



เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย)	หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
(ภาษาอังกฤษ)	Residency Training in Radiation Oncology

2. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย)	วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
(ภาษาอังกฤษ)	Diploma, Thai Board of Radiation Oncology

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย)	วว. รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
(ภาษาอังกฤษ)	Dip. Radiation Oncology

คำแสดงวุฒิการฝึกอบรมทำยชื่อ

(ภาษาไทย)	วว. รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
(ภาษาอังกฤษ)	Diplomate, Thai Board of Radiation Oncology หรือ Dip., Thai Board of Radiation Oncology

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

1. ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย
2. คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขา
สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
3. สถาบันฝึกอบรมที่เปิดฝึกอบรมตามหลักสูตรฯ ซึ่งต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสถาบัน
ฝึกอบรมสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา (ดูภาคผนวกที่ 1)



4. พันธกิจของการฝึกอบรม/ หลักสูตร

ในปัจจุบันโรคมะเร็งเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย จากรายงานของกองสถิติสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่าประชากรไทยมีอัตราการตายจากโรคมะเร็งเป็นอันดับที่ 1 ของการเสียชีวิตทั้งหมด และอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งในประเทศไทยก็มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น กระทรวงสาธารณสุขได้จัดให้โรคมะเร็งเป็นหนึ่งใน service plan ตั้งแต่ พ.ศ. 2558 และได้พัฒนาการให้บริการด้านสาธารณสุขกระจายตามเขตสุขภาพ โดยมีเป้าหมายให้บริการผู้ป่วยได้ครอบคลุมอย่างทั่วถึง โดยเน้นตัวชี้วัดการเข้าถึงบริการและระยะเวลาการรักษาแต่ละประเภท ทำให้เกิดศูนย์รังสีรักษากระจายทั่วประเทศ และมีความต้องการแพทย์รังสีรักษามากขึ้น กระทรวงสาธารณสุขโดยความร่วมมือขององค์การอนามัยโลก จึงได้จัดตั้งคณะกรรมการมะเร็งแห่งชาติเพื่อยุบายในการป้องกันและควบคุมโรคมะเร็งในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2521

รังสีรักษาเป็นวิธีการรักษาโรคมะเร็งที่ได้ผลและสามารถทำให้โรคหายขาดได้ จึงเป็นที่ยอมรับในวงการแพทย์ทั่วโลก นอกจากรังสีรักษาจะเป็นการรักษามาตรฐานที่ใช้กันทั่วโลก รังสีรักษายังเป็นวิธีการรักษาที่สะดวก ง่าย และเหมาะสมกับเศรษฐกิจของผู้ป่วยมะเร็งในประเทศไทย

เนื่องจากในปัจจุบัน เครื่องฉายรังสีและเทคโนโลยีของรังสีรักษามีการพัฒนาก้าวหน้ามากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งเทคนิคในการฉายรังสีและการฝังแร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาโรคและลดภาวะแทรกซ้อนของเนื้อเยื่อปกติ สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย และราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย จึงได้เสนอปรับปรุงหลักสูตรแพทย์เฉพาะทางสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา เพื่อให้เข้ากับการพัฒนาของเทคโนโลยีสมัยใหม่ และแนวทางการใช้รังสีรักษาในปัจจุบัน

พันธกิจของการจัดฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา จึงทำขึ้นเพื่อผลิตแพทย์ที่มีความรู้ความชำนาญในการใช้รังสีรักษา ทั้งวิธีการฉายรังสีด้วยเทคนิคต่างๆและการใส่แร่ ในการรักษาผู้ป่วย มีความเข้าใจหลักการทางฟิสิกส์รังสี และชีววิทยารังสี สามารถเข้าใจและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการรักษาผู้ป่วย มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคมะเร็งและแนวทางการรักษามะเร็ง สามารถทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพอื่นๆ ได้แก่ พยาบาล นักฟิสิกส์รังสี นักรังสีเทคนิค ศัลยแพทย์ แพทย์อายุรศาสตร์มะเร็ง และบุคลากรอื่นๆเพื่อร่วมกันในการดูแล ให้การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง มีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเองและวิชาชีพอื่น และเนื่องจากหลักสูตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีความเกี่ยวข้องกับการรักษาผู้ป่วยมะเร็ง การฝึกอบรมจะมีการมุ่งเน้น การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม มีการปลูกฝังความเป็นแพทย์ ที่มีความเห็นอกเห็นใจผู้ป่วยและญาติ มีการฝึกฝนการให้คำปรึกษา และการดูแลทั้งร่างกายและจิตใจแก่ผู้ป่วยและญาติ แพทย์ประจำบ้านที่ผ่านการฝึกอบรมควรมีเจตคติและทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความภูมิใจในวิชาชีพความเป็นแพทย์รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีความสามารถทำงานตามหลักพหุวินัยและ มารยาททางวิชาชีพ (Professionalism) สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความเอื้ออาทรและ ใส่ใจในความปลอดภัย โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานการดูแลแบบองค์รวม มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ระบบสุขภาพของประเทศ ระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาก่อนการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม รวมทั้ง การสร้างเสริมสุขภาพของประชาชน



นอกจากการเรียนรู้ทางวิชาการปัจจุบัน ความรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็ง และการรักษาโรคมะเร็งมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างรวดเร็วตลอดเวลาที่ผ่านมา การฝึกอบรมจะมุ่งเน้นให้แพทย์สามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง มีเจตนาพร้อมและเตรียมพร้อมที่จะเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต มีการฝึกทักษะการอ่าน วิเคราะห์ บทความทางวิชาการต่างๆและนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถให้การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอิง หลักเหตุผล (critical thinking and reasoning) และหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence based practice) รวมทั้งมีการฝึกการทำวิจัย เพื่อให้แพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถต่อยอดทำงานวิจัย เพื่อประโยชน์ต่อผู้ป่วยและวิชาชีพแพทย์รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาต่อไป

5. ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม/ หลักสูตร

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถปฏิบัติงานทางด้านรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพในสถานการศึกษาหรือสถานพยาบาลทั่วไป โดยมีความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้านดังนี้

1.การบริบาลผู้ป่วย (Patient Care)

- 1) มีความรู้และทักษะในการรักษาด้วยรังสี การวางแผนการฉายรังสีและใส่แร่ด้วยเทคนิคต่างๆ ตลอดจนนำเทคนิคทางรังสีรักษาที่ทันสมัยไปใช้ได้เหมาะสมกับผู้ป่วย
- 2) เข้าใจถึงอันตรายและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษา รวมทั้งวิธีการป้องกัน หรือแก้ไขภาวะนั้น ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วย
- 3) มีความรู้และทักษะในการวางแผนดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งแบบสหสาขาวิชาชีพ
- 4) มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถให้การรักษาอื่นที่ใช้ร่วมกันกับการรักษาทางรังสีรักษาเพื่อเสริมผลการรักษาทางรังสีรักษา

2.ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (Medical knowledge and procedural skills)

- 1) รู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการให้การรักษาด้วยรังสี เลือกวิธีการทางรังสีรักษาต่างๆ ได้ถูกต้องเหมาะสมและมีผลแทรกซ้อนน้อยที่สุด
- 2) เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานด้านฟิสิกส์รังสี และชีวรังสี สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยได้
- 3) มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับโรคมะเร็ง และโรคที่มีบทบาทของรังสีรักษาในการรักษาโรค
- 4) มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางรังสี ทั้งการฉายรังสีในโรคต่างๆ และการใส่แร่ในโรคที่พบบ่อย

3.การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (Practice-based Learning and Improvement)



- 1) สามารถนำความรู้ที่มีไปประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติได้
 - 2) มีความรู้ในการทำงานวิจัย และสามารถทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำได้
 - 3) สามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปพัฒนาต่อยอดในด้านองค์ความรู้ใหม่ ความก้าวหน้าทางวิชาการ และเทคโนโลยีทางรังสีรักษา โดยมีการทบทวนและพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง
4. ทักษะระหว่างบุคคล และการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills)
- 1) มีทักษะในการสื่อสารเพื่อให้ข้อมูลกับผู้ป่วย ญาติ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยตระหนักถึงข้อกำหนดทางเพศ วัฒนธรรมและ ศาสนา
 - 2) นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
 - 3) สามารถสื่อสาร และร่วมงานกับทีมงานรังสีรักษา ได้แก่ พยาบาล นักฟิสิกส์รังสี นักรังสีเทคนิคได้ มีความเป็นผู้นำ มีความเข้าใจเพื่อนร่วมงาน สร้างความยอมรับจากทีมได้
 - 4) สามารถสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพที่ร่วมในการดูแลผู้ป่วยมะเร็ง เข้าใจบทบาทของตนเอง และมีทักษะในการนำเสนอบทบาทที่เหมาะสม
5. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (Professionalism)
- 1) มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และเพื่อนร่วมวิชาชีพ
 - 2) มีความสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous Professional Development)
 - 3) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (System-based Practice)
- 1) มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ
 - 2) มีความรู้เกี่ยวกับระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยมะเร็ง และการทำทะเบียนมะเร็ง
 - 3) เข้าใจและคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (Cost Consciousness Medicine)
 - 4) รักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

6. แผนการฝึกอบรม/ หลักสูตร

6.1 วิธีการฝึกอบรม

1. การบรรยาย

- หลักสูตรรวมของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย (Medical Radiation Physics, Radiobiology และวิชาการบูรณาการทั่วไป) คู่มือแผนก 2-4



- การบรรยายรวมของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย ผ่านการอบรม Refresher course ของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย โดยการอบรมจัดปีละ 1 ครั้ง เป็นการอบรม 1.5 วัน เป็นระยะเวลาประมาณ 10.5 ชั่วโมง/ ปีการศึกษา หัวข้อเน้นการทบทวนความรู้ที่จำเป็นสำหรับแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาดังตัวอย่างตารางในภาคผนวก 5
 - การบรรยายในสาขาวิชาของภาควิชาของแต่ละสถาบัน
 - การบรรยายในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องของแต่ละสถาบัน
2. ร่วมอภิปรายใน Seminar, Journal Club
 3. เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference และอื่นๆ
 4. ฝึกปฏิบัติใน
 - 4.1 Oncologic patient care unit
 - Inpatient Department, Outpatient Department
 - 4.2 Radiotherapy Planning and Treatment Section ในแต่ละสถาบัน
 - 4.2.1 Medical Physics
 - 4.2.2 External Radiation Therapy
 - 4.2.3 Brachytherapy
 5. ศึกษาด้วยตนเอง
 - การเข้าร่วมประชุมวิชาการทางรังสีรักษาและโรคมะเร็ง รวมทั้งการเข้าร่วมการประชุมสัมมนาในที่ประชุมประจำปีสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย ที่มุ่งเน้นความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแพทย์รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา และการประชุมกลางปีของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางรังสีรักษา และสาขาที่เกี่ยวข้องโดยเป็นการประชุมพัฒนา และเป็นการเรียนรู้ร่วมกันกับนักฟิสิกส์รังสี นักรังสีเทคนิค และพยาบาลรังสีรักษา
 - ศึกษาด้วยตนเองจากสื่อต่างๆ

โดยจำแนกหัวข้อการเรียนรู้ วิธีการฝึกอบรม และแนวทางการประเมินผลตาม competency ทั้ง 6 ด้านในการเรียนรู้ดังนี้



1. การบริบาลผู้ป่วย (Patient Care)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(1) มีความรู้และทักษะในการรักษาด้วยรังสี การวางแผนการฉายรังสีและใส่แร่ด้วยเทคนิคต่างๆ ตลอดจนนำเทคนิคทางรังสีรักษาที่ทันสมัยไปใช้ได้เหมาะสมกับผู้ป่วย	— การบรรยายในสาขาวิชา ของแต่ละสถาบัน — การฝึกปฏิบัติใน Radiotherapy Planning and Treatment Section ในแต่ละสถาบัน — การเก็บcase ลงในLog Book	— ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัด ประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) — สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3 (ดูภาคผนวก 7) — Log Book ส่งสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ปลายปี3 — สอบภาคปฏิบัติ contouring ตอน Oral exam. ปลายปี3
(2) เข้าใจถึงอันตรายและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษารวมทั้งวิธีการป้องกัน หรือแก้ไขภาวะนั้น ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วย	— การบรรยายรวม ตามหลักสูตรMedical Radiation Physics/ วิชาบูรณาการทั่วไป — การบรรยายในสาขาวิชา ของแต่ละสถาบัน — การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน	— การสังเกตการปฏิบัติงาน ในสถานการณ์จริง — ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัด ประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) — สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3 — สอบ Oral exam./MCQ/MEQ ปลายปี3
(3) มีความรู้และทักษะในการวางแผนดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งแบบสหสาขาวิชาชีพ	— การบรรยายรวม ผ่านการอบรมวิชาการ Refresher Course	— การประเมินนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการ



หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
	– การบรรยายในสาขาวิชาของแต่ละสถาบัน – การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน – ร่วมอภิปรายใน Seminar, Journal Club – เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference และอื่นๆ	– การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง – ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัดประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) – สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3 – สอบ Oral exam./MCQ/MEQ ปลายปี3
(4) มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถให้การรักษาร่วมกันกับรังสีรักษาเพื่อเสริมผลการรักษาทางรังสีรักษา	– การบรรยายรวม ผ่านการอบรมวิชาการ Refresher Course – การบรรยายในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง – การเข้าร่วมประชุมวิชาการทางรังสีรักษาและโรคมะเร็ง – เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference และอื่นๆ	– การประเมินนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการ – การสังเกตการ ปฏิบัติงานในสถานการณ์ จริง เช่น ในการเข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference

2. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (Medical knowledge and procedural skills)



หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(1) รู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการให้การรักษาด้วยรังสี เลือกวิธีการทางรังสีรักษาต่างๆ ได้ถูกต้องเหมาะสมและมีผลแทรกซ้อนน้อยที่สุด	- การบรรยายรวม ผ่านการอบรมวิชาการ Refresher Course - การบรรยายในสาขาวิชาของแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน - ร่วมอภิปรายใน Seminar, Journal Club - เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference และอื่นๆ	- การประเมินนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการ - การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัดประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) - สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3 - สอบ Oral exam./MCQ/MEQ ปลายปี3
(2) เข้าใจวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานด้านฟิสิกส์รังสีและชีวรังสีสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยได้	- การบรรยายรวม ตามหลักสูตร Medical Radiation Physics/ Radiobiology - การบรรยายในสาขาวิชาของแต่ละสถาบัน - การบรรยายรวม ผ่านการอบรมวิชาการ Refresher Course - การฝึกปฏิบัติใน Radiotherapy Planning and Treatment Section ในแต่ละสถาบัน	- สอบ MCQ ปี1 ตามหลักสูตร Medical Radiation Physics/ Radiobiology - การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - สอบ MCQ ปลายปี3



หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(3) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคมะเร็ง และโรคที่มีบทบาทของรังสีรักษาในการรักษาโรค	- การบรรยายรวม ผ่านการอบรมวิชาการ Refresher Course - การบรรยายในสาขาวิชาของแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน - ร่วมอภิปรายใน Seminar, Journal Club - เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference และอื่นๆ	- การประเมินนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปราย ปัญหา ในกิจกรรมวิชาการ - การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัดประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) - สอบ MCQ ปลายปี 2 - สอบ Oral exam./MCQ/MEQ ปลายปี 3
(4) มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางรังสี ทั้งการฉายรังสีในโรคต่างๆ และการใส่แร่ในโรคที่พบบ่อย	- การบรรยายในสาขาวิชาของแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติใน Radiotherapy Planning and Treatment Section ในแต่ละสถาบัน - การเก็บcase ลงในLog Book	- ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัดประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) - สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3 - Log Book ส่งสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ปลายปี3 - สอบภาคปฏิบัติ contouring ตอน Oral exam. ปลายปี3

3. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (Practice-based Learning and Improvement)



หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(1) สามารถนำความรู้ที่มีไปประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติได้	– การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน – การฝึกปฏิบัติใน Radiotherapy Planning and Treatment Section ในแต่ละสถาบัน – เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference	– การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง – ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัดประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) – สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3
(2) มีความรู้ในการทำงานวิจัย และสามารถทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำได้	– แพทย์ประจำบ้านต้องเรียนรู้และรับการอบรมการทำวิจัย ตามกำหนดของแต่ละสถาบันฝึกอบรม – แพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัย 1 เรื่อง ตามข้อกำหนดของหลักสูตร – มีการเสนอ proposal ต่อคณะกรรมการสอบบอร์ด ของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ตอนต้นปี2 – มีการส่ง manuscript งานวิจัย และนำเสนอผลการวิจัยให้อนุกรรมการสอบบอร์ด ปลายปี3 – กิจกรรม Journal Club	– การประเมินวิพากษ์บทความและงานวิจัย ทางการแพทย์ ในJournal Club – การสอบงานวิจัย กรณีสอบไม่ผ่านต้องรอแก้ไข และสอบใหม่ในปีต่อไป



หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(3) สามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปพัฒนาต่อยอดในด้านองค์ความรู้ใหม่ ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีทางรังสีรักษา โดยมีการทบทวนและพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง	– การเข้าร่วมประชุมวิชาการทางรังสีรักษาและโรคมะเร็ง – ร่วมอภิปรายใน Seminar, Journal Club – การศึกษา ค้นคว้าความรู้ใหม่ด้วยตนเองโดยการค้นคว้าจากสื่อต่างๆ	– การประเมินวิทยาค้นคว้าบทความและงานวิจัยทางการแพทย์ – การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

4. ทักษะระหว่างบุคคล และการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(1) มีทักษะในการสื่อสารเพื่อให้ข้อมูลกับผู้ป่วย ญาติ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยตระหนักถึงข้อกำหนดทางเพศ วัฒนธรรมและ ศาสนา	– จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการสื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วย ตามกำหนดของแต่ละสถาบันฝึกอบรม – การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน	– การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง – ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัดประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6) – สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3 (ดูภาคผนวก 7)
(2) นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และ อภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	– การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน – เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference	– การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง – ปลายปีการฝึกอบรมแต่ละปี สถาบันต้นสังกัดประเมินผลตาม EPA (ดูภาคผนวก 6)



หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
	ฝึกการนำเสนอรายงานผู้ป่วยในกิจกรรมตามกำหนดของสถาบันฝึกอบรม เช่น Case conference, Peer review, Ward round	สอบรายยาว (long case exam.) กลางปี 3
(3) สามารถสื่อสารและร่วมงานกับทีมงานรังสีรักษา ได้แก่ พยาบาล นักฟิสิกส์รังสี นักรังสีเทคนิคได้ มีความเป็นผู้นำ มีความเข้าใจเพื่อนร่วมงาน สร้างความยอมรับจากทีมได้	- บรรยาย ในหลักสูตรรวมของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย วิชาการบูรณาการทั่วไป (ภาคผนวก 4) - การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติใน Radiotherapy Planning and Treatment Section ในแต่ละสถาบัน	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - แบบประเมินการปฏิบัติงาน
(4) สามารถสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพที่ร่วมในการดูแลผู้ป่วยมะเร็ง เข้าใจบทบาทของตนเอง และมีทักษะในการนำเสนอบทบาทที่เหมาะสม	- เข้าร่วมกิจกรรม multidisciplinary tumor conference - ร่วมอภิปรายใน Seminar	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - แบบประเมินการปฏิบัติงาน



5. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมถึงคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continuing medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continuing professional development)

หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(1) มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และเพื่อนร่วมวิชาชีพ	บรรยาย ในหลักสูตรรวมของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย วิชาการบูรณาการทั่วไป (ภาคผนวก 4)	เข้าร่วมการอบรมตามหลักสูตรกำหนด
(2) มีความสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous Professional Development)	- การมอบหมายงานให้แพทย์ประจำบ้านทำการศึกษา ค้นคว้าความรู้ใหม่ด้วยตนเองโดยการค้นคว้าจากสื่อต่างๆ - การทำงานวิจัย	- การประเมินนำเสนอข้อมูลและอภิปราย งานที่ได้รับมอบหมาย - การติดตามการดำเนินงานวิจัยตามเป้าหมาย และเวลา
(3) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	- การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน - การฝึกปฏิบัติใน Radiotherapy Planning and Treatment Section ในแต่ละสถาบัน - การทำกิจกรรม topics review/ case presentation/ journal club/ seminars	- การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง - แบบประเมินการปฏิบัติงาน

6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (System-based Practice)



หัวข้อการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม	แนวทางการประเมินผล
(1) มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ	- บรรยาย ในหลักสูตรรวมของรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย วิชาการบูรณาการทั่วไป (ภาคผนวก 4) - อบรมเป็น core lecture รวมของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย	เข้าร่วมการอบรมตามหลักสูตรกำหนด
(2) มีความรู้เกี่ยวกับระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยมะเร็ง และการทำทะเบียนมะเร็ง	อบรมเป็น core lecture รวมของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย	เข้าร่วมการอบรม
(3) เข้าใจและคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (Cost Consciousness Medicine)	การฝึกปฏิบัติใน Oncologic patient care unit ในแต่ละสถาบัน	การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
(4) รักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	อบรมเป็น core lecture รวมของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย	เข้าร่วมการอบรม

6.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สะท้อนคุณสมบัติและ ความสามารถของแพทย์รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาทั้ง 6 ด้าน ประกอบด้วย

Entrustable professional activities (EPA)



หลักสูตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ได้กำหนด Entrustable professional activities (EPA) จำนวน 12 รายการดังนี้

1. การดูแลรักษาผู้ป่วย: เนื้องอกสมองในผู้ใหญ่ (Central nervous System(CNS) tumor)
2. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งศีรษะและลำคอ (Head and Neck cancer)
3. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งเต้านม (Breast cancer)
4. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งปอด (Lung cancer)
5. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal(GI) cancer)
6. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบทางเดินปัสสาวะ(Genitourinary(GU) cancer)
7. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบสืบพันธุ์สตรี (Gynecologic(GYN) malignancy)
8. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบเม็ดเลือด (Hematologic malignancy)
9. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อน (Bone and soft tissue tumor)
10. การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งในเด็ก (Pediatric tumor)
11. การดูแลรักษาผู้ป่วย: การดูแลผู้ป่วยภาวะเร่งด่วนและการดูแลแบบประคับประคอง (Urgent and Palliative care for cancer patients)
12. การดูแลรักษาผู้ป่วย: โรคเนื้องอกที่ไม่ใช่มะเร็ง (Benign tumor) และมะเร็งอื่นๆ ได้แก่ ocular tumor, thymoma, mesothelioma, skin cancer, spinal cord tumor, tracheal tumor, unknown primary tumor

2. **ขีดความสามารถ (level of entrustment)** โดยจำแนกผลการเรียนรู้และขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities: EPA) แต่ละอย่างเป็น 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

รายละเอียด และขีดความสามารถ (level of entrustment) ของแต่ละ EPA ดูภาคผนวก 6



6.3 เนื้อหาการฝึกอบรม หลักสูตรวิชารังสีรักษาสำหรับแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา (Radiation Oncology) การฝึกอบรมจะต้องครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. ความรู้

1.1 ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

○ กายวิภาคศาสตร์พื้นฐานและประยุกต์

- มีความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ ของอวัยวะต่างๆใน ของร่างกายและสื่อสารได้ถูกต้อง รู้ และความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ กับอวัยวะใกล้เคียงในทุกระดับของร่างกาย
- สามารถบ่งบอกถึงความผิดปกติ ที่พบจากการตรวจร่างกาย และการตรวจทางรังสีและการวินิจฉัยอื่นๆได้

○ สรีรวิทยา

- มีความรู้ทางด้านสรีรวิทยาของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย และเข้าใจการเปลี่ยนแปลง ทางสรีรวิทยาเมื่อเกิดพยาธิสภาพ

○ พยาธิวิทยา

- มีความรู้ความเข้าใจหลักการเกี่ยวกับวิธีการเตรียมชิ้นเนื้อ การอ่านชิ้นเนื้อ และการรายงานผลชิ้นเนื้อ

○ เภสัชวิทยา

- มีความรู้พื้นฐานด้านเภสัชวิทยาเกี่ยวกับยาที่ใช้รักษาโรคมะเร็ง และยาอื่นๆที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง

○ มีความรู้และเข้าใจในวิชาแพทย์ทางคลินิกแขนงอื่นที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยมะเร็ง ในวิชาอายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์ สูติรีเวชศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ และจักษุ โสต นาสิก ลาริงซ์ เวชศาสตร์ชุมชน และอื่นๆ

1.2 มีความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ ชีวรังสี และการป้องกันอันตรายจากรังสี (ซึ่งหลักสูตรนี้ได้กล่าวรายละเอียดในเรื่องของรังสีวิทยา Medical Radiation Physics & Radiobiology ดูภาคผนวกที่ 2-3) (หลักสูตรของราชวิทยาลัย)

1.3 Clinical Oncology คือมีความรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็งในเรื่อง Natural history โดยละเอียด ในมะเร็งที่พบบ่อยในประเทศไทย และมะเร็งชนิดอื่นๆ และในเรื่อง

○ Definition

○ Etiology



- Epidemiology
- Tumor spreading
- Tumor grading
- Method of investigation
- Classification of tumor
- Staging of tumor
- Prognosis
- Molecular Biology
- Methods of treatment
- และอื่นๆ

1.4 Clinical Radiation Oncology

- รู้ Radiation effects ต่อเนื้อเยื่อปกติและเนื้อเยื่อมะเร็ง
- รู้หลักการ, ข้อบ่งชี้ และสามารถรักษามะเร็งต่างๆ โดยรังสี
- สามารถเลือกใช้เทคนิคทางรังสีรักษา ในการรักษาผู้ป่วยแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม
- รู้ผลแทรกซ้อนจากการรักษาทางรังสี วิธีการป้องกันและวิธีให้การรักษาที่ถูกต้องได้
- รู้วิธีการประเมินผลการรักษาติดตามโรค
- รู้วิธีการค้นหาข้อมูลและวิธีการรักษาของโรคมะเร็งจากวารสารการแพทย์และทางอื่นๆ อย่างเหมาะสม เข้าใจในเวชศาสตร์อิงหลักฐานเชิงประจักษ์
- รู้วิธีการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยที่รักษาอย่างเป็นระบบ (data registry) โดยใช้คอมพิวเตอร์และสามารถค้นหาใช้งานได้
- รู้วิธีการรักษาด้วยเทคนิคขั้นสูงของรังสีรักษา เช่น Advanced simulation technique, Stereotactic radiosurgery and radiotherapy, SBRT, IMRT, VMAT, IORT, TBI, Particle Beam therapy, IGRT , Adaptive Radiotherapy เป็นต้น

2.ความสามารถปฏิบัติงานทางด้านรังสีรักษา

- 2.1. สามารถตรวจและวินิจฉัยมะเร็งระยะเริ่มแรกได้
- 2.2. สามารถให้การรักษามะเร็งที่มีข้อบ่งชี้ด้วยรังสีได้



- 2.3. สามารถซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยซึ่งเป็นมะเร็ง และได้ส่งเข้ารับการรักษารังสีตลอดจนแปลผลจากข้อมูลที่ได้ เพื่อนำเสนอในคลินิก และวางแผนการรักษาด้วยรังสีอย่างเหมาะสม
 - 2.4. สามารถเขียนรายงานและกรอกข้อมูลในแฟ้มประวัติการรักษาผู้ป่วยด้วยรังสี รวมทั้งรายละเอียดของการกำหนดขอบเขต เครื่องมือ และวิธีให้การรักษาด้วยรังสี
 - 2.5. สามารถทำหัตถการทางรังสีรักษา เช่น ใส่แร่ในมะเร็งปากมดลูก เยื่อบุมดลูก และอื่นๆ ได้
 - 2.6. สามารถให้คำแนะนำทางรังสีรักษา แก่แพทย์ทั่วไป และบุคลากรทางการแพทย์ และเลือกการรักษาผู้ป่วยมะเร็งที่หน่วยต่างๆ ส่งมาปรึกษาได้
 - 2.7. สามารถให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับโรคมะเร็ง วิธีการรักษาทางรังสี ผลการรักษา และผลข้างเคียง รวมทั้งการดูแลตนเองให้กับผู้ป่วยและญาติอย่างเหมาะสม
 - 2.8. สามารถประเมินผล และติดตามผลการรักษาทางรังสี รวมทั้งแก้ปัญหาเมื่อมีการกลับเป็นซ้ำของโรคได้
 - 2.9. สามารถป้องกันและรักษาผลแทรกซ้อนจากการรักษาทางรังสีได้
 - 2.10. สามารถส่งต่อผู้ป่วยมะเร็งเพื่อการรักษาเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสม
 - 2.11. สามารถแนะนำ แนวทางการป้องกันโรค สร้างเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสภาพ ให้กับผู้ป่วยและญาติได้อย่างเหมาะสม
 - 2.12. สามารถจัดการขั้นต้นในการค้นหา ตรวจสอบ เก็บ และป้องกันอันตรายจากรังสีได้ รวมทั้งการจัดการป้องกันสารกัมมันตรังสีที่เหลือนิ่วจากผู้ป่วย
 - 2.13. ติดตามปัญหาสุขภาพโดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็ง ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรคติดเชื้อต่างๆ สภาวะสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ที่อาจมีผลต่อผู้ป่วยและแนวทางการดูแลรักษา ป้องกันโรค
3. หัตถการทางด้านรังสีรักษา
 - 3.3. 2D Simulator planning อย่างน้อย 25 ราย/หลักสูตร
 - 3.4. 3-D Conformal Radiotherapy อย่างน้อย 100 ราย/หลักสูตร
 - 3.5. IMRT/VMAT อย่างน้อย 100 ราย/หลักสูตร
 - 3.6. Image verification อย่างน้อย 100 ราย/หลักสูตร
 - 3.7. Brachytherapy-intracavitary (2D/3D) อย่างน้อย 40 ครั้ง/หลักสูตร
 - 3.8. Implantation หรือ Intraluminal มีส่วนร่วมสังเกตการณ์หรือทำเอง อย่างน้อย 2 ครั้ง/หลักสูตร



- 3.9. TBI/TMI (มีส่วนร่วมสังเกตการณ์) อย่างน้อย 1 ราย/หลักสูตร
 - 3.10. SRS, SRT, SBRT (มีส่วนร่วมสังเกตการณ์) อย่างน้อย 10 ราย/หลักสูตร
 - 3.11. อื่นๆ เช่น IORT/ TSEI/TLI/ Adaptive Radiotherapy
 - 3.12. Counselling/ Truth telling อย่างน้อย 2 ราย/ หลักสูตร
 - 3.13. Radiotherapy consent อย่างน้อย 2 ราย/ หลักสูตร
-
4. วิชา Radiation Therapy มีความรู้และเข้าใจทางฟิสิกส์และชีวรังสี ที่เกี่ยวข้องกับรังสีรักษา
 - 4.1 Radiation Dosage and Units ต้องรู้จักชื่อ และค่าของหน่วยต่างๆ ที่ใช้ในการกำหนดขนาดรังสีที่ใช้รักษา รวมทั้งตัวประกอบที่เกี่ยวข้อง การคำนวณขนาดของรังสีและแบบฟอร์ม ตารางค่าต่างๆ
 - Units of radiation dosage
 - Factors affecting intensity of radiation
 - KV, mA, Distance, filtration, Time
 - Dosage in radiotherapy Exposure dose or air dose, skin dose, factor influencing the percentage of backscatter tissue or tumor dose
 - Absorbed dose
 - Percentage depth dose
 - Factors affecting the percentage depth dose
 - Exit dose
 - Integral dose
 - Isodose Chart
 - Biological dosage
 - 4.2 Radiation Therapy Equipment เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องกำเนิดและเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติการรังสีรักษาทุกอย่างที่ใช้ในการรักษาโรคได้ รวมทั้งสารกัมมันตรังสีที่เป็นประโยชน์ ซึ่งนำมาใช้ ในทางแพทย์ และเครื่องประกอบเครื่องมือ ฉายรังสีชนิดต่างๆ อย่างละเอียด โดยแบ่งเครื่องมือฉายรังสีเป็นประเภท ดังต่อไปนี้
 - Simulation
 - Conventional simulator



- CT simulator
- MR simulator
- Respiratory monitor devices
- Teletherapy ต้องเรียนรู้เครื่องมือต่างๆ ทั้งจาก Generator และ Radioisotope รู้จักกลไกการทำงาน การให้กำเนิดรังสีและส่วนประกอบต่างๆ และคุณสมบัติในการใช้งาน ได้แก่ Teletherapy 40-100 cm FSD or SSD
 - Superficial radiation , Orthovoltage radiation
 - Megavoltage X-ray ได้แก่ Co-60 Teletherapy Unit. ,Linear accelerator
 - Particle beam therapy เช่น Electron, Neutron , Proton และ Heavy ion therapy อื่นๆ
- Brachytherapy ต้องเรียนรู้ต้นกำเนิดรังสีชนิด
 - High Dose Rate (HDR) Source
 - Medium Dose Rate (MDR) Source
 - Low Dose Rate (LDR) Sourceรู้จัก Brachytherapy treatment ต่างๆ ข้อบ่งใช้ ข้อดี ข้อเสีย วิธีการใส่ วิธีคำนวณ และผลข้างเคียงการรักษา ได้แก่
 - Surface mould
 - Intracavitary/intraluminal Brachytherapy
 - Interstitial Brachytherapy
- เครื่องประกอบการฉายรังสีชนิดต่างๆ ได้แก่
 - Collimators (Fixed/Movable)
 - Beam direction pointer
 - Front and back pointer
 - Pin and arc
 - Isocentric beam
 - Immobilization devices
 - Beam modification เช่น



- Shielding
- Beam Flattening
- Tissue Compensator, Electronic Tissue Compensator
- Wedge Filter – Wedge Angle, - Hinge Angle, Dynamic Wedge
- Multileaf Collimator
- Tissue equivalent material (bolus)

4.3 Techniques of Radiation Therapy

○ Simulation

- Conventional simulation
 - Positioning, Immobilization
 - Treatment field, size, beam geometry
 - SSD/ SAD technique
- CT simulation
 - Positioning, Immobilization
 - Motion management เช่น swallowing, respiration, bowel, and bladder เป็นต้น
 - Contrast media
 - Image acquisition and evaluation
- MR simulation
 - Image acquisition and evaluation
 - Contrast media
- อื่นๆ เช่น PET/CT simulation

○ Treatment planning for teletherapy

- Treatment field, size, shape
- Measurement of field size in various shapes
- Effect of body inhomogeneity lung, bone, soft tissue



- 2D treatment planning
- 3D Conformal treatment planning
- Forward / Inverse planning
- IMRT/VMAT treatment planning
- SRS, SRT, SBRT treatment planning
- IORT treatment planning
- Treatment planning for brachytherapy
 - 2D brachytherapy
 - 3D image-guided brachytherapy
- Dose calculation for treatment
 - Treatment, dose calculation and output measurement
 - Isodose distribution curve
 - The production chart for treatment planning
 - Complete isodose chart for treatment planning
 - Dose Volume Histogram
- Calibration and acceptance test
 - Commissioning test initial mechanical, radiation protection, further mechanical tests
 - Radiation tests – Pin hole pictures. HVL and trimmer problems, alignment of light and radiation beams
 - Output calibration
 - Periodic checks
- Treatment Verification
 - Portal Film Verification
 - EPID (Electronic Portal Imaging)
 - KV/MV CT
 - KV X-ray Verification



- Optical guidance technology
- etc.

○ Treatment Delivery; Respiratory Gating, Adaptive Radiotherapy

5. Clinical Oncology คือ มีความรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็งในด้าน

- 5.1. Natural history
- 5.2. Definition
- 5.3. Etiology
- 5.4. Principal of molecular biology
- 5.5. Epidemiology
- 5.6. Spreading of tumor
- 5.7. Grading of tumor
- 5.8. Method of investigation
- 5.9. Classification of tumor
- 5.10. Staging of tumor
- 5.11. Methods of treatment
- 5.12. Result and Prognosis
- 5.13. Acute and late side-effects
- 5.14. Palliative care in oncology
- 5.15. Practice medicine in accordance with evidence-based medicine, medical ethics and patient rights (Institutional level)

6. Clinical Radiation Oncology

- 6.1 Principles of radiation therapy
- Radiosensitivity of tumor and classification



- Factor effecting radiosensitivity such as cell type, differentiation, Size of tumor, tumor bed, nutrition, oxygen. time dose volume relationship. RBE, LET, OER
- Aim of treatment and indication, curative, palliative, preoperative, postoperative, intraoperative radiotherapy
- Factors effecting the treatment: - cell type, stage of the disease, general condition of the patient
- Tissue tolerance, criticality of tolerance
- Possible complication and sequelae, prevention of sequelae
- Expected end result and method to improve the end result

6.2 Treatment planning for cancer

- Imaging and target volume
- Imaging modalities, procedures and technology
- Disease oriented imaging
- Image handling in radiotherapy
- Target volume determination in clinical practice
- GTV, CTV, PTV and relevant ICRU recommendations
- Developments in imaging
- Use of Simulators
- Determination of beam quality
- Radiation beam arrangement, determination of field sizes
- Conventional fractionation and altered fractionation schedules
- 2D radiation therapy, 3D Conformal radiation therapy and IMRT, VMAT
- Stereotactic radiosurgery and radiotherapy
- Intraoperative radiotherapy
- Total body irradiation, hemi body irradiation
- Choice and method of treatment techniques



6.3 Radiation therapy for cancer of specific organs

- Skin cancer
 - Basal cell Ca, Squamous cell Ca
 - Malignant melanoma
- Alimentary tract cancer
 - Esophagus cancer
 - Colon cancer, rectum cancer anal cancer
 - Stomach cancer
 - Hepatobiliary tumors, pancreatic cancer
- Head and neck tumor :
 - Oral cavity : Lip, buccal mucosa, tongue. Floor of mouth, gum, hard palate
 - Oropharynx : soft palate, tonsil. Base of tongue
 - Nasopharynx
 - Hypopharynx : pyriform sinus, post cricoid. Posterior pharyngeal wall
 - Larynx: supra glottic, glottic, sub glottic
 - Salivary gland
 - Sinonasal cancer
 - Thyroid cancer
 - Management of the neck and the unknown primary site
- Eye tumor :
 - Tumor of lid and conjunctiva
 - Intraocular tumor, lacrimal gland tumor
 - Retinoblastoma
 - Melanoma
- Respiratory tract cancer:
 - Lung cancer



- Mediastinal tumor
- Thymoma
- Breast cancer
- Cancer of endocrine glands
 - Thyroid cancer
 - Cancer of adrenal gland
- Gynecologic cancer
 - Carcinoma of cervix
 - Endometrium
 - Ovary, fallopian tube
 - Vulva and vagina
- Genitourinary cancer
 - Testicular cancer, scrotal cancer. penis
 - Kidney and urethral cancer
 - Bladder and urethra
 - Prostate
- Bone and soft tissue tumor
 - Osteosarcoma, Chondrosarcama. Fibrosarcoma,
 - Multiple myeloma, plasmacytoma
 - Ewing's sarcoma
 - Giant cell tumor
 - Metastatic bone tumor
 - Soft tissue sarcoma, Retroperitoneal sarcoma
- Central nervous system (adult and pediatric)
 - Primary brain tumor
 - Glia cell tumor : gliomas, astrocytoma, oligodendroglioma



- PNET : medulloblastoma, ependymoblastoma
- Pineal tumor
- Ependymoma

- Metastatic brain tumor
- Spinal cord tumor
- Benign central nervous systemic disease
 - Craniopharyngioma
 - Meningiomas
 - Pituitary adenoma
 - Acoustic neuroma
 - Arteriovenous malformation
- Rare benign brain tumors
 - Chordomas
 - Hemangioblastoma
- Hematologic malignancy
 - Malignant Lymphoma: Hodgkin lymphoma, non-Hodgkin lymphoma
 - Leukemia
 - Polycythemia vera
 - Multiple myeloma, plasmacytoma
 - Extramedullary hematopoietic
- Common pediatric solid tumor :
 - Neuroblastoma
 - Wilms' tumor
 - Teratoma
 - Soft tissue and bone tumors



- Retinoblastoma

6.4 Management of disseminated cancer and palliative care

6.5 Radiotherapy of benign diseases

6.6 Palliative Radiotherapy

6.7 Radiation oncologic emergency

- Spinal cord compression
- Bleeding tumor
- Superior vena cava obstruction
- Etc.

6.8 Chemotherapy, hormone therapy, targeted therapy with radiation therapy สามารถเข้าใจ และเลือกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ยา (Rationale Drug Used) โดยคำนึงถึง

- Mechanism of action
- Route of Administration
- Principles of treatment
 - Neoadjuvant
 - Concurrent
 - Adjuvant

6.9 Radiation modifiers

6.10 Radiosensitizer, radioprotector, hyperthermia, hyperbaric oxygen therapy

7. Related knowledge for Radiation Oncologist

7.1. Related alternative Medicine

7.2. Cancer Registry

7.3. National Service profile: Cancer and referral system เข้าใจระบบการสาธารณสุข และระบบบริการสุขภาพ

7.4. การใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล



- 7.5. รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรคมัย
สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม อุบัติภัย
- 7.6. จริยธรรมทางการแพทย์
- 7.7. ทักษะการสื่อสาร
- 7.8. กฎหมายการแพทย์ ที่เกี่ยวเนื่องกับรังสีแพทย์
- 7.9. หลักการบริหารจัดการ ขั้นพื้นฐานสำหรับแพทย์
- 7.10. ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
- 7.11. การดูแลสุขภาพทั้งกายและใจของตนเอง
- 7.12. ระเบียบวิจัยทางการแพทย์และเวชศาสตร์ระบาดวิทยาทางคลินิก
- 7.13. พฤติกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของสาขาวิชา

6.4 การทำวิจัย

หลักสูตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยากำหนดให้แพทย์ประจำบ้านทำงานวิจัย เสนอต่ออนุกรรมการสอบ
บอร์ดจำนวน 1 เรื่อง โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้แพทย์ประจำบ้าน

- (1) มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบาดวิทยาคลินิกและวิธีการทำวิจัยทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถทำงานวิจัย และนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถวิเคราะห์ผลงานวิจัยและสามารถนำหลักฐานเชิงประจักษ์ไปประยุกต์ใช้ได้

คุณลักษณะของงานวิจัย

งานวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) เป็นงานวิจัยที่มีแนวคิดใหม่ หรือใช้แนวคิดที่มีอยู่แล้ว แต่ต้องอธิบายเหตุผลที่ชัดเจนได้ว่าเพราะเหตุใดจึงควร
ทำซ้ำ
- (2) งานวิจัยต้องสามารถเชื่อมโยงอย่างชัดเจน ระหว่างปัญหาในเวชปฏิบัติ แนวคิดวิจัย สมมติฐานการวิจัย และ
ประโยชน์ที่จะได้รับ
- (3) งานวิจัย สามารถทำได้ทั้ง primary research รูปแบบ retrospective study, prospective study,
crosssectional study หรือ secondary research รูปแบบ systematic review หรือ meta-analysis
สามารถทำได้ทั้งการศึกษาในแนวคลินิก หรือ แนวเทคนิคทางรังสีรักษา
- (4) งานวิจัยที่ดำเนินการได้คุณภาพตามมาตรฐานการทำวิจัยอย่างเคร่งครัด โดยต้องผ่านการรับรองจาก
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของสถาบันก่อนการทำวิจัย แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ที่
ปรึกษา ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในคน หรือ good clinical practice (GCP) มีการวางแผนและ
คำนึงถึงจำนวนผู้ร่วมในการวิจัย มีการวางแผนวิธีการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลก่อนเริ่มงานวิจัย มีการ



รายงานผลการวิจัยที่ได้มาตรฐานทั้งข้อดีและข้อเสีย ยกตัวอย่างเช่น รายงานทั้งประโยชน์และผลข้างเคียง ตลอดจนมีการอภิปรายความน่าเชื่อถือทั้งในแง่ของสถิติ และคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ ประโยชน์จริงในทางปฏิบัติ

- (5) งานวิจัยต้องไม่มีการคัดลอกผลงานนักวิจัยท่านอื่น (plagiarism) อย่างเด็ดขาด ถ้ามีการใช้แนวคิด ต้องมีการอ้างอิงอย่างเหมาะสมตามมาตรฐานงานวิชาการ “การคัดลอกทุกคำพูด” (เช่น similarity index มากกว่า 20%, excluding references) ไม่ว่าจะเป็นในบทนำการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย หรือบทอภิปราย โดยมีเจตนาให้กรรมการเข้าใจว่าเป็นแนวคิดของผู้วิจัยเอง จะไม่อนุญาตให้เป็นงานวิจัยที่ได้รับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษา

วิธีการทำงานวิจัย

- (1) แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่1 ติดต่อกับปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมงานวิจัยอย่างน้อย 1 คน ตามที่สถาบันกำหนด
- (2) แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อ งานวิจัย และร่างระเบียบวิธีวิจัย
- (3) แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่2 นำเสนอ ร่างงานวิจัย คำถามงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การใช้สถิติในงานวิจัย ตารางการเก็บข้อมูล กำหนดระยะเวลาในการทำงานวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับต่อการวิจัย ต่อนุกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย เพื่อร่วมกันชี้แนะ แก้ไข
- (4) แพทย์ประจำบ้านนำเสนอร่างงานวิจัยต่อคณะกรรมการจริยธรรมของสถาบันฝึกอบรม
- (5) แพทย์ประจำบ้าน ดำเนินงานวิจัย
- (6) แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ส่งเอกสารงานวิจัยให้แก่คณะกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย
- (7) แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่3 ปลายปี นำเสนอผลงานวิจัยแก่นุกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย โดยการเสนองานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งในคุณสมบัติการสมัครสอบเพื่อวุฒิบัตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา (ดูหัวข้อ 6.8 การวัดและประเมินผล)

ขอบเขตความรับผิดชอบ

- แพทย์ประจำบ้าน ต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดคำถามวิจัย วางแผนการทำวิจัย โดยสามารถเข้าใจ อธิบาย และอภิปรายได้ว่าเหตุใด คำถามวิจัยนี้ มีแนวคิดมาอย่างไร และจะช่วยแก้ปัญหาทางเวชปฏิบัติ ได้อย่างไร
- แพทย์ประจำบ้าน ควรมีส่วนร่วมในการเสนอร่างงานวิจัย ตลอดจนเป็นคนหลักในการแก้ไขโครงร่างวิจัย ต่อนุกรรมการจริยธรรมของสถาบันฝึกอบรม
- แพทย์ประจำบ้าน ต้องเป็นผู้นำเสนอร่างงานวิจัย และนำเสนอผลงานวิจัยแก่นุกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย
- แพทย์ประจำบ้านต้องเป็นผู้ดำเนินการหลักในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผล ตลอดจนอภิปรายผลการศึกษาทั้งในแง่ของสถิติ และคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (statistical and scientific explanation) ตลอดจนอภิปรายจุดเด่น จุดอ่อน ของงานวิจัยนี้ และการนำไปใช้ประโยชน์จริงต่อเวชปฏิบัติ



- แพทย์ประจำบ้านต้องเป็นผู้ดำเนินการเขียนบทความที่ส่งให้แก่คณะกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย โดยเขียนบทความเป็นภาษาอังกฤษ และบทคัดย่อ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

กรอบเวลาดำเนินการ

- ภายในเดือนที่ 12 ของการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต้องกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมงานวิจัย และหัวข้อการวิจัย
- เดือนที่ 15 ของการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต้องนำเสนอหัวข้อการวิจัย รายงานวิจัย คำถามงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การใช้สถิติในงานวิจัย ตารางการเก็บข้อมูล กำหนดระยะเวลาในการทำงานวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับต่อการวิจัย ต่ออนุกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย เพื่อร่วมกันชี้แนะ แก้ไข
- เดือนที่ 32 ของการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต้องส่งเอกสารงานวิจัยให้แก่อนุกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย
- เดือนที่ 33 ของการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต้องนำเสนอผลงานวิจัยแก่อนุกรรมการสอบบอร์ดของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

6.5 จำนวนระดับชั้นการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมมีระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี (36 เดือน)

ในการฝึกอบรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวทาง ดังนี้

ปีการฝึกอบรมที่ 1 :

- ฝึกอบรมในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ระยะเวลา 6 เดือน
- ฝึกอบรมในสาขารังสีวินิจฉัย ระยะเวลา 4 เดือน (CT, MRI, US, Mammography)*
- ฝึกอบรมในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ระยะเวลา 2 เดือน (รวม PET/CT)*
- เข้าร่วมการเรียนหลักสูตร Medical Physics และ Radiation Biology และวิชาการบูรณาการทั่วไป

ปีการฝึกอบรมที่ 2 :

- ฝึกอบรมในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ระยะเวลา 10 เดือน
- ฝึกอบรมในสาขาพยาธิวิทยา ระยะเวลา 2 สัปดาห์*
- ฝึกอบรมในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่สถาบันอื่นระยะเวลา 1 เดือน (ต้องเป็นสถาบันในระดับภูมิภาคที่ไม่ใช่สถาบันฝึกอบรม อย่างน้อย 2 สัปดาห์)
- ฝึกอบรมในสาขาวิชาเลือก ระยะเวลา 2 สัปดาห์ วิชาที่เลือกได้ คือ ENT ,Gynecology, Hematology, Surgery, Pediatric หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง*

ปีการฝึกอบรมที่ 3 :



- ฝึกอบรมในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ระยะเวลา 10 เดือน
- ฝึกอบรมในสาขาวิชา Medical Oncology ระยะเวลา 1 เดือน*
- ฝึกอบรมในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่สถาบันอื่น ระยะเวลา 1 เดือน**

หมายเหตุ

* สถาบันฝึกอบรมสามารถพิจารณาปรับช่วงเวลาในการให้การฝึกอบรมตามความเหมาะสม แต่ต้องมีระยะเวลารวมในการฝึกอบรมในหัวข้อต่างๆครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนด

**สามารถเลือกสถาบันได้ทั้งในและต่างประเทศ โดยมีหนังสือรับรองการฝึกอบรมจากสถาบันนั้นๆ

***หากแพทย์ประจำบ้านไม่สามารถปฏิบัติงานได้ครบ หรือสอบผ่านตามที่หลักสูตรกำหนดภายในระยะเวลา 6 ปี จะถือเป็นการสิ้นสุดการฝึกอบรม

6.6 การบริหารกิจการและการจัดการฝึกอบรม

- แผนงานฝึกอบรมต้องมีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหาร การจัดการ การประสานงาน และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม
- แผนงานฝึกอบรมต้องให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนฝึกอบรม
- หัวหน้าแผนงานฝึกอบรม/อาจารย์ผู้รับผิดชอบแผนงานฝึกอบรมต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี และได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

6.7 สภาพการปฏิบัติงาน

- แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ(รวมถึงการอยู่เวร)ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ระบุกฎเกณฑ์และประกาศให้ชัดเจนเรื่อง เงื่อนไขงานบริการและความรับผิดชอบของผู้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม
- แพทย์ประจำบ้านสามารถลาพักร้อน/ ลากิจ/ ลาป่วยได้ ตามข้อกำหนดของสถาบันที่ฝึกอบรม แต่ระยะเวลาในการฝึกอบรม/ ปฏิบัติงาน ต้องมีระยะเวลารวมอย่างน้อย 80%ของหลักสูตร จึงมีสิทธิเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตร
- แผนงานฝึกอบรมต้องมีการกำหนดการฝึกอบรมทดแทนในกรณีที่ผู้รับการฝึกอบรมมีการลาพัก (เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนงานฝึกอบรม)
- แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีค่าตอบแทนผู้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย และ ควรมีการระบุชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม

6.8 การวัดและการประเมินผล ผู้เข้ารับการฝึกอบรม



- การประเมินระหว่างฝึกอบรม แผนงานฝึกอบรมต้องมีการจัดให้มีการประเมินความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรม อย่างน้อยที่สุดเมื่อมีการสิ้นสุดการฝึกอบรมแต่ละปี เพื่อเลื่อนชั้นปี วิธีการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ

1. การประเมินความรู้ ให้ใช้การสอบข้อเขียนและ/หรือ การสอบปากเปล่า
2. การประเมินทักษะ ให้ใช้การสังเกตการปฏิบัติงานตลอดเวลาในช่วงการฝึกอบรม และ/หรือ การสอบปฏิบัติการจริง
3. การประเมินเจตคติ ให้ใช้การสังเกตการปฏิบัติงาน ความเอาใจใส่ในงาน และการปฏิบัติต่อบุคลากรต่าง ๆ ในช่วงการฝึกอบรม

สถาบันจะต้องทำการประเมินแพทย์ประจำบ้านและกำหนดเกณฑ์การเลื่อนชั้นปี โดยแพทย์ประจำบ้านต้องผ่านเกณฑ์การประเมินในแต่ละปีทางสถาบันจึงสามารถส่งชื่อแพทย์ประจำบ้านเลื่อนชั้นปีในแต่ละปี และส่งแพทย์ประจำบ้านเข้ารับการประเมินเพื่อวุฒิบัตร (ดูภาคผนวกที่ 8 จดหมายแจ้งการประเมินเพื่อเลื่อนชั้นปี หรือส่งสอบบอร์ด)

โดยสถาบันต้องแจ้งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบก่อนการส่งชื่อไปยังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถขอรับการตรวจสอบและยื่นอุทธรณ์หากมีข้อสงสัย

หากสถาบันแจ้งการประเมินเพื่อเลื่อนชั้นปีไม่ผ่าน แพทย์ประจำบ้านผู้นั้นจะต้องปฏิบัติงานในฐานะแพทย์ประจำบ้านชั้นปีเดิม และหากแพทย์ประจำบ้านไม่สามารถผ่านตามที่หลักสูตรกำหนดภายในระยะเวลา 6 ปี จะถือเป็นการสิ้นสุดการฝึกอบรม

- การประเมินเพื่อวุฒิบัตร

คุณสมบัติของผู้สมัครสอบเพื่อวุฒิบัตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

1. ได้รับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาตามหลักสูตรของแพทยสภา ในสถาบันฝึกอบรมที่แพทยสภาให้การรับรองครบ 3 ปี
2. ต้องมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามเกณฑ์ของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย ดังนี้
 - 1) ได้รับหนังสือรับรองจากหัวหน้าสถาบันฝึกอบรมนั้น ๆ ว่าเป็นผู้ผ่านการประเมินจากสถาบันฝึกอบรม
 - 2) ผ่านหลักสูตร Radiation Physics และ Radiation Biology ตามเกณฑ์ของสมาคมนักฟิสิกส์การแพทย์ไทย
 - 3) ผ่านการฝึกอบรมวิชาการบูรณาการทั่วไปของราชวิทยาลัยรังสีแห่งประเทศไทย โดยต้องเข้าร่วมฟังการบรรยายอย่างน้อย 80%ของตารางเรียน และผ่านการสอบข้อเขียน
 - 4) มีการเก็บcase ผู้ป่วยครบตามที่สมาคมกำหนด (Log Book)
 - 5) มีงานวิจัยที่มีคุณภาพเพื่อประเมินโดยคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯแล้วอย่างน้อย 1 เรื่อง
 - 6) ผ่านการสอบรายยาว (Long case examination)

วิธีการประเมิน ประกอบด้วย



- (1) สอบข้อเขียนหลักสูตร Radiation Physics และ Radiation Biology และวิชาบูรณาการทั่วไป การสอบข้อเขียนกำหนดหลังเรียนภาคบรรยายครบ กรณีที่สอบข้อเขียนไม่ผ่าน ทางสมาคมมีการจัดสอบซ่อมภายใน 1 เดือนหลังประกาศผล หากสอบซ่อมไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป
- (2) การสอบข้อเขียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางรังสีรักษา และมะเร็งวิทยา ก่อนสิ้นสุดปีการศึกษาในชั้นปีที่ 2 (ประมาณเดือนที่ 21 ของการฝึกอบรม) โดยมีเกณฑ์ผ่าน (Minimal Passing Level) ตามคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนด กรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป*

หมายเหตุ

* ในกรณีที่ผู้รับการฝึกอบรมชั้นปีที่ 3 สอบไม่ผ่าน การพิจารณาการสอบซ่อมเพิ่มเติมสำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ให้เป็นไปตามคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนด

** ในกรณีที่ผู้รับการฝึกอบรม สอบไม่ผ่านการสอบภาคข้อเขียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางรังสีรักษา และมะเร็งวิทยา แต่มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนในการสมัครสอบเพื่อวุฒิบัตร ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสมัครสอบข้อเขียน และ สอบปากเปล่าได้ แต่ไม่สามารถได้วุฒิบัตร จนกว่าจะผ่านการสอบข้อเขียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางรังสีรักษา และมะเร็งวิทยา

- (3) การสอบรายยาว (Long case) ในช่วงกลางระหว่างฝึกอบรมในชั้นปีที่ 3 (ประมาณเดือนที่ 30 ของการฝึกอบรม) มีเกณฑ์ผ่านตามคู่มือการสอบ long case examination สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย (ภาคผนวก 7) การสอบจะสุ่มสอบในต่างสถาบันที่ไม่ใช่สถาบันต้นสังกัด โดยผู้สอบเป็นผู้รับผิดชอบการเดินทางเอง กรณีสอบไม่ผ่านสมาคมจะจัดสอบซ่อมภายใน 1 เดือนหลังประกาศผล โดยจะจัดสอบในสถาบันอื่นที่ไม่ใช่สถาบันที่ทำการสอบครั้งแรก กรณีที่ยังสอบไม่ผ่านครั้งที่ 2 แพทย์ประจำบ้านจะขาดคุณสมบัติในการสมัครสอบเพื่อรับวุฒิบัตร และต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป
- (4) การสอบงานวิจัย (ประมาณเดือนที่ 33 ของการฝึกอบรม) ผ่านตามเกณฑ์พิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ผลการประเมินแบ่งเป็น สอบผ่าน สอบไม่ผ่าน และรอการแก้ไข ในกรณีรอการแก้ไข ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องดำเนินการแก้ไขงานวิจัยให้แล้วเสร็จใน 1 เดือน เพื่อยื่นต่อคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ พิจารณา ในกรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบวิจัยใหม่ในปีต่อไป ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสมัครสอบข้อเขียน และ สอบปากเปล่าได้ แต่ไม่สามารถได้วุฒิบัตร จนกว่าจะผ่านการประเมิน
- (5) ภาคข้อเขียน และการสอบปากเปล่า ก่อนสิ้นสุดปีการศึกษาในชั้นปีที่ 3 (ประมาณเดือนที่ 36 ของการฝึกอบรม) เกณฑ์การประเมินการสอบข้อเขียน เกณฑ์ผ่านคือ 60% หรือตาม Minimum Passing Level ตามเกณฑ์พิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป
- (6) การสอบปากเปล่า ประกอบด้วย การสอบ OSCE และ การสอบ contouring เกณฑ์ผ่านจะรวมคะแนนจาก OSCE และ contouring แต่ละ station คะแนนรวมต้องผ่านเกณฑ์ 60% หรือตาม Minimum Passing Level ตามเกณฑ์พิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป

โดยคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ที่ได้รับมอบหมายจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภา เป็นผู้ดำเนินการทดสอบความรู้ ความชำนาญโดยให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ กำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสิน ต้องสอดคล้องกับ



ข้อบังคับแพทยสภา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

ผู้ผ่านการประเมินทั้ง 6 ข้อ และมีคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้น จึงจะมีสิทธิได้รับวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาจากแพทยสภาแห่งประเทศไทย

○ การประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติ

ในการประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ผู้เข้ารับการประเมินต้องต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2525 และต้องได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรในสาขารังสีวิทยาทั่วไป หรือสาขารังสีวินิจฉัย ซึ่งเป็นสาขาหลักของอนุสาขาทางรังสีวิทยาหรือเทียบเท่า และต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) เป็นผู้ที่ได้ปฏิบัติงานในรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ตามเงื่อนไขที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด
- 2) สถานที่ปฏิบัติงาน ลักษณะและปริมาณงานที่ปฏิบัติ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้
 - สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สามารถเป็นสถานที่ปฏิบัติงานจะต้องมีคุณสมบัติและมีภาระงานของรังสีรักษาขั้นสูง อนุโลมตามเกณฑ์ทั่วไปและเกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรมที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ในเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาและได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยด้วย
 - ลักษณะและปริมาณงานที่จะต้องปฏิบัติเพื่อการสอบหนังสืออนุมัติ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยากำหนดสำหรับรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โดยต้องเป็นภาระงานด้านรังสีรักษาอย่างน้อย 80% ของภาระงานทั้งหมด
 - ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องผ่านการทดสอบ โดยการทดสอบความรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยากำหนดดังนี้

วิธีการประเมิน ประกอบด้วย

- (1) สอบข้อเขียนหลักสูตร Radiation Physics และ Radiation Biology และวิชาบูรณาการทั่วไป การสอบข้อเขียนกำหนดหลังเรียนภาคบรรยายครบ กรณีที่สอบข้อเขียนไม่ผ่าน ทางสมาคมมีการจัดสอบซ่อมภายใน 1 เดือนหลังประกาศผล หากสอบซ่อมไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป
- (2) การสอบภาคข้อเขียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางรังสีรักษา และมะเร็งวิทยา โดยมีเกณฑ์ผ่าน (Minimal Passing Level) ตามคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนด กรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป



- (3) การสอบรายยาว (Long case) มีเกณฑ์ผ่านตามคู่มือการสอบ long case examination สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย (ภาคผนวก 7) การสอบจะสุ่มสอบในต่างสถาบันที่ไม่ใช่สถาบันต้นสังกัด โดยผู้สอบเป็นผู้รับผิดชอบการเดินทางเอง กรณีสอบไม่ผ่านสมาคมจะจัดสอบซ่อมภายใน 1 เดือนหลังประกาศผล โดยจะจัดสอบในสถาบันอื่นที่ไม่ใช่สถาบันที่ทำการสอบครั้งแรก กรณีที่ยังสอบไม่ผ่านครั้งที่ 2 แพทย์ประจำบ้านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป
- (4) การสอบงานวิจัย ผ่านตามเกณฑ์พิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ผลการประเมินแบ่งเป็น สอบผ่าน สอบไม่ผ่าน และรอการแก้ไข ในกรณีรอการแก้ไข ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องดำเนินการแก้ไขงานวิจัยให้แล้วเสร็จใน 1 เดือน เพื่อยื่นต่อคณะกรรมการกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ พิจารณา ในกรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบวิจัยใหม่ในปีต่อไป ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสมัครสอบข้อเขียน และ สอบปากเปล่าได้ แต่ไม่สามารถได้วุฒิบัตร จนกว่าจะผ่านการประเมิน
- (5) ภาคข้อเขียน และการสอบปากเปล่า เกณฑ์การประเมินการสอบข้อเขียน เกณฑ์ผ่านคือ 60% หรือตาม Minimum Passing Level ตามเกณฑ์พิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป
- (6) การสอบปากเปล่า ประกอบด้วย การสอบ OSCE และ การสอบ contouring เกณฑ์ผ่านจะรวมคะแนนจาก OSCE และ contouring แต่ละ station คะแนนรวมต้องผ่านเกณฑ์ 60% หรือตาม Minimum Passing Level ตามเกณฑ์พิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กรณีสอบไม่ผ่านต้องรอสอบใหม่ในปีต่อไป

โดยคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ที่ได้รับมอบหมายจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภา เป็นผู้ดำเนินการทดสอบความรู้ ความชำนาญโดยให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ กำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสิน ต้องสอดคล้องกับข้อบังคับแพทยสภา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

ผู้ผ่านการประเมินทั้ง 6 ข้อ และมีคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้น จึงจะมีสิทธิได้รับหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาจากแพทยสภาแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ

สำหรับการสอบเพื่อหนังสืออนุมัติ คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ มีสิทธิพิจารณา ยกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดให้แก่ผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาหรือเทียบเท่า จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรองโดยความเห็นชอบจากแพทยสภา และอาจพิจารณา ยกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดเป็นการเฉพาะรายให้แก่ผู้ที่ปฏิบัติงานในสาขาหรืออนุสาขานั้นๆ มาแล้วเกิน 10 ปี ทั้งนี้ต้องเป็นการปฏิบัติงานในสาขานั้นต่อเนื่องกันมาตลอดจนถึงวันที่ยื่นคำขอสอบ



7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

7.1 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติครบ ดังนี้

1. เป็นผู้ที่ผ่านการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ของ แพทยสภาทั้ง 3 ขั้นตอน/หรือเทียบเท่า และได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมแล้ว
2. ต้องผ่านการปฏิบัติงานเพิ่มพูนทักษะอย่างน้อย 1 ปี เมื่อถึงกำหนดการเปิดฝึกอบรม

7.2 การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดคณะกรรมการคัดเลือกและเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ชัดเจนในแต่ละปี และประกาศเกณฑ์การคัดเลือกให้ผู้สมัครทราบก่อนการสมัครเพื่อความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้

7.3 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้าฝึกอบรมได้ตามข้อกำหนดดังนี้

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีอาจารย์ผู้ฝึกอบรมเต็มเวลาอย่างน้อย 2 ท่าน ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 ท่าน/ปีการศึกษา การกำหนดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์ และต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยฯ/แพทยสภา โดยคำนึงถึงบริบทความต้องการทางด้านสุขภาพของ ชุมชนและสังคม
2. ต้องมีงานบริการขั้นต่ำสุดตามที่กำหนด ดังตารางต่อไปนี้

	ข้อมูลของสถาบัน		ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในเกณฑ์หลักสูตรที่แพทยสภานุมัติ							
ศักยภาพ=รับแพทย์ประจำบ้านได้ปีละระดับละ	(1)		1	2	3	4	5	6	7	8
จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรม(คน)	(2)		2	4	6	8	10	12	14	16
การให้บริการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วย เครื่อง	(3)		450	600	750	900	1050	1200	1350	1500



Megavoltage teletherapy (2D, 3D-CRT, IMRT/VMAT) (ราย)										
การให้บริการรักษาด้วยรังสี อิเล็กทรอนิกส์	(4)		5	10	15	20	25	30	35	40
Brachytherapy(ครั้ง)	(5)		100	150	200	250	300	350	400	450
เทคนิคพิเศษเช่น SRS, SRT, SBRT	(7)		5	10	15	20	25	30	35	40

7.4 การรับสมัคร และคัดเลือก

รับตามระยะเวลาข้อกำหนดแพทยสภาและของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยสถาบันฝึกอบรมต้องจัดให้มีคณะกรรมการและเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยวิธีการคัดเลือกยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้

7.5 เริ่มต้นการฝึกอบรม ในวันที่ 1 กรกฎาคม ของทุกปี หรือ ตามที่แพทยสภากำหนด

7.6 การโอนย้าย ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรอื่นในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองโดยแพทยสภา หรือหลักสูตรเดียวกันต่างสถาบัน สามารถรับย้ายได้ตามข้อกำหนดแพทยสภาและของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยผ่านการฝึกอบรมที่มีเนื้อหาตามหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย และจำนวนแพทย์ประจำบ้านปีนั้นๆต้องไม่เกินศักยภาพของสถาบัน

8 อาจารย์

8.1 คุณสมบัติของประธานการฝึกอบรม ต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิปดหรือหนังสืออนุมัติฯ อนุสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาหรือผู้ที่ได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยให้เป็นอาจารย์ผู้สอน และจะต้องปฏิบัติงานทางด้านรังสีรักษาและมะเร็งวิทยามาแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 ปี

นอกจากนี้แผนงานฝึกอบรมต้องมีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและมีอำนาจในการบริหารจัดการประสานงาน และติดตามการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม

8.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

- แพทย์ซึ่งได้รับวุฒิปดหรือหนังสืออนุมัติสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาหรือผู้ที่ได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย



- มีคุณธรรมและจริยธรรมทางการแพทย์
- อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา ให้การกำกับดูแล และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการบริหารเวชกรรมและด้านแพทยศาสตรศึกษา โดยแผนงานฝึกอบรม ต้องจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ
- อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมมีภาระงานที่สมดุลระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย และการบริหารเวชกรรม
- สถาบันฝึกอบรมควรกำหนดระบบพัฒนาอาจารย์ เพื่อเพิ่มศักยภาพความเป็นอาจารย์ และพัฒนาความรู้ความชำนาญของอาจารย์ให้ทันต่อองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

8.3 จำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีอัตราส่วนของอาจารย์ผู้ฝึกอบรมเต็มเวลาต่อผู้รับการฝึกอบรมแต่ละระดับชั้นอย่างน้อย เท่ากับ สองต่อหนึ่ง หากมีจำนวนอาจารย์ผู้ฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจจัดให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้ แต่ต้องไม่มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมด และภาระงานในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลา เมื่อรวมกันทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่าภาระงานของจำนวนอาจารย์ที่ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาที่ขาดไป และภาระงานในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาแต่ละคนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของภาระงานอาจารย์เต็มเวลา

ในกรณีที่หลักสูตรการฝึกอบรมเป็นแบบที่มีสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือสถาบันฝึกอบรมสมทบ ให้อนุโลมใช้หลักเกณฑ์ที่กำหนดดังกล่าวสำหรับการกำหนดจำนวนอาจารย์ในแต่ละสถาบันฝึกอบรม โดยทอนเป็นสัดส่วนตามเวลาที่สถาบันฝึกอบรมนั้นๆมีส่วนร่วมในการในการฝึกอบรม

8.4 การกำหนดนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมต้องมีการกำหนดนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ เพื่อให้ได้บุคคลากรที่มีคุณภาพ และคุณสมบัติที่เหมาะสม และสอดคล้องกับพันธกิจ

9. การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) หรือหนังสืออนุมัติ (อว.) ให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น ให้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนหรือในระหว่างการฝึกอบรม ผลงานวิจัยที่นำมาใช้ขอรับรองต้องเป็นงานวิจัยที่ดำเนินการระหว่างการฝึกอบรมตามที่ระบุใน ข้อ 6.4 และได้รับตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) ตีพิมพ์มาไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่มีจดหมายขอให้พิจารณาคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”



อนึ่ง ในกรณีที่ วว. หรือ อว. ได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ไม่ให้ใช้คำว่า Ph.D. หรือ ประ.ด. ทำยศในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา รวมทั้งการใช้คำว่า ดร. นำหน้าชื่อ แต่สถาบันการศึกษาสามารถให้ผู้ที่ได้ วว. หรือ อว. ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา อาจารย์คุมวิทยานิพนธ์ หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้

10. ทรัพยากรทางการศึกษา

สถาบันฝึกอบรมต้องมีทรัพยากรการศึกษาที่เหมาะสม ดังนี้

- สถานที่มีความปลอดภัย และเอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการทำวิจัย
- เครื่องมืออุปกรณ์มีความเหมาะสม สัดส่วนของ contouring/planning work-station อย่างน้อย 3 คน ต่อ 1 work-station
- มีห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม และผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัยได้ เป็นแหล่งค้นคว้าทางด้านการแพทย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
- มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สะดวกและเพียงพอต่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน
- มีงานบริการทางรังสีรักษาที่มีคุณภาพ และจำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องเข้าร่วมและมีกิจกรรมประกันคุณภาพอย่างใดอย่างหนึ่ง และมีปริมาณงานบริการดังนี้
 - (1) ให้บริการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วย รังสีรักษาเทคนิค (2D, 3D-CRT) ไม่น้อยกว่า 350 รายต่อปี
 - (2) ให้บริการรักษาด้วยรังสีอิเล็กตรอน ไม่น้อยกว่า 5 รายต่อปี
 - (3) ให้การรักษาด้วยการสอดใส่แร่ Brachytherapy ไม่น้อยกว่า 100 ครั้งต่อปี
 - (4) ให้การรักษาด้วยเทคนิคพิเศษ เช่น เทคนิคสามมิติแบบแปรความเข้ม (IMRT IGRT) ไม่น้อยกว่า 250 รายต่อปี หรือรังสีศัลยกรรม (SRS, SRT, SBRT) ไม่น้อยกว่า 5 รายต่อปี
 - (5) ให้การรักษาตามรายโรค โดยมีจำนวนผู้ป่วยไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน log book
 - (6) มีบริการผู้ป่วยในของสถาบันฝึกอบรมสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทางรังสี และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาผู้ป่วย
- สถาบันฝึกอบรมควรมีห้องปฏิบัติการและหน่วยงานสนับสนุนที่สามารถให้การสนับสนุนและรองรับงานวิจัยได้
- มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ได้แก่
 - (1) Journal club ไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง
 - (2) การประชุมร่วมระหว่างภาควิชา / หน่วยงาน ไม่น้อยกว่าเดือนละ 2 ครั้ง
 - (3) การประชุมวางแผนการรักษา (Chart Round) ไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง
 - (4) การประชุมวิชาการในลักษณะอื่นๆ
- มีการจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น



- เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ในสถาบันอื่นทั้งในและนอกประเทศ
- สถาบันฝึกอบรมใดขาดหน่วยงานหรือคุณสมบัติข้อใดก็อาจใช้สถาบันอื่นร่วมด้วย โดยความเห็นชอบของ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่แต่งตั้งโดยแพทยสภา

11. การประเมินแผนงานฝึกอบรม

แผนงานฝึกอบรมต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนงานฝึกอบรมเป็นประจำ มีกลไกในการประเมิน หลักสูตรและนำไปใช้ได้จริง ทั้งนี้การประเมินแผนงานฝึกอบรม ต้องครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

1. พันธกิจของแผนงานฝึกอบรม
2. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
3. แผนฝึกอบรม
4. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนฝึกอบรม
5. การวัดและประเมินผล
6. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
7. ทรัพยากรทางการศึกษา
8. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
9. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
10. แผนงานฝึกอบรมร่วม/สมทบ
11. ข้อควรปรับปรุง

แผนงานฝึกอบรมต้องแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรม นายจ้าง และผู้มีส่วนได้เสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการ ปฏิบัติงาน ของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

12. การทบทวนและการพัฒนา

จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของแผนงานฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุกห้าปี ปรับปรุง กระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลสัมฤทธิ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการ ประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มี ข้อมูลอ้างอิง และแจ้ง ผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทยสภารับทราบ

13. การบริหารจัดการและธุรการ

13.1. แผนงานฝึกอบรมต้องบริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและ ประเมินผล และผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมใน



แต่ละระดับชั้น หรือหลักฐานอย่างเป็น ทางการณ์อื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับชั้นนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

13.2. แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนงานฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

13.3. แผนงานฝึกอบรมต้องมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานธุรการ ซึ่งมีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดี และการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

13.4. แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุน ด้านอื่น ที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในสถาบันฝึกอบรมเป็นประจำ อย่างน้อยทุก 2 ปี รวมทั้งมีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยที่กำกับดูแลการฝึกอบรม ตามระบบ กลไก และเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนด อย่างน้อยทุก 5 ปี



ภาคผนวกที่ 1

**รายนามคณะกรรมการจัดทำปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา**

1	รศ.นพ. ธิติ	สว่างศิลป์
2	ผศ.พญ.นันทกานต์	อภิวิโรตมภ์
3	ผศ.นพ. จักรพงษ์	จักกาบาตร์
4	ดร.พญ. ณปภัช	อมริเชษฐ์
5	รศ.พญ. พุฒิพรรณ	พัทวิพงศ์
6	อ.นพ. ราศีน	วรวงศากุล
7	ผศ.พญ. อชิรญา	เตยะธิติ
8	อ.พญ. ภาณิต	ฉายศิริ
9	ผศ.พญ. สมวิไล	จักรพันธุ์
10	อ.นพ. ภูริวัฒน์	เมืองวงศ์
11	อ.นพ. เพทาย	รอดละมูล
12	อ.พญ. นฤมล	จันมณี
13	ผศ.นพ. คมสันต์	อัคร์อนันตสกุล
14	ผศ.นพ. นฤดม	ศุภะกะลิน



เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

ภาคผนวกที่ 2

ตารางเรียน Medical Radiation Physics สำหรับแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้นปีที่ 1 เรียนวันศุกร์บ่าย โดยจัดผ่าน Teleconference system

หมายเหตุ แต่ละปีอาจมีการปรับตารางและอาจารย์ผู้สอนบ้าง แต่ Core lecture คงเดิม



Thai Medical Physicist Society
Graduated Course in Medical Radiation Physics and Radiobiology
For Residents of Radiology in Academic Year 2021
Class No.46
Medical Radiation Physics



Date	Time (Hour)	Subject	Lecturer	Place
9 Jul. 2021	13.00-13.15	Introduction to the courses	President Thai Medical Physicist Society	Chula (Zoom) ID: 3209218712 Password: 111111
	13.15-13.30	Opening remarks	Chairman Royal College of Radiologists of Thailand	
	13.30-15.30	Basic nuclear physics B1	A.Pachee	
16 Jul. 2021	13.00-14.00	Production and quality of x-rays B3	Dr.Anchali	Chula (Zoom) ID: 3209218712 Password: 111111
	14.00-15.00	Diagnostic X-ray equipment B4		
	15.00-16.00	Computed Tomography B12		
23 Jul. 2021	13.00-15.00	Interaction of radiation with matter B2	Dr.Puangpen	Rama (Cisco Webex) Meeting number: 184 414 3150 Password: b2b6
	15.00-16.00	Radiation dosimetry systems B6		
30 Jul. 2021	13.00-14.00	Radiation quantities and units B5	A.Chirapha	Chulabhorn meet.google.com/gzu-hgdm-djk
	14.00-15.00	Basic principle of ultrasound B14	Dr.Kitiwat	Chula (Zoom) ID: 932 536 9593 Passcode: 123456
	15.00-16.00	Basic physics of MRI B13		



เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

Date	Time (Hour)	Subject	Lecture	Place
6 Aug. 2021	13.00-14.00	Concept of image quality B9	Dr.Napapong	Rama (Cisco Webex) Meeting number: 184 414 3150 Password: b2b6
	14.00-16.00	Basic principle of digital imaging and image registration B10		
13 Aug. 2021	13.00-14.00	Basic knowledge of medical computer and applications B7	Dr.Thanongchai	Siriraj(Zoom) ID : 916 7885 2281 Password : 123456
	14.00-15.00	PACS B8		
20 Aug. 2021	13.00-14.00	Fluoroscopy B11	Dr.Sawwanee	Rama (Cisco Webex) Meeting number: 184 414 3150 Password: b2b6
	14.00-15.00	Bone mineral density (BMD) B18		
27 Aug. 2021	13.00-14.00	Introduction to radiopharmaceuticals B16	A.Nopamon	Siriraj(Zoom) ID : 932 3251 0156 Password : 123456
	14.00-16.00	Radionuclide imaging: SPECT, SPECT/CT, PET/CT B17	A.Thonnapong	

Date	Time (Hour)	Subject	Lecturer	Place
3 Sep. 2021	13.00-14.00	Radiotherapy equipment B15	Dr.Taweap	Chula (Zoom) ID: 3209218712 Password: 111111
	14.00-15.00	Basic principle of radiation protection B19	A.Tanawat	
	15.00-16.00	Legal aspect of radiation protection establishments B20	Dr.Rungthum	
10 Sep. 2021	13.00-14.00	Mammography D1	Dr.Napapong	Siriraj(Zoom) ID : 984 8580 7103 Password : 123456
	14.00-15.00	Advanced CT D3		
	13.00-14.00	Radiopharmaceuticals, thyroid lab test and theranostic N1	A.Nopamon	Siriraj(Zoom) ID : 976 8302 7427 Password : 123456
	14.00-15.00	Radiation detection systems in nuclear medicine N2	A.Malulee	
	13.00-15.00	Photon beams T1	Dr.Taweap	Chula (Zoom) ID: 3209218712 Password: 111111
	15.00-16.00	Electron beams T2		



เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

Date	Time (Hour)	Subject	Lecturer	Place
17 Sep. 2021	13.00-14.00	Advanced MRI D4	Dr.Napapong	Siriraj(Zoom) ID : 951 7748 0141 Password : 123456
	14.00-15.00	Quality assurance in diagnostic X-ray instruments D6		
	13.00-14.00	Counting system and nuclear counting statistics N3	A.Malulee	Siriraj(Zoom) ID : 957 7653 8374 Password : 123456
	14.00-15.00	Quantitative analysis in nuclear medicine imaging N4	A.Thonnapong	
	13.00-15.00	Radiation therapy treatment planning T3	A.Pichayut	Siriraj(Zoom) ID : 918 8693 4590 Password : 123456
	15.00-16.00	Quality assurance/quality control and QUATRO in radiotherapy T7	A.Chumpot	
1 Oct. 2021	13.00-14.00	Advanced ultrasound D2	Dr.Kitiwat	Chula (Zoom) ID: 932 536 9593 Passcode: 123456
	14.00-15.00	Clinical application of MRI D5	Dr.Nutchawan	
	13.00-14.00	Medical internal radiation dosimetry N5	Dr.Anchali	Chula (Zoom) ID: 3209218712 Password: 111111
	14.00-15.00	Quality assurance in nuclear medicine instruments N6	A.Tanawat	
	15.00-16.00	Radiation protection in nuclear medicine, QUANUM N7		
	13.00-15.00	IGBT Brachytherapy T4	A.Chirapha	Chulabhorn

Date	Time (Hour)	Subject	Lecturer	Place
8 Oct. 2021	13.00-15.00	Patient dose monitoring, Optimization, DRL and QUAADRIL D7	Dr.Anchali	Chula (Zoom) ID: 3209218712 Password: 111111
	15.00-16.00	Clinical application for appropriate CT dose D8	Dr.Panruethai	
	13.00-15.00	Advanced in radiotherapy T5	A.Chumpot	Siriraj(Zoom) ID : 948 9156 5997 Password : 123456
	15.00-16.00	Radiation protection in radiation therapy T8	A.Chumpot	
15 Oct. 2021	13.00-14.00	Particle beams T2	Dr.Taweap	Chula (Zoom) ID: 3209218712 Password: 111111
	14.00-16.00	Image guided radiotherapy T6	Dr.Sornjarod	
29 Oct. 2021	13.00-16.00	Examination		

B – basic physics for all residents
N – for residents training in nuclear medicine

D– for residents training in diagnostic
T – for residents training in radiotherapy



เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

ภาคผนวกที่ 3

ตารางเรียน Radiobiology สำหรับแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้นปีที่ 1 เรียนวันศุกร์บ่าย โดยจัดผ่าน Teleconference system

หมายเหตุ แต่ละปีอาจมีการปรับตารางและอาจารย์ผู้สอนบ้าง แต่ Core lecture คงเดิม



Thai Medical Physicist Society
Graduated Course in Medical Radiation Physics and Radiobiology
For Residents in Radiology, Academic Year 2021
Class No. 46
Radiobiology



Date	Time (Hour)	Subject	Lecturer	Place
12 Nov. 2021	13.00-16.30	Basic radiation biology for Radiologists (I) (A) Basic cell biology and molecular biology (B) Interaction of ionizing radiation with biology systems	Dr. Thititip	Chula (D, N, T) ID: 8678656347 Password: 111111
		Basic radiation biology for Radiologists (II) (C) Molecular aspects of radiobiology (D) Basic methods of cell and molecular radiobiology		
19 Nov. 2021	13.00-14.00	Biological basic of radiotherapy - Proliferation kinetics and normal organ response - Tumor tissue kinetics and tumor organ response - Five R's in radiotherapy	Dr. Napapat	Chula (D, N, T) ID: 3209218712 Password: 111111
	14.00-15.00	Low dose radiation induced cataract	Dr. Thititip	ID: 8678656347 Password: 111111
26 Nov. 2021	13.00-15.00	Radiation effects - Genetic change - Hereditary - Carcinogenesis - Teratogenic - Cataractogenesis	Dr. Keeratikarn	Rama (D, N, T)
3 Dec. 2021	13.00-14.00	Radiation accident - Medical and hazard - TBI exposed	Dr. Petch	Chula (D, N, T) ID: 3209218712 Password: 111111
	14.00-15.00	Biological aspect of particle beam		



เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวัดนิบัติรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

Date	Time (Hour)	Subject	Lecture	Place
17 Dec. 2021	13.00-15.00	Cancer biology (I) - Cancer hallmarks, cellular oncogenes and tumor suppressor genes - Cancer genetics, cancer stem cells and tumor metabolism	Dr. Danupol	Chulabhorn (T)
	13.00-15.00	The important of radiobiology as applied to nuclear medicine - R's rule - Biological aspect of molecular imaging - The tumor microenvironment and hypoxia The clinical application of targeted radiopharmaceuticals - Targeted radionuclide therapy - Radioimmunotherapy	Dr. Thititip	Chula (N) ID: 8678656347 Password: 111111
24 Dec. 2021	13.00-15.00	Cancer biology (II) - Cancer immunology, angiogenesis and metastasis Signal Transduction and tumor radioadaptive responses	Dr. Danupol	Chulabhorn (T)
	13.00-15.00	Radiobiology as it related to radionuclide therapy - Kinetics and biodistribution of targeted radionuclides - Dose-response in nuclear medicine - Biological effective dose - Equivalent uniform dose - Survival curve Advanced radiobiology aspect of nuclear medicine: Emphasis of non-targeted effects and low-dose radiation effects - Bystander effects - Tumor radioadaptive responses - Genomic instability	Dr. Thititip	Chula (N) ID: 8678656347 Password: 111111
7 Jan. 2022	13.00-14.00	Advanced biological aspect of radiotherapy - Dose-response in Radiotherapy - The linear-quadratic approach in clinical practice - The volume effect in radiotherapy - The tumor microenvironment and cellular hypoxia response	Dr. Napapat	Chula (T) ID: 3209218712 Password: 111111

Date	Time (Hour)	Subject	Lecture	Place
14 Jan. 2022	13.00-14.30	Clinical radiation pathology	Dr. Keeratikarn	Rama (T)
21 Jan. 2022	13.00-14.00	Clinical application in cancer genetic	Dr. Kanjana	Chula (T) ID: 3209218712 Password: 111111
	14.00-15.00	Clinical application of targeted Rx, radiosensitizers, protectors		
28 Jan. 2022	13.00-15.00	Clinical application in radiobiology (R's rule, BED, EQDk, TCP, NTCP, EUD, survival curve, LQ model)	Dr. Nantakan	Siriraj (T)
11 Feb. 2022	13.00-16.00	Examination	(D, N, T)	

D– for resident training in diagnostic radiology

N – for resident training in nuclear medicine

T – for resident training in radiotherapy



ภาคผนวกที่ 4

ตารางเรียนรายวิชาบูรณาการ สำหรับแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้นปีที่ 1 เรียนวันศุกร์บ่าย โดยจัดผ่าน Teleconference system

หมายเหตุ แต่ละปีอาจมีการปรับตารางและอาจารย์ผู้สอนบ้าง แต่ Core lecture คงเดิม

ตารางการศึกษาความรู้ด้านบูรณาการทั่วไป ปีการศึกษา 2564

ครั้งที่	หัวข้อ	อาจารย์ผู้สอน
<u>ครั้งที่ 1</u> วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 13.00 - 14.00 น.	Radiation safety and protection (diagnostic reference level; DRL)	รศ.พญ.ปณิธิยา ตรีนวรัตน์
<u>ครั้งที่ 1</u> วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 14.00 - 15.00 น.	Diagnostic radiologic report	อ.นพ.รัฐชัย แก้วลาย
<u>ครั้งที่ 2</u> วันที่ 5 มีนาคม 2564 เวลา 13.00 - 16.00 น.	Quality management - Risk management - Quality assurance	พญ.จามรี เชื้อเพชรโสภณ
<u>ครั้งที่ 3</u> วันที่ 12 มีนาคม 2564 เวลา 13.00 - 16.00 น.	Quality assurance in Radiology - QUADRIL 1 hour 13.00 - 14.00 น. - QUATRO 1 hour 14.00 - 15.00 น. - QUANUM 1 hour 15.00 - 16.00 น.	ดร.นภาพงษ์ พงษ์นาคค์ อ.ดร.วรรณภา นบนอบ ผศ.ดร.กฤษณ์รัฐย์ เชื้อสามัคคี
<u>ครั้งที่ 4</u> วันที่ 26 มีนาคม 2564 เวลา 13.00 - 15.00 น.	AI	ดร.นพ.ศุภฤกษ์ ถวิลลาภ
<u>ครั้งที่ 5</u> วันที่ 2 เมษายน 2564 เวลา 13.00 - 15.00 น.	ข้อกฎหมาย พรบ. และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านรังสีการแพทย์	ดร.ไชยยศ สุนทรภา
หมายเหตุ	สอบวันศุกร์ที่ 9 เมษายน 2564	



ภาคผนวกที่ 5

หัวข้อ Lecture รวม หลักสูตรแพทย์ประจำบ้านรังสีรักษา

1. Related alternative Medicine
2. Cancer-related rational drug uses
3. Cancer Registry
4. National Service profile: Cancer and referral system
5. Prostate Brachytherapy
6. Advanced Brachytherapy เช่น
 - Interstitial Brachytherapy for Gynecologic malignancy
 - Brachytherapy for H&N tumor
 - Brachytherapy for bone & soft tissue sarcoma
 - Eye Plaque
7. Role of radiotherapy for benign condition
8. Hematologic malignancy
9. Bone & soft tissue tumor
10. Radiotherapy for Pediatric patients
11. Apply medical radiation physics
12. Apply radiobiology

หมายเหตุ การจัดการเรียนรวม จัดอยู่ในการประชุมวิชาการประจำปี/ ประชุมกลางปี และ refresher course ของสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย โดยเฉพาะการจัดตาราง Refresher course หัวข้อจะเปลี่ยนไปทุกปี แต่จะเวียนหัวข้อรวมตามหลักสูตร ทูกรอบ 3 ปี



ภาคผนวกที่ 6

Entrustable professional activities (EPA)

หลักสูตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ได้กำหนด Entrustable professional activities (EPA) จำนวน 12 รายการ โดยกำหนดขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment) เพื่อจำแนกผลการเรียนรู้และขีดความสามารถในกิจกรรม วิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities: EPA) แต่ละอย่างเป็น 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้



หลักสูตรฯ ได้กำหนดการประเมิน Entrustable professional activities (EPA) จำนวน 12 รายการ และกำหนดความคาดหวังของขั้นขีดความสามารถดังนี้

	EPA 1-12	R1	R2	R3
1	การดูแลรักษาผู้ป่วย: เนื้องอกสมองในผู้ใหญ่ (Central nervous System(CNS) tumor)	L1/L2	(L3)	L4/5
2	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งศีรษะและลำคอ (Head and Neck tumor)	L1/L2	(L3)	L4/5
3	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งเต้านม (Breast cancer)	L1/L2	(L3)	L4/5
4	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งปอด (Lung cancer)	L1/L2	(L3)	L4/5
5	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal(GI) cancer)	(L1/L2)	L3	L4/5
6	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบทางเดินปัสสาวะ(Genitourinary(GU) cancer)	(L1/L2)	L3	L4/5
7	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบสืบพันธุ์สตรี (Gynecologic(GYN) malignancy)	L1/L2	(L3)	L4/5
8	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งระบบเม็ดเลือด (Hematologic malignancy)	(L1)	L2	L3/4
9	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อน (Bone and soft tissue tumor)	(L1/L2)	L3	L4
10	การดูแลรักษาผู้ป่วย: มะเร็งในเด็ก (Pediatric tumor)	(L1)	L1/2	L3
11	การดูแลรักษาผู้ป่วย: การดูแลผู้ป่วยภาวะเร่งด่วนและแบบประคับประคอง (Urgent and Palliative care for cancer patients)	L1/L2	(L3)	L4/5
12	การดูแลรักษาผู้ป่วย: โรคเนื้องอกที่ไม่ใช่มะเร็ง (Benign tumor)	(L1)	(L1/2)	L3

Strong evaluate

() Obsevatinal result



Entrustable professional activities (EPA) จำนวน 12 รายการ มีรายละเอียด ดังนี้

EPA 1

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	เนื้องอกสมองในผู้ใหญ่ (CNS tumor)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย CNS tumor เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย CNS tumor โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย CNS tumor ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	...●... Patient care ..●.... Medical knowledge and procedural skills ...●... Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills ...○... Professionalism ...●... System-based practice ● = Major ○ = Minor



ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ CNS tumor (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม, ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา, ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ CNS tumor 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ CNS tumor 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน, หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม, การบูรณาการการรักษา, การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น รังสีศัลยกรรม, Particle beam เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึกinformed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination



กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

EPA 2

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งศีรษะและลำคอ (Head and Neck cancer)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Head and Neck cancer เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Head and Neck cancer โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม



	4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Head and Neck cancer ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย,ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	...●... Patient care ...●... Medical knowledge and procedural skills ...●... Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills ...○... Professionalism ...●... System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Head and Neck cancer (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม,กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม,ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา,ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Head and Neck cancer 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Head and Neck cancer 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน,หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม,การบูรณาการการรักษา,การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น รังสีศัลยกรรม,Particle beam, Brachytherapy เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม



	ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึกinformed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือชั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้



EPA 3

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งเต้านม (Breast cancer)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Breast cancer เพื่อนำมา เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับ ปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทาง การแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Breast cancer โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับ การรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษา อื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Breast cancer ภายหลังการ รักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	 Patient care Medical knowledge and procedural skills Practice based learning and improvement Interpersonal and communication skills Professionalism System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้



เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Breast cancer (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม, ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา, ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Breast cancer 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Breast cancer 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน, หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม, การบูรณาการการรักษา, การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น รังสีศัลยกรรม, Particle beam, IORT, APBI เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึก informed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination



กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับห้วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

EPA 4

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งปอด (Lung cancer)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Lung cancer เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Lung cancer โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Lung cancer ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย



บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	...●... Patient care ...●... Medical knowledge and procedural skills ...●... Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills ...○... Professionalism ...●... System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Lung cancer ข้อบ่งชี้และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม, ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา, ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Lung cancer 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Lung cancer 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน, หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม, การบูรณาการการรักษา, การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น รังสีศัลยกรรม, Particle beam เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึก informed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม



	6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้



EPA 5

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal (GI) cancer)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Gastrointestinal cancer เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Gastrointestinal cancer โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษา และข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Gastrointestinal cancer ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	●..... Patient care ●..... Medical knowledge and procedural skills ●..... Practice based learning and improvement ○..... Interpersonal and communication skills ○..... Professionalism ●..... System-based practice ● = Major ○ = Minor



ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Gastrointestinal cancer (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม, ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา, ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Gastrointestinal cancer 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Gastrointestinal cancer 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน, หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม, การบูรณาการการรักษา, การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น รังสีศัลยกรรม, Particle beam, IORT เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึกinformed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination



a summative entrustment decision)	
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับห้วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

EPA 6

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งระบบทางเดินปัสสาวะ (Genitourinary (GU) cancer)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Genitourinary cancer เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Genitourinary cancer โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม



	4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Genitourinary cancer ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย,ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	...●... Patient care ...●... Medical knowledge and procedural skills ...●... Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills ...○... Professionalism ...●... System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Genitourinary cancer ข้อบ่งชี้และข้อห้าม,กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม,ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา,ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Genitourinary cancer 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Gastrointestinal cancer 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน,หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม,การบูรณาการการรักษา,การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น รังสีศัลยกรรม,Particle beam,Brachytherapy เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม



	ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึกinformed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือชั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้



EPA 7

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งระบบสืบพันธุ์สตรี (Gynecologic (GYN) malignancy)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Gynecologic cancer เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Gynecologic cancer โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Gynecologic cancer ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	...●... Patient care ...●... Medical knowledge and procedural skills ...●... Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills ...○... Professionalism ...●... System-based practice ● = Major ○ = Minor



ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Gynecologic cancer (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม, ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา, ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค) 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Gynecologic cancer 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Gynecologic cancer 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน, หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆ เช่น การสืบสวนโรคเพิ่มเติม, การบูรณาการการรักษา, การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น รังสีศัลยกรรม, Particle beam, Brachytherapy เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึก informed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination



a summative entrustment decision)	
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับห้วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

EPA 8

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งระบบเม็ดเลือด (Hematologic malignancy)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Hematologic malignancy เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Hematologic malignancy โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม



	4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Hematologic malignancy ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย,ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	...●... Patient care ...●... Medical knowledge and procedural skills ...●... Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills ...○... Professionalism ...●... System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Hematologic malignancy (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม,กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม,ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา,ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Hematologic malignancy 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Hematologic malignancy 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน,หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม,การบูรณาการการรักษา,การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น TBI เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม



	ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึก informed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 2 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือชั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ



EPA 9

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่ เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อน (Bone and soft tissue tumor)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Bone and soft tissue tumor เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Bone and soft tissue tumor โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Bone and soft tissue tumor ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	...●... Patient care ...●... Medical knowledge and procedural skills ...●... Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills ...○... Professionalism ...○... System-based practice ● = Major ○ = Minor



ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Bone and soft tissue tumor (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม, ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา, ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค) 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Bone and soft tissue tumor 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Bone and soft tissue tumor 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน, หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆ เช่น การสืบสวนโรคเพิ่มเติม, การบูรณาการการรักษา, การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น Radiosurgery, Particle beam, Brachytherapy, IORT เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึก informed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อ ประเมินความก้าวหน้าและขึ้น ขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination



a summative entrustment decision)	
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 3 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติงานกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

EPA 10

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	มะเร็งในเด็ก (Pediatric tumor)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Pediatric tumor เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Pediatric tumor โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Pediatric tumor ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา



	5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	 Patient care Medical knowledge and procedural skills Practice based learning and improvement Interpersonal and communication skills Professionalism System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็น เพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Pediatric tumor (ข้อบ่งชี้ และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม, ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา, ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค) 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Pediatric tumor 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Pediatric tumor 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน, หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม, การบูรณาการการรักษา, การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น Radiosurgery, Particle beam, เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้นั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึกinform consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง



	ได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 2 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 3 (ขึ้นอยู่กับห้วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือชั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

EPA 11

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	การดูแลผู้ป่วยภาวะเร่งด่วนและการดูแลแบบประคับประคอง (Urgent and Palliative care for cancer patients)
---	---



ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Urgent and Palliative care เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Urgent and Palliative care โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม 4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Urgent and Palliative care ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย, ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	●..... Patient care ●..... Medical knowledge and procedural skills ●..... Practice based learning and improvement ●..... Interpersonal and communication skills ●..... Professionalism ○..... System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills,	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Urgent and Palliative care (ข้อบ่งชี้และข้อห้าม, กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่



attitude and behavior for entrustment)	เหมาะสม,ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา,ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Urgent and Palliative care 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Urgent and Palliative care 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน,หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม,การบูรณาการการรักษา,การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น Radiosurgery, Particle beam, Brachytherapy, เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร 6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึกinformed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination



กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 2 (ขึ้นอยู่กับห้วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือขั้นปีที่ 4 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 หรือ 5 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือขั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

EPA 12

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)	เนื้องอกที่ไม่ใช่มะเร็ง (benign tumor) และ มะเร็งอื่นๆ ได้แก่ ocular tumor, thymoma, mesothelioma, skin cancer, spinal cord tumor, tracheal tumor, unknown primary tumor
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)	1. สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Benign and other tumors เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาแนวทางการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย รวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดของผู้ป่วยรวมถึงการแปลผล การจัดระยะของโรค 2. มีความรู้ด้านกายวิภาค, อุบัติการณ์, ธรรมชาติวิทยา, จุลพยาธิวิทยา, ลักษณะโรคทางคลินิก, แผนและแนวทางการสืบสวนโรค 3. สามารถเข้าใจกระบวนการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย Benign and other tumors โดยมีความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและข้อบ่งชี้, ลำดับการรักษาทั้งการผ่าตัด รังสีรักษา เคมีบำบัด ยาพุ่งเป้า หรือการรักษาอื่นๆที่เหมาะสม



	4. สามารถวางแผนในการติดตามผู้ป่วย Benign and other tumors ภายหลังการรักษา ทั้งภาพรวมของผู้ป่วย,ตัวโรค และผลข้างเคียงจากการรักษา 5. ข้อจำกัดอาจเกิดจากการไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด หรือมีข้อจำกัดแนวทางในการรักษา หรือมีปัญหาในการติดตามผู้ป่วย
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (context)	บริบทที่เกี่ยวข้อง 1. ผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) 2. แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สถานที่ตรวจดูแลรักษาผู้ป่วย 4. สถานที่ดำเนินขั้นตอนทางรังสีรักษาที่ครบวงจร 5. ห้องฉายรังสี
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)	 Patient care ...○... Medical knowledge and procedural skills Practice based learning and improvement ...○... Interpersonal and communication skills Professionalism ...○... System-based practice ● = Major ○ = Minor
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	1. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดตามที่กล่าวไว้ 2. กระบวนการและขั้นตอนทางรังสีรักษาของ Benign and other tumors ข้อบ่งชี้และข้อห้าม,กระบวนการและแผนการรักษาทางรังสีรักษาที่เหมาะสม,ผลข้างเคียงทางรังสีรักษาและการดูแลรักษา,ผลลัพธ์ของการรักษาและการพยากรณ์โรค 3. ความรู้ทางด้านฟิสิกส์การแพทย์และรังสีชีววิทยาของ Benign and other tumors 4. การแก้ไขปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องของ Benign and other tumors 5. ประยุกต์แนวทางการรักษาตามแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐาน,หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์, แนวคิดการรักษาที่ก้าวหน้าอื่นๆเช่นการสืบสวนโรคเพิ่มเติม,การบูรณาการการรักษา,การวางแผนทางรังสีรักษาที่สูงกว่ามาตรฐาน เช่น Radiosurgery, Particle beam, Brachytherapy, เป็นต้น 6. ทักษะในการสื่อสาร



	6.1 กับผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย (ครอบครัว ญาติ ผู้ดูแลอื่นๆ) โดยวิธีการอธิบายและรับฟังอย่างเหมาะสม คำนึงถึงวัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนา อารมณ์ อายุ ให้มั่นใจว่าเข้าใจสิ่งที่อธิบายและคำแนะนำทั้งหมด รวมถึงการบันทึก informed consent 6.2 กับผู้ร่วมงาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม 6.3 บันทึกเวชระเบียนการแพทย์ได้อย่างสมบูรณ์เพื่อประโยชน์การสื่อสารทางเอกสาร 7. ความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ตามหลักจริยธรรม ความซื่อสัตย์ คำนึงถึงการดูแลเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ ความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว 8. ความเข้าใจหลักต้นทุนและประสิทธิผลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ความปลอดภัย การประสานงาน ระบบสุขภาพ ระบบส่งต่อผู้ป่วย
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	WBA, MCQ, MEQ, Contouring examination, Oral examination
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 2 ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 1 หรือ 2 สำหรับการเลื่อนขั้นไปอยู่ระดับการฝึกอบรมหรือชั้นปีที่ 3 (ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาประเมิน) ● ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในระดับหรือชั้นปีที่ 3
ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ



Relation between each EPA and outcome evaluation

outcome \ EPA	EPA 1	EPA 2	EPA 3	EPA 4	EPA 5	EPA 6	EPA 7	EPA 8	EPA 9	EPA 10	EPA 11	EPA 12
patient care	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
medical knowledge and procedural skills	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
practice based learning and improvement	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
interpersonal and communication skills	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○
professionalism	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
system-based practice	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○



Need strong evaluated result



Need observational result



ตัวอย่างแบบฟอร์มการประเมิน EPA ด้วย Mini-CEX

แบบประเมิน Mini- Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX)

วันที่/เดือน/ปี

ผู้ประเมิน อาจารย์

แพทย์ประจำบ้าน ชั้นปี.....

ผู้ป่วย (โรค,ระยะ,แนวทางการดูแลรักษา)

.....

ประเมิน EPA

Outcome 1	Unsatisfactory	Satisfactory	N/A
Patient care			
1.Inform gathering (Complete history, physical examination, Complete data collection, Data interpretation, Staging)			
2.Treatment process (Overall process of treatment)			
3. Follow-up plan			

Satisfactory = knowledge completely demonstrated compatible with graduated year

Unsatisfactory = knowledge demonstrated not compatible with graduated year

N/A = not applicable

Pass criteria = Satisfactory



Outcome 2	Unsatisfactory	Satisfactory	N/A
Medical knowledge			
1.Knowledge of Anatomy, Incidence, Natural history, Histopathology, Clinical, Plan investigation			
2.Treatment process (Indication for radiotherapy, Proper radiotherapy plan, Complications of treatment and care, Results of treatment and prognosis)			
3. Knowledge of medical physics, radiobiology related to this patient			
4. Problem solving			

Satisfactory = knowledge completely demonstrated compatible with graduated year

Unsatisfactory = knowledge demonstrated not compatible with graduated year

N/A = not applicable

Pass criteria = Satisfactory



Outcome 3	Unsatisfactory	Satisfactory	N/A
Practice-based learning and improvement			
1. Apply standard practical guideline to this patient			
2. Evidence-base references			
3. Demonstrate the advanced idea of management (eg. more proper investigation, integration of treatment, advanced radiotherapy plan)			

Satisfactory = knowledge completely demonstrated compatible with graduated year

Unsatisfactory = knowledge demonstrated not compatible with graduated year

N/A = not applicable

Pass criteria = Satisfactory



Outcome 4 Interpersonal and Communication Skills	Unsatisfactory	Satisfactory	N/A
1.Patient and family communication 1.1 appropriate explanation 1.2 appropriate listening 1.3 appropriate respect (cultural, ethnic, spiritual, emotional, age- specific differences) 1.4 ensure the patient understands instructions 1.5 provides instructions to patient in a variety of ways 1.6 inform consent advice 2. Patient care team communication (eg. nurse, other medical doctor, physics, technologist) 3. Complete medical records			

Satisfactory = knowledge completely demonstrated compatible with graduated year

Unsatisfactory = knowledge demonstrated not compatible with graduated year

N/A = not applicable

Pass criteria = Satisfactory



Outcome 5 Professionalism	Unsatisfactory	Satisfactory	N/A
1.Demonstrates integrity, ethical behavior			
2.Demonstrates care and concern for patient and family			
3. Considers each patient's needs and characteristics eg. culture, socioeconomic, education			

Satisfactory = knowledge completely demonstrated compatible with graduated year

Unsatisfactory = knowledge demonstrated not compatible with graduated year

N/A = not applicable

Pass criteria = Satisfactory



Outcome 6	Unsatisfactory	Satisfactory	N/A
System-based Practice			
1.Provides cost-conscious, effective medical care			
2.Promote patient safety			
3. Care coordination			
4. Demonstrates knowledge of public health system, patient referral system			

Satisfactory = knowledge completely demonstrated compatible with graduated year

Unsatisfactory = knowledge demonstrated not compatible with graduated year

N/A = not applicable

Pass criteria = Satisfactory

สรุป Level of Entrustment

- ☐ ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ☐ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องก ากับดูแล
- ☐ ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องก ากับดูแล และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้



ความเห็นของอาจารย์

1. ข้อดีของ Resident

.....
.....
.....

2. ข้อควรปรับปรุงของ Resident

.....
.....
.....

ความเห็นของ Resident (ประเมินตนเอง)

.....
.....
.....

ลงชื่ออาจารย์

ลงชื่อ Resident

วันที่



ภาคผนวกที่ 7

คู่มือการสอบ long case examination สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย

หลักการและเหตุผล

ตามที่สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย ได้จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (อฟส.) สมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย ได้กำหนดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสามารถปฏิบัติงานทางด้านรังสีรักษา คือ สามารถถามประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยซึ่งเป็นมะเร็งและได้ส่งเข้ารับการรักษารังสีในสาขารังสีรักษาตลอดจนแปลผลจากข้อมูลที่ได้เพื่อเสนอในคลินิกวางแผนการรักษาด้วยรังสี, สามารถระบุรายละเอียดของการกำหนดขอบเขต เครื่องมือและวิธีให้การรักษาด้วยรังสีได้, สามารถให้การรักษาโรคมะเร็งที่พบบ่อยและพบได้น้อยในประเทศไทยด้วยรังสีได้และ สามารถตัดสินใจในการ รักษาผู้ป่วยมะเร็งที่หน่วยต่างๆส่งมาปรึกษาได้ และตามที่ World Federation for Medical Education (WFME) Postgraduate Medical Education, The 2015 revision ได้กำหนดว่าโครงสร้างของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรต้องมีภาคปฏิบัติ เพื่อที่จะผลิตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้ คือ มีความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา, มีความสามารถในการทำงานอย่างมืออาชีพ, สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองอย่างเต็มตัวโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล, มีเจตนาธรรมและเตรียมพร้อมที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และ สามารถดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความเอื้ออาทรและใส่ใจในความปลอดภัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและการส่งเสริมสุขภาพ โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม

ซึ่งการที่จะประเมินความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในหัวข้อดังกล่าวทั้งหมดนั้น เป็นไปได้ยากที่จะประเมินด้วยข้อสอบกระดาศหรือการสอบด้วยวิธี short case examination ที่เคยมีมา ดังนั้น อฟส. จึงมีความเห็นว่าควรใช้การประเมินผลโดยใช้ long case examination ซึ่งสามารถประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหัวข้อข้างต้นได้ และมีข้อเด่นคือสามารถประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านความสามารถในการดูแลผู้ป่วยทั้งระบบอย่างองค์รวมและเหมาะสม ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่แพทย์รังสีรักษาต้องเจอในการประกอบวิชาชีพจริง มาเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินคุณสมบัติของผู้สมัครสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

การประเมินผลโดยใช้วิธี OSLER (Objective Structured Long Examination Record) ช่วยให้การประเมินผลมี objectivity, validity และ reliability โดยใช้กระบวนการต่างๆมาช่วย เช่นมีการกำหนดรูปแบบและหัวข้อการประเมินไว้แล้วอย่างชัดเจน ใช้ผู้ประเมิน 2 คนซึ่งเป็นอิสระต่อกัน เป็นต้น ดังนั้นทาง อฟส.จึงใช้วิธีการประเมินที่ดัดแปลงมาจาก OSLER เพื่อให้เข้ากับบริบทของวิชาชีพรังสีรักษาและมะเร็งวิทยามากที่สุด



วัตถุประสงค์ของคู่มือการสอบ long case examination

การจัดทำคู่มือนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กรรมการผู้ประเมินเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับการประเมินผล long case examination ในประเด็น

1. หลักการประเมิน
2. หัวข้อการประเมิน
3. วิธีการและวัตถุประสงค์ในการประเมินแต่ละหัวข้อ
4. เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดสิน
5. การบริหารจัดการให้ได้มาตรฐานเดียวกัน

หลักการประเมิน

การประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยวิธีการสอบ long case examination โดยใช้วิธีที่ดัดแปลงมาจาก OSLER นั้น มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความสามารถและทักษะผู้เข้ารับการฝึกอบรมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในการดูแลผู้ป่วยในเวชปฏิบัติจริง โดยสามารถประเมินทักษะการสื่อสารทั้งกับผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ เจตคติต่อผู้ป่วย การตรวจร่างกาย การส่งตรวจเพิ่มเติม การดูแลรักษาผู้ป่วยแบบองค์รวม การรักษาผู้ป่วยด้วยรังสี และปฏิกิริยาไหวพริบในการแก้ปัญหาของผู้ป่วย นอกจากนี้ยังสามารถประเมินความสามารถในด้านของการค้นคว้าหาข้อมูลที่มีคุณภาพและทันสมัย ซึ่งสามารถแสดงถึงความสามารถในการเตรียมพร้อมที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ด้วย

หัวข้อการประเมิน

1. Presentation of history
 - 1.1 Pace/clarity
 - 1.2 Communication process
 - 1.3 Systemic presentation
 - 1.4 Correct facts established
2. Physical examination
 - 2.1 Systematic and technique
 - 2.2 Correct findings established
3. Appropriate investigations in a logical sequence
4. Appropriate management
 - 4.1 Plan of treatment
 - 4.2 Radiation planning
5. Clinical acumen



วิธีการและวัตถุประสงค์ในการประเมินแต่ละหัวข้อ

1. Presentation of history

1.1 Pace/clarity ประเมินการสื่อสารระหว่าง แพทย์ผู้เข้าสอบ และ ผู้ป่วย

Pace - ประเมินจังหวะการพูดและการหยุดพูดอย่างเหมาะสม

Clarity - ประเมินความชัดเจนของเนื้อหาที่ได้มา สามารถแสดงปัญหาของผู้ป่วยได้

1.2 Communication process ประเมินการสื่อสารระหว่าง แพทย์ผู้เข้าสอบ และ ผู้ป่วย

- การประเมินในหัวข้อนี้กรรมการคุมสอบสามารถใช้ข้อมูลการประเมินเพิ่มเติมในขณะที่แพทย์ผู้เข้าสอบสื่อสาร/แนะนำผู้ป่วยเรื่องการส่งตรวจเพิ่มเติม, แนวทางการรักษา และเรื่องสาเหตุที่ต้องได้รับการฉายรังสีและผลข้างเคียงของการฉายรังสี (หัวข้อที่ 3 และ 4)

1.3 Systemic presentation ประเมินการสื่อสารระหว่าง แพทย์ผู้เข้าสอบ และ กรรมการคุมสอบ

- ประเมินความสามารถในการนำเสนอข้อมูลจากผู้ป่วยที่สำคัญได้อย่างกระชับเป็นระบบ เข้าใจง่าย ในเวลาที่จำกัด

1.4 Correct facts established กรรมการคุมสอบ ประเมิน แพทย์ผู้เข้าสอบ

- แพทย์ผู้เข้าสอบมีความสามารถในการได้ข้อมูลที่ต้องการเพื่อนำมาคิดวิเคราะห์เพื่อส่งตรวจเพิ่มเติมและรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมในบริบททุกด้านมากที่สุด

2. Physical examination กรรมการคุมสอบ สังเกตและประเมิน แพทย์ผู้เข้าสอบ

2.1 Systematic and technique

- Systematic: สังเกตขั้นตอนการตรวจร่างกายอย่างเป็นระบบ
- Technique:
 - สังเกต psychomotor skills (ทักษะพิสัย พฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงาน)
 - สังเกตความมั่นใจของแพทย์ผู้เข้าสอบในการปฏิบัติตัวต่อผู้ป่วย
 - สังเกตทัศนคติ (ท่าทีที่เห็นใจ เคารพสิทธิผู้ป่วย) ของแพทย์ผู้เข้าสอบในการปฏิบัติตัวต่อผู้ป่วย

2.2 Correct findings established

- แพทย์ผู้เข้าสอบตรวจร่างกายได้ผลที่ถูกต้อง ครบถ้วน มีความสำคัญในการแก้ปัญหาให้ผู้ป่วยได้

3. Appropriate investigations in a logical sequence

- กรรมการคุมสอบประเมินความสามารถของแพทย์ผู้เข้าสอบในการส่งตรวจเพิ่มเติมได้อย่างถูกต้อง มีความเหมาะสม มีความปลอดภัย และต้องประเมินในด้านความคุ้มค่าและค่าใช้จ่ายร่วมด้วย



- สามารถประเมินในหัวข้อ 1.2 (communication process) ร่วมด้วยได้ เช่น สังเกตการให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการรับการตรวจเพิ่มเติม, สังเกตการอธิบายผลประโยชน์ของการตรวจเพิ่มเติมให้กับผู้ป่วย หรือสังเกตการอธิบายขั้นตอนการตรวจ เป็นต้น
- การให้ข้อมูลเพิ่มเติมกับแพทย์ผู้เข้าสอบนั้น กรรมการคุมสอบทั้งสองท่านต้องมีการกำหนดและตกลงกันไว้ล่วงหน้าแล้วว่าจะให้ข้อมูลส่วนไหนเพิ่มเติม

4. Appropriate management

4.1 Plan of treatment: กรรมการคุมสอบประเมินแพทย์ผู้เข้าสอบในด้านความสามารถในการวางแผนการรักษาที่ถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจนโดยคำนึงถึงผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

4.2 Radiation planning: กรรมการคุมสอบประเมินแพทย์ผู้เข้าสอบในด้านความสามารถในการวางแผนการรักษาโดยรังสี โดยให้แพทย์ผู้เข้าสอบประเมิน treatment planning ที่ได้ทำไว้แล้ว และแพทย์ผู้เข้าสอบไม่ต้องวาด contour และทำ planning ให้ดู เคสที่นำมาประเมินสามารถใช้ได้ทั้งการวางแผน 2D, 3D, IMRT, หรือ VMAT และไม่จำเป็นต้องเป็น treatment planning ของผู้ป่วยที่ทำการสอบซักประวัติ/ตรวจร่างกาย

4.3 Evidence base approach: กรรมการคุมสอบประเมินแพทย์ผู้เข้าสอบในด้านความสามารถในการรักษาด้วยข้อมูลที่ทันสมัย เหมาะสมกับบริบท และมีหลักฐานทางวิชาการที่น่าเชื่อถือสนับสนุน

5. Clinical acumen

ประเมินภาพรวมของแพทย์ผู้เข้าสอบในด้านไหวพริบ ปฏิภาณ ความเฉียบคม ว่ามีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญมาวิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีความสามารถในการหาข้อมูลที่ทันสมัย เหมาะสมกับบริบทและมีหลักฐานทางวิชาการที่น่าเชื่อถือสนับสนุน และสามารถแก้ปัญหาโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดสิน

- Case difficulty การกำหนดความยากง่ายของผู้ป่วยที่นำมาสอบ แบ่งเป็น 3 ระดับ
 1. Standard cases : ผู้ป่วยมี 1 ปัญหา
 2. Difficult cases : ผู้ป่วยมี 2-3 ปัญหา
 3. Very difficult cases : ผู้ป่วยมีมากกว่า 3 ปัญหาอย่างไรก็ตามมีความเป็นไปได้ที่ผู้ป่วยที่มี 1 ปัญหาอาจเป็น very difficult cases ได้
 - กรรมการคุมสอบต้องมีการตกลงร่วมกันทั้ง 2 ท่านว่าจะจัดผู้ป่วยอยู่ในระดับไหน โดยการประเมินความยากง่ายของผู้ป่วยต้องทำก่อนสอบ
- Grading and Marking
 - Grading (performance grade)แบ่งเป็น 3 ระดับ



P+ very good/excellent

P pass/bare pass

P- below pass

- กรรมการคุมสอบต้องพิจารณาให้ grade ในแต่ละหัวข้อ และหลังจากนั้นต้องสรุป grade รวม
- Marking เป็นการให้คะแนนโดยรวม (มีคำอธิบายการให้คะแนนตาม figure2)
- ❖ กรรมการคุมสอบแต่ละท่าน (individual examiner) ต้องให้ grade และ mark แก่แพทย์ผู้เข้าสอบให้เสร็จสิ้นก่อน จึงค่อยมาพิจารณาร่วมกับกรรมการคุมสอบอีกท่านหนึ่ง (co-examiner) เพื่อสรุป agreed grade and mark
- เกณฑ์การตัดสิน
- เกณฑ์การสอบไม่ผ่านมี 2 กรณี (เข้ากับเกณฑ์ใดเพียงเกณฑ์หนึ่งถือว่าสอบไม่ผ่าน)
 - Agreed grade ≥ 6 P- (equal to or more than six P minus) or
 - Agreed mark < 50
- หากสอบไม่ผ่าน ให้แพทย์ผู้เข้าสอบมีโอกาสสอบซ่อมได้หนึ่งครั้งภายใน 1 เดือน และต้องเปลี่ยนสถาบันสอบ ถ้าสอบไม่ผ่านสองครั้ง ต้องสอบซ่อมในปีถัดไป โดยไม่มีสิทธิ์สอบสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ ในปีที่สอบ long case examination ไม่ผ่าน

การบริหารจัดการให้ได้มาตรฐานเดียวกัน

1. กรรมการคุมสอบ 2 ท่าน ประเมินแพทย์ผู้เข้าสอบจากต่างสถาบัน 1 คน
 - ❖ แพทย์ผู้เข้าสอบต้องไม่สอบในสถาบันการฝึกอบรมของตนเอง ถ้ามีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ผู้เข้าสอบไม่สามารถไปสอบที่ต่างสถาบันได้ การบริหารจัดการให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบเพื่อวุฒิบัตรรังสีรักษา
 - อาจารย์แพทย์รังสีรักษาในแต่ละสถาบันจะต้องรับผิดชอบเตรียมผู้ป่วย สถานที่ เครื่องมือให้ครบถ้วนและเหมาะสม
 - ผู้ป่วย
 - เป็นผู้ป่วยที่ไม่ซับซ้อนมาก เจอได้บ่อยในเวชปฏิบัติทางรังสีรักษา (ไม่ใช่ผู้ป่วยในกลุ่มโรค hematology, pediatrics, benign, sarcoma, eye, ear และ rare malignancy)
 - ผู้ป่วยต้องได้รับการแนะนำและได้ยินยอมอย่างเต็มใจมาเป็นผู้ป่วยจำลอง และต้องร่วมมือในการสอบทุกขั้นตอน
 - ผู้ป่วยต้องไม่อยู่ในภาวะวิกฤต ทั้งทางร่างกายและจิตใจ
 - ถ้าเป็นไปได้ควรมีผลการตรวจที่ครบถ้วน พร้อมทั้งจะได้รับการรักษาด้วยรังสีรักษา
 - สถานที่
 - สามารถให้กรรมการคุมสอบสังเกตการณ์และได้ยื่นการสนทนาได้อย่างชัดเจน



- มีเครื่องมือการตรวจร่างกายพื้นฐาน
- มีอุปกรณ์ในการถ่ายภาพ imaging
- มีคอมพิวเตอร์และระบบการวางแผนการฉายรังสี

2. คำแนะนำสำหรับกรรมการคุมสอบ

- ทำความรู้จักและเตรียมผู้ป่วยในการให้ข้อมูลกับแพทย์ผู้สอบ
- ศึกษาข้อมูลของผู้ป่วย
- ศึกษาทำความเข้าใจในการให้คะแนน รวมถึงเกณฑ์การสอบไม่ผ่าน

❖ กรรมการคุมสอบแต่ละท่าน (individual examiner) ต้องให้ grade และ mark แก่แพทย์ผู้เข้าสอบให้เสร็จสิ้นก่อน (ใบประเมินสอบ long case หน้า 2) จึงค่อยมาพิจารณาร่วมกับกรรมการคุมสอบอีกท่านหนึ่ง (co-examiner) ใบประเมินสอบ long case หน้า 1) เพื่อสรุป agreed grade and mark เพื่อความสะดวกแนะนำให้เป็น mark ก่อน แล้วจึงแปลงเป็น grade ภายหลัง

❖ การให้คะแนนควรใช้ระดับความยากง่ายของผู้ป่วยมาช่วยตัดสินด้วย

- เนื่องจากการสอบต่างสถาบัน ดังนั้นผู้เข้าสอบอาจมีความไม่คุ้นเคยกับระบบต่างๆ ที่ใช้ข้อมูลของผู้ป่วย กรรมการคุมสอบอาจพิจารณาอยู่ในห้องสอบด้วย เพื่อให้ผู้เข้าสอบสามารถร้องขอวิธีการเรียกดูข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วย
- กรรมการคุมสอบต้องไม่ขัดจังหวะหรือแก้ไขข้อมูลที่แพทย์ผู้สอบรายงาน เนื่องจากการสอบนี้ต้องประเมินกระบวนการความสามารถ และการแก้ปัญหาของผู้ป่วยโดยรวม โดยต้องการให้ใกล้เคียงกับการรักษาในเวชปฏิบัติจริงมากที่สุด
- รักษาเวลาในการสอบให้น้อยกว่า 2 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 3 ชั่วโมง
- เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการ long case examination ไม่ต้องแจ้งผลสอบให้แพทย์ผู้เข้าสอบทราบ
- การ feedback ขึ้นกับดุลพินิจของกรรมการคุมสอบ แต่ถ้าแพทย์ผู้เข้าสอบปฏิบัติผิดพลาดอย่างร้ายแรง (critical error) ซึ่งจะส่งผลเสียต่อผู้ป่วยได้ในอนาคต สมควรที่จะ feedback แก่แพทย์ผู้เข้าสอบให้ทราบ
- ส่งแบบประเมินที่ อ.ส.ของสถาบันที่จัดสอบ เพื่อนำส่งสมาคมรังสีรักษาฯ พิจารณาผลการสอบต่อไป



3. ขั้นตอนการสอบ

บุคคลที่อยู่ในห้องสอบ	บทบาทหน้าที่	เวลา
-แพทย์ผู้เข้าสอบ	- อ่านประวัติที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยทั้งหมดที่ต่างแผนกปรึกษามา - วิเคราะห์ข้อมูล **อนุญาตให้หาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากทุกแหล่งข้อมูล**	60 นาที
-กรรมการคุมสอบ 2 ท่าน -ผู้ป่วย -แพทย์ผู้เข้าสอบ (Hx taking, P.E., and investigation)	แพทย์ผู้เข้าสอบ - ซักประวัติ ตรวจร่างกาย - สื่อสารและแนะนำผู้ป่วยในทุกด้าน เช่น การส่งตรวจเพิ่มเติม(ถ้าจำเป็น)และการรักษา (เป้าหมายการรักษา ผลดี/ผลข้างเคียงของการฉายรังสี กระบวนการรักษาโดยการฉายรังสี) เป็นต้น	20-30 นาที
	กรรมการคุมสอบ - ให้ข้อมูลเพิ่มเติม(ถ้ามี) เช่น ผลการส่งตรวจเพิ่มเติม - สังเกตการณ์ และ ประเมินแพทย์ผู้เข้าสอบ	
-แพทย์ผู้เข้าสอบ	- รวบรวมปัญหา หาข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด **อนุญาตให้หาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากทุกแหล่งข้อมูล**	15 นาที
-กรรมการคุมสอบ 2 ท่าน -แพทย์ผู้เข้าสอบ (Plan of treatment and RT planning)	แพทย์ผู้เข้าสอบ - อภิปรายข้อมูลที่สำคัญของผู้ป่วย และวางแผนการรักษาโดยรวม และวางแผนการรักษาโดยการฉายรังสีอย่างละเอียด - แสดงการรักษาโดยการให้รังสีรักษา (radiation planning process)	45-90 นาที
	กรรมการคุมสอบ - ให้ข้อมูลสำหรับการวางแผนการรักษาโดยการฉายรังสีเช่น CT simulation image หรือ plain film เป็นต้น - สังเกตการณ์ และ ประเมินแพทย์ผู้เข้าสอบ	

Reference

1. F Gleeson. Assessment of clinical competence using the objective Structured Long Examination Record (OSLER). Association for Medical Education in Europe (AMEE) Educational guide No.9



LONG CASE EXAMINATION RECORD

EXAMINER:

CO-EXAMINER:

วันที่.....

สถานที่สอบ.....

ชื่อ-สกุล แพทย์ผู้สอบ.....

สถาบันที่แพทย์ผู้สอบรับการฝึกอบรม.....

เวลาเริ่มสอบ.....

เวลาทำการสอบเสร็จสิ้น.....

กรรมการคุมสอบ (individual examiner) ต้องให้ GRADE ในแต่ละหัวข้อด้านล่าง และประเมิน overall GRADE และ MARK ให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะไปพิจารณากับกรรมการผู้คุมสอบอีกท่าน (co-examiner)

GRADES

P+ = VERY GOOD/EXCELLENT

P = PASS/BORDERLINE PASS

P- = BELOW PASS

MARKS (See over page for specific mark details)

(60-80+)

(50-55)

(35-45)

ADDITIONAL COMMENTS;

Please Tick (x) for CASE DIFFICULTY

	Individual Examiner	Agreed Case Difficulty	INDIVIDUAL EXAMINER		PAIR OF EXAMINERS	
Standard			OVERALL	MARK	AGREED	AGREED
Difficult			GRADE		GRADE	MARK
Very difficult						

(ใบประเมินสอบ long case หน้า 1)



Figure 1 Long Case Examination Record (Adapt form OSLER)

	MARK	GRADE	AGREED GRADE
<u>PRESENTATION OF HISTORY</u>			
PACE/CLARITY			
COMMUNICATION PROCESS			
SYSTEMATIC PRESENTATION			
CORRECT FACTS ESTABLISHED			
<u>PHYSICAL EXAMINATION</u>			
SYSTEMATIC AND TECHNIQUE			
CORRECT FINDINGS ESTABLISHED			
<u>APPROPRIATE INVESTIGATIONS IN A LOGICAL SEQUENCE</u>			
<u>APPROPRIATE MANAGEMENT</u>			
PLAN OF TREATMENT			
RADIATION PLANNING			
<u>CLINICAL ACUMEN</u>			

(ใบประเมินสอบ long case หน้าที่ 2)



Figure 2 The long case examination MARKING profile.

EXTENDED CRITERION REFERENCED GRADING SCHEME	EXTENDED MARKING SCHEME
P+	80 <u>Outstandingly</u> clear and factually correct presentation of the patient's history, demonstration of physical signs and organization of the case management. Clearly a candidate displaying outstanding communication skills and clinical acumen. First class honors.
	75 <u>Excellent overall</u> case presentation, communication skills, examination technique and demonstration of the correct facts and physical signs of the case. The candidate may even display outstanding attributes in some but not all measurable criteria. First class honors.
	70 <u>Excellent in most respects</u> of overall case presentation, communication skills, examination technique and demonstration of the correct facts and physical signs of the case; Also excellent communicator and demonstrates the ability to investigate and appropriately manage the patient with a very well developed clinical acumen. First class honors.
	65 <u>Very good overall</u> presentation covering all major aspects; few omissions, good priorities. Very clearly an above average candidate in terms of communication and clinical acumen. Second class honor, division 1.
	60 <u>Very good in most respects</u> of presentation and communication but not in all aspects. However, a good solid performance in most areas assessed with a well developed clinical acumen. Second class honor, division 2.



P	55 <u>Good sound overall</u> presentation and communication of the case without displaying any attributes out of ordinary. The candidate displays an overall adequate standard of examination technique. The patient's problems are identified and a reasonable management outline suggested.
	50 <u>Adequate</u> presentation of the case and communication ability. Nothing to suggest more than just reaching an acceptable standard in physical examination and identification of the patient's problems and their management. Clinical acumen just reaching an acceptable standard. Safe borderline candidate who just reaches a pass standard.
P-	45 <u>Poor</u> performance in terms of case presentation, communication with the patient and demonstration of physical signs. Inadequate attempt at a clear identification of the patient's problem. The candidate may display some adequate attributes but does not reach an acceptable pass standard overall.
	35 Veto mark. The candidate's performance in terms of case presentation, clinical and communication skills is <u>so poor</u> that the standard required is not even remotely approached. Quite clearly this candidate requires a further period of trainings.



ภาคผนวกที่ 8

จดหมายแจ้งการประเมินเพื่อการเลื่อนชั้นปี หรือส่งสอบบอร์ด หลักสูตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

ชื่อสถาบันฝึกอบรม _____

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____ ปีการศึกษา _____

สถาบันฝึกอบรมขอรับรองว่าแพทย์ประจำบ้านหลักสูตรรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาได้รับการประเมินความรู้ ความสามารถ ทักษะ และเจตคติต่างๆ ตามหลักสูตรกำหนดอย่างเหมาะสมกับระดับของแพทย์ประจำบ้าน และมีผลการประเมินดังต่อไปนี้

1. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

2. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

3. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

4. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

5. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

6. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

7. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

8. ชื่อ- นามสกุล _____ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ _____

ผลการประเมิน ผ่าน () ไม่ผ่าน ()

ลงชื่อ _____

(_____)

ลงชื่อ _____

(_____)



ภาคผนวกที่ 9

ระเบียบในการขอรับรองวุฒิบัตรฯ สาขาทางรังสีวิทยา ให้เทียบเท่าวุฒิปริญญาเอก



ระเบียบ

ว่าด้วยการกำหนดขั้นตอนและวิธีดำเนินการ และอัตราค่าธรรมเนียม
ในการขอรับรองวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (ว.ว.)
สาขาทางรังสีวิทยา ให้เทียบเท่าวุฒิปริญญาเอก
พ.ศ. ๒๕๖๔ (ฉบับแก้ไข)

อาศัยอำนาจและหน้าที่ตามความในข้อ ๒๕ (๔) และ (๖) แห่งข้อบังคับแพทยสภา ว่าด้วยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้คณะกรรมการอำนวยการราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยมีอำนาจหน้าที่ในการออกระเบียบเกี่ยวกับการเงิน ค่าจดทะเบียนสมาชิก ค่าบำรุงราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ และออกระเบียบอื่น ๆ เกี่ยวกับกิจการต่าง ๆ ที่อยู่ภายในหน้าที่ และวัตถุประสงค์ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ และมติคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เห็นชอบการรับรองการเทียบเท่าคุณวุฒิ หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ว่าเทียบได้เท่ากับคุณวุฒิระดับปริญญาเอก ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จำนวน ๓ สาขา ได้แก่ สาขาทางรังสีวิทยาวิวินิจฉัย และสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ หลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ และสาขาทางรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา หลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

ที่ประชุมคณะกรรมการอำนวยการราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย จึงมีมติในคราวประชุมครั้งที่ ๑๖/๒๕๖๓ - ๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ ให้ออกระเบียบว่าด้วยการกำหนดขั้นตอนและวิธีดำเนินการ และอัตราค่าธรรมเนียมในการขอรับรองวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (ว.ว.) สาขาทางรังสีวิทยา ให้เทียบเท่าวุฒิปริญญาเอก ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์ขอรับรองคุณวุฒิเทียบเท่าปริญญาเอก

ผ่านการฝึกอบรมและการประเมินเพื่อวุฒิบัตรฯ ในสาขาที่แพทยสภา และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รับรองตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ

ขั้นตอนการดำเนินการ

๑. คณะฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านแจ้งต่อสถาบันฝึกอบรมตั้งแต่ช่วงเริ่มฝึกอบรม และลงบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อแสดงความจริงใจว่าจะขอรับรองคุณวุฒิ เทียบเท่าปริญญาเอก

๒. เมื่อผ่านการประเมินเพื่อวุฒิบัตรฯ และงานวิจัยได้รับการเผยแพร่ - ตีพิมพ์ ให้ดำเนินการดังนี้



๒.๑ ยื่นหนังสือคำร้องขอเทียบวุฒิฯ ตามแบบฟอร์ม (การขอเทียบเท่าวุฒิฯ ททปอ01) ให้สำนักงาน
เลขานุการราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๒.๒ ส่งเอกสารประกอบดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ หนังสือแสดงความจำนงที่ทําไว้กับสถาบันฝึกอบรม

๒.๒.๒ สำเนาวุฒิบัตรสาขาที่ได้รับ หรือกรณีที่สอบผ่านแล้ว แต่อยู่ในช่วงเวลารอรับ
วุฒิบัตรให้ใช้หนังสือรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ หรือ แพทยสภาแทน

๒.๒.๓ หลักฐานการตีพิมพ์ผลงานวิจัยตามเกณฑ์ หรือหนังสือตอบรับการตีพิมพ์

๒.๒.๔ ผลงานวิจัยที่ใช้อ้างอิง ๓ ชุด

๓. เมื่อราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ ได้รับคำร้อง และเอกสารเรียบร้อยแล้วจะดำเนินการขอรับรอง โดยติดต่อสถาบัน
ต้นสังกัดฝึกอบรมเพื่อให้รับรองผลงานวิจัยว่าเป็นผลจากงานวิจัยหรือเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยที่ใช้ประกอบการฝึกอบรมและ
สอบเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม และหลังจากนั้นจะขอรายชื่อ “คณะกรรมการ
พิจารณาการตีพิมพ์ผลงานวิจัย เพื่อการรับรองคุณวุฒิเทียบเท่าปริญญาเอก” จำนวน ๓ ท่าน จาก อนุกรรมการฝึกอบรม
และสอบฯ (อฝส.) หลักสูตรนั้น ๆ และทำหนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการตีพิมพ์ฯ ให้มีหน้าที่พิจารณา “การ
ตีพิมพ์ผลงานวิจัย” ว่าเป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่ คณะกรรมการพิจารณาการตีพิมพ์ฯ ดังกล่าว ประกอบด้วยประธาน อฝส.
ของหลักสูตรนั้น ๑ ท่าน และกรรมการ อฝส.ของหลักสูตรนั้น หรือหลักสูตรใกล้เคียงที่เกี่ยวข้องอีก ๒ ท่าน โดยทั้ง ๓ ท่าน มี
คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป

๔. คณะกรรมการพิจารณาการตีพิมพ์ฯ พิจารณาการตีพิมพ์ผลงานวิจัย โดยผลการพิจารณาจะต้องได้คะแนนเสียง
ผ่านอย่างน้อย ๒ ใน ๓ เสียง จึงจะถือว่า การตีพิมพ์ผลงานวิจัยนั้น “ผ่าน” และส่งผลการพิจารณาให้คณะกรรมการ
อำนวยการราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ

๕. คณะกรรมการอำนวยการราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ รับรองผลการพิจารณาที่ผ่านเกณฑ์ และจัดส่งรายชื่อไปยัง
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และแจ้งผลการพิจารณาเป็นรายบุคคล

๖. ค่าธรรมเนียมในการดำเนินการ ๒,๐๐๐ บาท โดยโอนค่าธรรมเนียมเข้าบัญชี

ชื่อบัญชี : ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย (บอริด)

ธนาคาร : กสิกรไทย

สาขา : โรงพยาบาลศิริราช

เลขที่บัญชี : ๐๔๓ - ๓ - ๕๙๑๙๔ - ๑

*หากดำเนินการโอนเงินค่าธรรมเนียมเรียบร้อยแล้วส่งหลักฐานการโอนเงินได้ที่ อีเมล : thercrt@gmail.com

เกณฑ์การตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่จะใช้รับรองคุณวุฒิเทียบเท่าปริญญาเอก

๑. เป็นผลงานวิจัยหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยที่ใช้สำหรับสอบวุฒิบัตรฯ ในสาขาของตน และจะต้องตีพิมพ์หรือ
ได้รับการตอบรับเพื่อตีพิมพ์ภายในเวลาไม่เกิน ๓ ปีนับจากวันที่ได้รับวุฒิบัตรฯ โดยผู้ขอรับรองฯ ต้องเป็นชื่อแรก (First
author) เท่านั้น

๒. ได้รับการตีพิมพ์หรือการตอบรับตีพิมพ์ในลักษณะผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ในวารสารวิชาการที่มี
ระบบการประเมินโดยผู้ประเมินอิสระ (Peer review) ซึ่งหมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่เป็นผู้ตรวจสอบอ่านบทความวิจัย
และประเมินคุณภาพของบทความวิจัยในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนั้น ๆ



๓. วารสารวิชาการดังข้อ (๒.) หมายถึงวารสารทั้งที่เป็นสิ่งตีพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ (E-journal) ทางวิชาการที่มีกำหนดออกแน่นอน และมีการตีพิมพ์อย่างต่อเนื่องเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทความ เป็นวารสารวิชาการที่มีรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ เช่น วารสารที่อยู่ในรายการของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย ระดับ ๑ (Thai Journal Citation Index Centre, Tier 1) หรือในฐานข้อมูล PubMed, Scopus, Web of Science, หรือ Google Scholar

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์วิวัฒนา ถนอมเกียรติ)

ประธานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย



ภาคผนวกที่ 10

เกณฑ์สถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

1. เกณฑ์ทั่วไปสำหรับสถาบันฝึกอบรม

(1) คุณสมบัติทั่วไป

(ก) ได้รับการรับรองคุณภาพ หรือกำลังดำเนินการพัฒนาเพื่อการรับรองคุณภาพ

(ข) มีบรรยากาศทางวิชาการในลักษณะสังคมนักวิชาการ เพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติในการใฝ่รู้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

(ค) มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และจำนวนผู้ป่วยทั้งประเภทผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกพอเหมาะแก่การฝึกอบรม และผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนดำเนินการดูแลรักษา และให้บริการกับผู้ป่วยโดยตรง

(ง) มีหน่วยงานเทียบเท่าภาควิชาในคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ หรือแผนกในโรงพยาบาล เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ โดยผู้บริหารของคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ หรือโรงพยาบาล ที่รับผิดชอบดำเนินการต้องไม่มีผลประโยชน์ส่วนตัวที่อาจขัดขวางการบริหารงานและการพัฒนาการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

(จ) มีปณิธานและพันธกิจระบุไว้ชัดเจนว่ามุ่งผลิตแพทย์ประจำบ้านที่มีความรู้ความสามารถ และคุณสมบัติสอดคล้องกับหลักสูตร และมีความสามารถในการเป็นนักวิชาการและที่จะศึกษาต่อเนื่องได้ และมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับพันธกิจ

(ฉ) มีระบบบริหารงานที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมให้บรรลุตามปณิธาน ได้แก่ การบริหารงานทั่วไป การบริหารการศึกษา เป็นต้น ระบบบริหารงานดังกล่าวให้ทำเป็นระเบียบของคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือ โรงพยาบาล และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทราบทั่วกัน

(ช) มีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนเพียงพอรับผิดชอบในสาขาที่ฝึกอบรมและในสาขาที่เกี่ยวข้อง (พยาธิแพทย์ แพทย์รังสีวินิจฉัย อายุรแพทย์โรคมะเร็ง ศัลยแพทย์ แพทย์โสตศอนาสิก และแพทย์นิวเคลียร์)

(ซ) ในระยะเริ่มแรก (ประมาณ 5 ปี) คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่ขอเปิดดำเนินการฝึกอบรม อาจพิจารณาทำความตกลงกับคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่มีประสบการณ์ดำเนินการเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมมาแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี ให้ช่วยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา และช่วยเหลือ หรือเป็นสถาบันสมทบ หรือสถาบันร่วมในการดำเนินการฝึกอบรม

(ณ) ก่อนเปิดดำเนินการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาล จะต้องดำเนินการให้แพทย์สภารับรองหลักสูตรของสถาบันฝึกอบรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการฝึกอบรมมีสิทธิ์เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ และจะต้องมีความพร้อมในการจัดการฝึกอบรม และทรัพยากรต่างๆ โดยเฉพาะอาจารย์ สื่อนักศึกษาและอุปกรณ์การฝึกอบรม ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด



ทั้งนี้จะต้องมีแผนดำเนินงานระยะ 5 ปีที่มีความชัดเจนและเป็นไปได้ โดยแผนปฏิบัติการจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมดังกล่าวก่อนเริ่มการฝึกอบรม แต่ละชั้นปีอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

(ญ) ในกรณีที่เป็นการฝึกอบรมภาคเอกชน นอกจากจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ (ก) ถึง (ฉ) แล้ว จะต้องไม่แสวงหากำไรจากการฝึกอบรม โดยให้จัดตั้งมูลนิธิหรือกองทุนที่มีทุนสำรองเพียงพอในการดำเนินการระยะยาว และให้มีผู้แทนราชวิทยาลัย/วิทยาลัย หรือ สมาคมวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม เป็นกรรมการของมูลนิธิหรือกองทุนโดยตำแหน่ง

(2) หน่วยงานกลางพื้นฐาน สถาบันฝึกอบรมนั้น จะต้องมีการให้บริการดังต่อไปนี้

(ก) ห้องปฏิบัติการสำหรับการชันสูตร สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีการให้บริการตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ หรือติดต่อขอรับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมการชันสูตรประเภทพื้นฐานและประเภทจำเพาะที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องมีพยาธิแพทย์หรือแพทย์หรือบุคลากรอื่นที่มีความรู้ความชำนาญเป็นผู้ควบคุม

- ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยากายวิภาค สามารถที่จะทำการตรวจศพ ตรวจชิ้นเนื้อ และส่งตรวจทางเซลล์วิทยาที่ได้จากการผ่าตัดหรือการทำหัตถการ สามารถเตรียมสไลด์ชิ้นเนื้อเยื่อและสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้เอง พยาธิแพทย์ต้องมีเวลา มีความสามารถ และเต็มใจให้คำปรึกษาหารือ หรือสอนแพทย์ประจำบ้านทุกสาขาได้ อัตราการตรวจศพซึ่งเปรียบเสมือนดัชนีชี้บ่งความสนใจทางวิชาการ และความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาลนั้นจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนผู้ป่วยที่ถึงแก่กรรม (ไม่รวมการตรวจศพทางด้านนิติเวชศาสตร์) การตรวจศพ การตรวจชิ้นเนื้อ และการตรวจทางเซลล์วิทยาต้องกระทำโดยครบถ้วนจนสามารถให้การวินิจฉัยขั้นสุดท้าย และต้องมีรายงานการตรวจเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกราย ในกรณีที่อัตราการตรวจศพของสถาบันฝึกอบรมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด สถาบันจะต้องแสดงหลักฐานที่บ่งชี้ถึงความสนใจทางวิชาการ และความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาล ด้วยการตรวจทางพยาธิวิทยาหรือการตรวจอื่นๆ
- ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยาคลินิกหรือเวชศาสตร์ชันสูตร สามารถให้บริการตรวจด้านโลหิตวิทยา เคมีคลินิก จุลทรรศน์ศาสตร์ จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกันได้เป็นประจำ รวมทั้งจะต้องมีการให้บริการทางด้านธนาคารเลือดที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม

(ข) หน่วยรังสีวิทยา สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีรังสีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถตรวจทางรังสีที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรมได้

(ค) ห้องสมุดทางแพทย์ สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีห้องสมุดซึ่งมีตำรามาตรฐานทางการแพทย์ วารสารการแพทย์ที่ใช้อยู่ และหนังสือดรชนี้สำหรับช่วยค้น รายงานที่ตีพิมพ์ในวารสารสำหรับให้แพทย์ประจำบ้านใช้ได้สะดวก



(ง) หน่วยเวชระเบียนและสถิติ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้ผู้ป่วยทุกคนมีแฟ้มประจำตัว ซึ่งบันทึกประวัติ ผลการตรวจร่างกาย การสั่งการรักษาที่เป็นมาตรฐาน และมีระบบการจัดเก็บ ค้นหา และการประมวลสถิติที่มีประสิทธิภาพ

(จ) หน่วยงานทางด้านคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยสาขาที่ฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีหน่วยงานทางคลินิกที่สำคัญ ได้แก่ อายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยในสาขาที่ฝึกอบรมหากจำเป็น

(ฉ) กิจกรรมวิชาการ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ทั้งในหน่วยงานที่รับผิดชอบในการสาขาที่ฝึกอบรม เช่น กิจกรรม journal club หรือกิจกรรมวิชาการระหว่างหน่วยงาน หรือระดับโรงพยาบาล เช่น tissue conference, tumor conference, morbidity- mortality conference,

clinicopathological conference นอกจากนี้ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดหรืออนุญาตให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปเรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ หรือวิทยาศาสตร์คลินิกสัมพันธ์ และควรสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมประชุมวิชาการนอกสถาบันฝึกอบรมตามโอกาสสมควร

2. เกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา จะต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ จำนวนผู้ป่วย การบริการ และผู้ดำเนินการฝึกอบรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยากำหนด โดยความเห็นชอบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภาดังนี้

2.1 มีจำนวนและคุณสมบัติของแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่เหมาะสม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาหรือผู้ที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ และจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ให้เป็นอาจารย์ผู้สอนเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรม หรือประธานการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติงานทางด้านสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยามาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.2 มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการและการฝึกอบรมสาขารังสีรักษาและ มะเร็งวิทยา

2.3 สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอาจมีสถานภาพหลายอย่าง ตามบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรม ดังนี้

(1) สถาบันฝึกอบรมหลัก ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากสถาบันฝึกอบรมตลอดหลักสูตร หรือเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าระยะเวลา 2 ใน 3 ของหลักสูตร



(2) สถาบันฝึกอบรมสมทบ ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบกับสถาบันหลัก เพื่อจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านในส่วนที่สถาบันหลักไม่สามารถจัดประสบการณ์ได้ โดยกิจกรรมดังกล่าวเมื่อรวมกันแล้วต้องมีระยะเวลารวมกันไม่ต่ำกว่า 3 เดือน และไม่เกิน 1 ใน 3 ของระยะเวลาของหลักสูตร

(3) สถาบันร่วมฝึกอบรม ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป ที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านและได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมร่วมกัน โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากทุกสถาบัน โดยแต่ละแห่งมีเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ใน 3 ของระยะเวลาของหลักสูตร

(4) สถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับความเห็นชอบจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยการพิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ให้เป็นสถาบันฝึกอบรมที่จัดประสบการณ์เพิ่มเติมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สนใจได้ในลักษณะของกิจกรรมเลือก (Elective) โดยมีระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน

หลักสูตรอาจจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือกได้ โดยจะต้องมีระยะเวลารวมกันตลอดหลักสูตรไม่เกินระยะเวลาที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาและราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

3. การขออนุมัติเป็นสถาบันฝึกอบรม

คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลใดที่มีความประสงค์จะเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมในรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ถ้าเป็นการจัดการฝึกอบรมที่มีหรือไม่มีสถาบันฝึกอบรมสมทบ ให้สถาบันฝึกอบรมหลักเป็นผู้ดำเนินการจัดทำข้อมูล หากเป็นการจัดการฝึกอบรมในลักษณะที่มีสถาบันร่วมฝึกอบรม ให้ทุกสถาบันฝึกอบรมร่วมรับผิดชอบเป็นผู้ดำเนินการจัดทำข้อมูลตามเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัตินั้น เสนอแพทยสภาเพื่อส่งให้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยประสานงานกับคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตรวจสอบรองการเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมและกำหนดศักยภาพของสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันสมทบ (ถ้ามี) หรือสถาบันร่วมฝึกอบรม ตามเกณฑ์หลักสูตรและจำนวนความต้องการของแพทย์เฉพาะทางสาขานั้น แล้วให้นำเสนอราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยพิจารณาเสนอให้แพทยสภาอนุมัติต่อไป

4. การติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยจะติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรมหลัก สถาบันฝึกอบรมสมทบ สถาบันร่วมฝึกอบรม ที่ได้รับอนุมัติให้เปิดการฝึกอบรมเป็นระยะๆ โดยการมอบหมายให้คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ เป็นผู้ดำเนินการตามแนวทางที่แพทยสภากำหนด และเสนอรายงานผ่านราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่อเสนอให้แพทยสภารับทราบเป็นระยะๆ หากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ พบว่าสถาบันฝึกอบรมหลัก หรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใด ไม่มีผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติดต่อกันเกิน 5 ปีให้ “พัก” การประกาศรับสมัครแพทย์ประจำ



บ้านสำหรับหลักสูตรนั้นของสถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมนั้นไว้ก่อน จนกว่า คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯจะได้ประเมินสถาบันฝึกอบรมนั้นว่ายังมีความพร้อมในการฝึกอบรม ตามเกณฑ์ที่กำหนด

หากคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯพบว่า สถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใด ไม่มี ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติดต่อกันเกิน 10 ปีให้ “ยกเลิก” การเป็นสถาบันฝึกอบรมของ สถาบันฝึกอบรมหลักหรือของสถาบันร่วมฝึกอบรมกลุ่มนั้น และให้ทำเรื่องแจ้งราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเสนอแพทยสภาเพื่ออนุมัติ หากสถาบันฝึกอบรมมีความประสงค์จะขอเป็นสถาบันฝึกอบรม อีก ให้ดำเนินการตามข้อ 3