙๔	๑๗๐	๑๓๗	๙๒
- Sentinel node scan	๘	๑๙	๖	๑๔
- Infection scan	๔๓	๑๓	๔๐	๒๑
Advanced diagnostic NM (PET)	๓๗๐	๔๔๘	๗๔๘	๙๑๖
Therapeutic NM				
- Hyperthyroidism	๒,๙๘๐	๒,๗๗๙	๒,๒๘๑	๑,๗๗๕
- Thyroid carcinoma	๗,๑๑๖	๗,๙๑๖	๖,๘๔๘	๖,๐๗๑

ภาคผนวก ๒๒

การประเมินแผนงานฝึกอบรม

แนวทางการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรความรู้ความชำนาญสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นการวางแผนเพื่อนำข้อมูลที่สำคัญจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ทั้งหมดมาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรฯและทำให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรฯอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

โดยหลักการประเมินหลักสูตรฯนั้นได้นำมาจาก CIPP model (Context, Input, Process and Product) โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่เชื่อถือได้ แบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วย ๔ หมวด ดังนี้

๑) การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมฯในด้านบริบท (Context)

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ได้ถูกกำหนดขึ้นมาตามเกณฑ์มาตรฐานการรับรองคุณภาพสถาบันฝึกอบรมโดยมีความสอดคล้องไปกับหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๒) การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมฯในด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

ในปัจจุบัน สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้ดำเนินโครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านจำนวนปีละ ๔ ตำแหน่ง โดยมีจำนวนอาจารย์แพทย์ที่ทำงานเต็มเวลาทั้งหมด 10 ท่าน มีทรัพยากรทางการศึกษาครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานการรับรองคุณภาพสถาบันฝึกอบรม มีหลักการใช้งบประมาณในการดำเนินการตามแผนการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านตามความเหมาะสมในแต่ละปี การศึกษาตามวงเงินที่ได้จัดสรรของภาควิชา

๓) การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมฯในด้านกระบวนการ (Process)

กระบวนการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาสหสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีวัตถุประสงค์ให้

แพทย์ประจำบ้านที่สำเร็จการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่สามารถปฏิบัติงานทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพในสถาบันการศึกษาหรือสถานพยาบาลทั่วไปที่ตนสังกัด และมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามแนวทางการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจนทั้ง formative และ summative evaluation

ปัจจุบัน หลักสูตรการฝึกอบรมมีระยะเวลา ๓ ปี โดยมีการกำหนดผลลัพธ์ของการฝึกอบรมให้ครอบคลุมเกณฑ์มาตรฐาน WFME มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผลให้สอดคล้องไปกับผลลัพธ์ของการฝึกอบรมทั้ง ๖ ด้านสมรรถนะหลัก ทั้งในส่วนของ การประเมินระหว่างชั้นปีเพื่อติดตามพัฒนาการและให้ข้อมูลป้อนกลับ และการประเมินผลเพื่อเลื่อนชั้นปี

๔) การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมในด้านผลผลิต (Product)

ผลลัพธ์ของหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมนั้นได้ระบุว่าแพทย์ผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรฯ ต้องมีคุณสมบัติ ความรู้ และทักษะตามสมรรถนะหลักทั้ง ๖ ด้าน

แผนการดำเนินงานในการประเมินแผนการฝึกอบรม

หัวข้อการประเมิน	กรอบรอบระยะเวลาการประเมิน	แหล่งข้อมูล	วิธีการประเมิน
พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/ หลักสูตร(Context)	ทุก ๕ ปี	- Principle stakeholders - Other stakeholders	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการ รับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความ ต้องการของระบบสุขภาพ (Context)	ทุก ๑ ปี	- Principle stakeholders - Other stakeholders	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม - นโยบายจากราชวิทยาลัย

หัวข้อการประเมิน	กรอบรอบระยะเวลาการประเมิน	แหล่งข้อมูล	วิธีการประเมิน
แผนการฝึกอบรมและหลักสูตร (Input and Process)	ทุก ๑ ปี	- Principle stakeholders - Other stakeholders	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
ทรัพยากรทางการศึกษา (Input)	ทุก ๑ ปี	- ผู้ให้การฝึกอบรม - ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
สถาบันฝึกอบรม (ร่วม) (Input)	ทุก ๑ ปี	- ผู้ให้การฝึกอบรม - ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม (Process)	ทุก ๑ ปี	- ผู้ให้การฝึกอบรม - ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
การวัดและประเมินผล (Process)	ทุก ๑ ปี	- ผู้ให้การฝึกอบรม - ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
การประเมินพัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม (Process)	ทุก ๑ ปี	- ผู้ให้การฝึกอบรม - ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (Process)	ทุก ๑ ปี	- ผู้ให้การฝึกอบรม - ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม

หัวข้อการประเมิน	กรอบรอบระยะเวลาการประเมิน	แหล่งข้อมูล	วิธีการประเมิน
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ (Product)	ทุก ๑ ปี	- Principle stakeholders - Other stakeholders	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
ความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม (Product)	ทุก ๑ ปี	- บัณฑิต - ผู้ใช้บัณฑิต	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม
ข้อควรปรับปรุง	ทุก ๑ ปี	- ผู้ให้การฝึกอบรม - ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	- การประชุม - การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม

หมายเหตุ:

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก (Principle stakeholders) ประกอบด้วย คณะกรรมการบริหารหลักสูตร, ผู้ให้การฝึกอบรม (อาจารย์ประจำหลักสูตร), ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑-๓), ผู้สำเร็จการฝึกอบรม (ศิษย์เก่า)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น (Other stakeholders) ประกอบด้วย ผู้ใช้บัณฑิต (หัวหน้างานของผู้สำเร็จการศึกษา)