



หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน  
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

โดย

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑

## สารบัญ

	หน้า
๑. ชื่อหลักสูตร	๑
๒. ชื่อประกาศนียบัตร	๑
๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	๑
๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๑
๕. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๓
๖. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๖
๖.๑ วิธีการให้การฝึกอบรม	๗
๖.๒ เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม	๑๓
๖.๓ การทำวิจัย	๑๖
๖.๔ จำนวนปีการฝึกอบรม	๑๘
๖.๕ การบริหารการฝึกอบรม	๑๕
๖.๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา	๑๕
๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	๒๒
๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	๒๗
๙. ทรัพยากรทางการศึกษา	๒๘
๑๐. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๒๕
๑๑. การทบทวนและการพัฒนา	๓๐
๑๒. ธรรมเนียมปฏิบัติและการบริหารจัดการ	๓๐
๑๓. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	๓๑

### ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ ๑	EPA, milestone และเนื้อหาการฝึกอบรมทางรังสีวิทยาวิจัย
ภาคผนวกที่ ๒	เนื้อหาของการศึกษา
ภาคผนวกที่ ๓	คณะกรรมการหลักสูตร
ภาคผนวกที่ ๔	แบบประเมิน
ภาคผนวกที่ ๕	เกณฑ์การเลื่อนชั้น
ภาคผนวกที่ ๖	วิธีการประเมินเพื่อผู้สมัคร
ภาคผนวกที่ ๗	อาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน  
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย  
ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย  
ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑

**๑. ชื่อหลักสูตร**

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

(ภาษาอังกฤษ) Residency Training in Diagnostic Radiology

**๒. ชื่อประกาศนียบัตร**

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

(ภาษาอังกฤษ) Diploma of the Thai Board of Diagnostic Radiology

**๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

**๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร**

**๔.๑ หลักการและเหตุผล**

แพทย์ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางมีความสำคัญในการดูแลรักษาผู้ป่วย โรคลำดับต้นๆ ที่เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในประเทศไทยมีความจำเป็นต้องใช้แพทย์ผู้มีความรู้ความชำนาญด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในการให้การตรวจเพื่อการเฝ้าระวัง การวินิจฉัย บอกระยะของโรค การรักษา และการตรวจติดตามภายหลังการรักษา อาทิเช่น โรคมะเร็ง โรคติดเชื้อ โรคหัวใจและหลอดเลือด อุบัติเหตุ โรคตับ เป็นต้น ปริมาณการส่งตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัยในแต่ละปีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยมีความต้องการรังสีแพทย์สาขารังสีวิทยาเพิ่มขึ้น ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน เครื่องมือที่ใช้ในทางรังสีวิทยาวินิจฉัยได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นแต่ก็มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นเป็นผลให้ต้องใช้ความรู้ความชำนาญเฉพาะทางในการใช้และแปลผล ในส่วนการทำงานของรังสีแพทย์สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย จำเป็นต้องมีการปฏิบัติงานเป็นทีมแบบสหสาขา ร่วมกับบุคลากรแขนงอื่นทางรังสีวิทยาอันได้แก่ นักรังสีการแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ธุรการบริการ และร่วมกับแพทย์สาขาอื่นที่เป็นผู้ให้การรักษาหรือให้การดูแลร่วมกัน มนุษย์สัมพันธ์ และการสื่อสารที่ดีจึงเป็น

องค์ประกอบสำคัญของรังสีแพทย์สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพร่วมกับสาขาอื่น และกับผู้ป่วย

เนื่องด้วยความรู้และเทคโนโลยีทางรังสีวิทยาวินิจฉัย มีการพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้รังสีแพทย์จำเป็นต้องมีความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีทักษะทาง information technology ในการค้นคว้าหาความรู้ และมีความสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้

นอกจากนี้รังสีแพทย์ผู้ปฏิบัติงานในสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยยังต้องมีความรู้ในด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบ Radiology Information System (RIS) และระบบ Hospital Information System (HIS) ระบบคุณภาพของโรงพยาบาล ระบบสุขภาพของประเทศ กฎหมายและระเบียบและประกาศที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เพื่อทำงานเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรและระบบสุขภาพของประเทศ

ภาควิหารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีเป้าหมายที่จะผลิตรังสีแพทย์สาขารังสีวิทยาวินิจฉัยที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของชุมชนและสังคมรวมถึงระบบสุขภาพของประเทศ ซึ่งมีความสอดคล้องกับพันธกิจของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พันธกิจของคณะแพทยศาสตร์ และพันธกิจของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

#### ๔.๒ พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

พันธกิจของหลักสูตรคือ การผลิตรังสีแพทย์ที่มีความรู้ทางวิชาการในเชิงลึกทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย และความรู้ที่กว้างขวางในวิทยาการที่เกี่ยวข้อง มีความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานด้านรังสีวินิจฉัย สำหรับผู้ป่วยในภาวะทั่วไป ภาวะฉุกเฉินและภาวะวิกฤต โดยสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองอย่างมีมาตรฐานคุณภาพทางวิชาชีพ อย่างเป็นมืออาชีพและยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง เป็นที่ยอมรับในสาธารณะและองค์กรที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการด้านสุขภาพของชุมชน และสังคมรวมถึงระบบบริการสุขภาพของประเทศ โดยยังคงความเป็นอิสระทางวิชาชีพ อีกทั้งเป็นผู้สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะของตนเองทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยได้อย่างต่อเนื่อง (continuing professional development) เพื่อให้ทันสมัยกับความก้าวหน้าและพัฒนาการทางการแพทย์ มีความสามารถพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นผู้ชำนาญการ รวมถึงมีทักษะด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (nontechnical skill) และเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วยและญาติ ผู้ร่วมงาน และองค์กร

#### ๔.๓ ปรัชญาของการฝึกอบรม/หลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตรคือการพัฒนาผู้เข้ารับการศึกษา (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่าแพทย์ประจำบ้าน) ทั้งในด้านสติปัญญา อาชีพ ความถนัด อารมณ์ คุณธรรมจริยธรรม สังคมและระบบสุขภาพ ผสมผสานความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีความสอดคล้องกับการทำงานในอนาคตภายหลังจบการศึกษา และเพื่อมีส่วนร่วมในการแก้ไขและบรรเทาปัญหาด้านสุขภาพในสังคมบนบริบทของระบบสุขภาพของประเทศ เน้นการเรียนรู้และฝึกทักษะจากประสบการณ์ การค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ฝึกฝนกระบวนการคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ และการ

ทำงานร่วมกัน แพทย์ประจำบ้านเป็นศูนย์กลาง อาจารย์ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้กระตุ้นและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรคำนึงถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการวางนโยบายและตัดสินใจปัญหา

## ๕. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ประจำบ้านผู้สำเร็จการฝึกอบรมตามหลักสูตรและได้สอบผ่านการประเมินเพื่อวุฒิบัตรจากแพทยสภาเป็นรังสีแพทย์ด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยแล้ว ต้องสามารถปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง อย่างเป็นที่ไว้วางใจได้ของสังคม พร้อมจะเรียนรู้ต่อเนื่องและเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อก้าวหน้าความรู้และเทคโนโลยีทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต มีความสามารถในบทบาทอื่นในสถานที่ตนเองปฏิบัติงาน ได้แก่ เป็นผู้นำหรือผู้ตามในทีมที่ต้องปฏิบัติงานตามระบบ เป็นผู้ให้ความรู้ในศาสตร์ที่ตนชำนาญแก่ผู้ป่วยหรือบุคลากรอื่น พัฒนางานด้านคุณภาพ ทำงานวิจัยด้านการแพทย์ เป็นหัวหน้าหน่วยงาน รวมถึงพร้อมเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญ หรือเป็นผู้บริหารระดับสูงในอนาคต

ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรจึงได้กำหนดผลลัพธ์การฝึกอบรมให้แพทย์ประจำบ้านมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่เพิ่มเติมไปกว่าการมีความรู้เฉพาะด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย แพทย์ประจำบ้านต้องได้รับการฝึกฝนให้มีความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงตนเอง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการทำวิจัย มีทักษะในการสื่อสารซึ่งรวมถึงการถ่ายทอดความรู้ มีความเป็นมืออาชีพซึ่งรวมถึงการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และมีการปฏิบัติงานตามระบบซึ่งทำให้มีส่วนร่วมในการเข้าใจเห็นปัญหาและเห็นโอกาสพัฒนาของระบบ

เพื่อให้แพทย์ประจำบ้านมีพื้นฐานเพียงพอต่อการปฏิบัติงานเมื่อจบการฝึกอบรม หลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ (intended learning outcomes) ครอบคลุมประเด็นของสมรรถนะ (competencies) ๖ ด้าน และมีทักษะทางอาชีพที่เป็นที่ไว้วางใจได้หรือ Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ๑๐ ประการ ดังต่อไปนี้

### ๕.๑ สมรรถนะ (competencies) ๖ ด้าน

#### ๕.๑.๑ ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

๕.๑.๑.๑ ทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจด้วยภาพ การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ในภาวะหรือโรคที่หลากหลาย ให้แก่แพทย์สาขาอื่น ได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก

๕.๑.๑.๒ ทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent) จากผู้ป่วยหรือญาติ ในกรณีที่จะทำการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพที่มีการใช้ contrast agent การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย

๕.๑.๑.๓ ทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพ การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ได้อย่างเหมาะสม

๕.๑.๑.๔ ทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพ การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

**๕.๑.๒ ความรู้และทักษะ (Medical knowledge and technical skill) ทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในทุก ระบบของร่างกายทั้งในภาวะที่ไม่รีบด่วน และ ในภาวะฉุกเฉินหรือวิกฤต**

๕.๑.๒.๑ มีความรู้และทักษะในด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย

๕.๑.๒.๒ มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำมา ประยุกต์ใช้เพื่อการวิเคราะห์และแปลผลภาพวินิจฉัย

**๕.๑.๓ การเรียนรู้และการพัฒนาตนเองจากการปฏิบัติงาน (Practice-based learning and improvement)**

๕.๑.๓.๑ เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน

๕.๑.๓.๒ วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้

๕.๑.๓.๓ ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้

**๕.๑.๔ ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)**

๕.๑.๔.๑ สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเอื้ออาทร ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และมีความเคารพต่อการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ได้แก่

๕.๑.๔.๑.๑ การสื่อสารเกี่ยวกับวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัย

๕.๑.๔.๑.๒ การขอใบแสดงความยินยอม

๕.๑.๔.๑.๓ การสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึง ประสงค์

๕.๑.๔.๒ สื่อสารให้ข้อมูลโดยการรายงานผลการตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๑.๔.๓ นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๑.๔.๔ ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ให้แพทย์ นิสิตแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์

๕.๑.๔.๕ ให้คำปรึกษาแนะนำทางรังสีวิทยาวินิจฉัยแก่แพทย์ นิสิตแพทย์ และบุคลากรอื่น

๕.๑.๔.๖ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**๕.๑.๕ มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)**

มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพที่ดีของแพทย์ดังนี้

๕.๑.๕.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ องค์กร และชุมชน

๕.๑.๕.๒ มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม

๕.๑.๕.๓ มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)

๕.๑.๕.๔ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่จะใช้วิชารังสีวิทยาวินิจฉัยให้เป็นประโยชน์  
แก่ประเทศ

๕.๑.๕.๕ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๕.๑.๕.๖ คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม

#### ๕.๑.๖ การปฏิบัติงานตามระบบ (System-based practice)

๕.๑.๖.๑ ความรู้ด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) ทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ได้แก่

๕.๑.๖.๑.๑ กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร

๕.๑.๖.๑.๒ การรายงานอุบัติการณ์ตามระบบจัดการความเสี่ยง

๕.๑.๖.๑.๓ กระบวนการในการกำกับดูแลและการใช้เครื่องมือและระบบสารสนเทศ  
ทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย

๕.๑.๖.๒ ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ

๕.๑.๖.๓ ความรู้และความมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย

๕.๑.๖.๔ ความตระหนักในการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้  
ตามมาตรฐานวิชาชีพ

### ๕.๒ ทักษะทางอาชีพที่เป็นที่ไว้วางใจได้หรือ Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ๑๐ ประการ ได้แก่

EPA ๑ มีส่วนร่วมเป็นสมาชิกในทีมสหสาขา

Collaborates as a member of an interprofessional team

EPA ๒ คัดแยกและวางแผนการตรวจ

Triage and protocols exams

EPA ๓ แปลผลการตรวจและให้ลำดับของการวินิจฉัยแยกโรค

Interprets examinations and prioritizes a differential diagnosis

EPA ๔ สื่อสารผลการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัย

Communicates diagnostic imaging findings

EPA ๕ แนะนำขั้นตอนต่อไปที่เหมาะสม

Recommends appropriate next steps

EPA ๖ ขอใบยินยอมจากผู้ป่วยและทำหัตถการการตรวจหรือรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย

Obtains informed consent and performs diagnostic/ interventional procedures

- EPA ๗ ดำเนินการจัดการผู้ป่วยเพื่อการตรวจและหัตถการ  
Manages patients undergoing imaging and procedures
- EPA ๘ กำหนดคำถามทางคลินิกและหาข้อมูลเพื่อการดูแลผู้ป่วยต่อไป  
Formulates clinical questions and retrieves evidence to advance patient care
- EPA ๙ ปฏิบัติแบบมืออาชีพ  
Behaves professionally
- EPA ๑๐ สนับสนุนวัฒนธรรมความปลอดภัยและวัฒนธรรมการปรับปรุง  
Contributes to a culture of safety and improvement

**๕.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะ (competencies) ๖ ด้าน กับ EPA ๑๐ ประการ**

สมรรถนะ (competencies) ๖ ด้าน มีความสัมพันธ์กับ EPA ๑๐ ประการ ดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และสมรรถนะการเรียนรู้ (competency) ๖ ด้าน

Competency	EPA1	EPA2	EPA3	EPA4	EPA5	EPA6	EPA7	EPA8	EPA9	EPA10
Patient care	•	•		•	•	•	•	•		
Medical knowledge	•	•	•	•	•	•	•	•		
Practice-based learning & improvement			•	•	•	•	•	•		•
Interpersonal & communication skills	•			•	•	•	•			
Professionalism	•		•	•	•	•	•		•	
System-based practice					•	•	•	•		•

**๖. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร**

แพทย์ประจำบ้านต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานการแพทย์คลินิกสาขาวิชารังสีวิทยาวินิจฉัย (หลักสูตรปรับปรุง ๒๕๖๑) ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยควบคู่กันไป

แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ประกอบไปด้วยวิธีการให้การฝึกอบรม เนื้อหาโดยสังเขปของการฝึกอบรม การทำวิจัย จำนวนปีการฝึกอบรม การบริหารการจัดการฝึกอบรม การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม ดังต่อไปนี้



## ๖.๑ วิธีการให้การฝึกอบรม

การฝึกอบรมใช้วิธีจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่ไปด้วยกัน กำหนดเวลาการฝึกอบรมในภาคปฏิบัติมากกว่าภาคทฤษฎี โดยให้แพทย์ประจำบ้านมีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลทั้งในและนอกเวลาราชการตามศักยภาพและระดับการเรียนรู้

การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน (practice-based training) เป็นการสร้างให้มีประสบการณ์ในการเรียนรู้จากโรคหรือภาวะของผู้ป่วย เรียนรู้ทักษะในภาคปฏิบัติจากแพทย์ประจำบ้านรุ่นพี่ แพทย์ประจำบ้านต่อ ยอดและอาจารย์ และฝึกฝนการค้นคว้าหาความรู้ทางทฤษฎีด้วยตนเองเพิ่มเติม การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติงานเป็นการพัฒนาตนเองให้มีทักษะในการปฏิบัติงาน การทำหัตถการ การแปลผลภาพทางรังสีวิทยาวินิจฉัย และมีความสามารถในการเรียนด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

การฝึกอบรมภาคปฏิบัติกำหนดให้มีการหมุนเวียนการปฏิบัติงานให้ครอบคลุมทุกระบบที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่ต้องทำได้เองเมื่อจบไปปฏิบัติงาน มีการหมุนเวียนมาที่ระบบเดิมซ้ำเพื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพและระดับการเรียนรู้ที่สูงขึ้น แพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปีจะถูกแบ่งเป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้มีโอกาสได้มีประสบการณ์ภาคปฏิบัติได้เพียงพอ

ในการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ แพทย์ประจำบ้านจะมีปฏิสัมพันธ์และมีบทบาทในการให้คำปรึกษาแนะนำทางรังสีวิทยาวินิจฉัยแก่ผู้ป่วยและแพทย์ในสาขาอื่น และปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับบุคลากรอื่นในงานรังสีวิทยาวินิจฉัย (นักรังสีการแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ธุรการ) และสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติเพื่ออธิบายขั้นตอนการตรวจ การขอใบยินยอม การแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยในระหว่างขั้นตอนการเตรียมตัวและการรับการตรวจหรือรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย และทราบถึงระบบการทำงานภายในหน่วยงาน ในโรงพยาบาล ซึ่งต้องเข้ากับระบบสุขภาพของประเทศ

หลักสูตรกำหนดให้มีการเรียนรู้ภาคทฤษฎีซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในการเรียนปีแรกเป็นหลักเพื่อเป็นพื้นฐานในการฝึกอบรมควบคู่ไปกับการเรียนรู้ภาคปฏิบัติจากงานบริหารผู้ป่วย การเรียนภาคทฤษฎีประกอบด้วย การเรียนการสอนที่จัดขึ้นโดยภาควิชา โดยคณะแพทยศาสตร์ และโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย หลังจากปีแรกไปแล้วการเรียนการสอนภาคทฤษฎีส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะบูรณาการกับงานบริหารผู้ป่วยในภาคปฏิบัติโดยมีการสอดแทรกเนื้อหาทางทฤษฎีขณะปฏิบัติงานตามการตรวจพบรอยโรคหรือภาวะความผิดปกติของผู้ป่วยระหว่างการปฏิบัติงาน นอกจากนี้มีการนำข้อมูลและภาพรังสีวินิจฉัยของผู้ป่วยหรือสภาวะการที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานที่น่าสนใจมาศึกษา ร่วมกันในการสอนกลุ่มย่อยในช่วงของการหมุนเวียนหรือสอนกลุ่มใหญ่ใน conference รวมของภาควิชา ระหว่างภาควิชา หรือระหว่างโรงพยาบาล และมีการสอนภาคทฤษฎีโดยแพทย์ประจำบ้านด้วยกันเองใน topic review ในหัวข้อที่แพทย์ประจำบ้านเป็นผู้เลือก โดยมีอาจารย์ตามระบบเป็นที่ปรึกษาและให้คำวิจารณ์ ซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มความรู้ทางทฤษฎีแล้ว ยังเป็นการฝึกการค้นคว้าหาความรู้เชิงประจักษ์ด้วยตนเอง คิดวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจ การสรุปเรื่องเพื่อนำเสนอ และฝึกทักษะในการสอนและการสื่อสาร

เพื่อให้บรรลุถึงผลลัพธ์พึงประสงค์เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านจึงต้องมีการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ในระดับที่เป็นไปตามเป้าหมายในแต่ละช่วงเวลาของการฝึกอบรมดังนี้

### ๖.๑.๑ เป้าหมายของระดับสมรรถนะการเรียนรู้ (Milestones of competencies) ในแต่ละช่วงของการฝึกอบรม และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

#### ๖.๑.๑.๑ ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

แพทย์ประจำบ้านจะได้รับประสบการณ์เรียนรู้จากการเรียนการสอนภาคปฏิบัติด้วยการหมุนเวียนปฏิบัติงานทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการในการบริบาลผู้ป่วยร่วมกับทีมงานและอาจารย์ผู้สอน โดยมอบหมายหน้าที่ให้แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวกับผู้ป่วยและญาติ แพทย์ผู้รักษา และการปฏิบัติงานเป็นทีม และถือเป็นวัตถุประสงค์หลักของการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปี (ภาคผนวกที่ ๑) ดังนี้

#### ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๑๒ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- ก. เรียนรู้และฝึกทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัยแก่แพทย์สาขาอื่น ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ข. มีทักษะในการขอความยินยอมในการตรวจ
- ค. มีทักษะในการทำหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัย
- ง. เรียนรู้และเลือกใช้ contrast agent ในแต่ละสถานการณ์ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

#### ในช่วงที่ ๒ ของการฝึกอบรม (๑๒-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- ก. มีทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัยในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ข. ให้คำแนะนำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาวินิจฉัยในกลุ่มโรคที่ไม่ซับซ้อน ต่อแพทย์เจ้าของไข้ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ค. ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น หรือที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัย และสามารถปรึกษาขอความช่วยเหลือ และ/หรือ ให้การดูแล รักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมหรือด้วยตนเอง

### ในช่วงที่ ๓ ของการฝึกอบรม (๒๔-๓๖ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- ก. มีทักษะในด้านการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ซับซ้อน ได้ด้วยตนเองหรือภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ข. ให้คำแนะนำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาวินิจฉัยต่อแพทย์เจ้าของไข้ได้ด้วยตนเองหรือภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ค. ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น หรืออาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจทางวิทยาวินิจฉัย และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้น ได้อย่างเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง หรือปรึกษาขอความช่วยเหลือแพทย์สาขาที่เกี่ยวข้อง ต่อไปได้อย่างถูกต้อง

#### ๖.๑.๑.๒ ความรู้และทักษะทางรังสีวิทยาวินิจฉัย (Medical knowledge and technical skills)

การจัดประสบการณ์เรียนรู้ประกอบด้วยการสอนภาคทฤษฎี ได้แก่ การบรรยายและ conference และภาคปฏิบัติในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ เพื่อให้มีการพัฒนาความรู้และทักษะทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย โดยมอบหมายหน้าที่ให้แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติ และถือเป็นวัตถุประสงค์หลักของการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปี ดังนี้

### ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๘ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- ก. เรียนรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (applied basic medical science), medical radiation physics, radiobiology, radiation safety และบูรณาการทั่วไปทางการแพทย์
- ข. เรียนรู้ความรู้พื้นฐานทางรังสีวิทยาวินิจฉัย และความรู้พื้นฐานรังสีวิทยาในระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ thoracic imaging, cardiovascular imaging, abdominal (gastrointestinal, hepatobiliary and genitourinary) imaging, musculoskeletal imaging, neuroimaging, head and neck imaging และ emergency imaging รวมถึงความรู้พื้นฐานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- ค. เรียนรู้และฝึกทักษะในการเลือก imaging protocol ควบคุมวิธีการตรวจ ทำการตรวจ และรายงานผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป fluoroscopy อัลตราซาวด์ และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ไม่ซับซ้อน และภาวะฉุกเฉินที่พบบ่อย ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

### ในช่วงที่ ๒ ของการฝึกอบรม (๘-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- ก. เรียนรู้ความรู้พื้นฐานทางรังสีวิทยาวินิจฉัยในระบบ breast imaging และ pediatric imaging และความรู้พื้นฐานทางรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

- ข. เรียนรู้และฝึกทักษะ ในการเลือก imaging protocol ควบคุมวิธีการตรวจ ทำการตรวจ รายงาน ผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป การตรวจ fluoroscopy การตรวจอัลตราซาวด์ การตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ และการตรวจเอ็มอาร์ไอ (คลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก) ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ และควรรู้ที่สำคัญในระดับที่ไม่ซับซ้อนเพิ่มเติม ได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง ภายใต้การ กำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ค. เรียนรู้ ฝึกทักษะและมีส่วนช่วยในการตรวจและรายงานผลหัตถการทางรังสีร่วมรักษา ภายใต้ การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

**ในช่วงที่ ๓ ของการฝึกอบรม (๒๔-๓๖ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน**

- ก. เรียนรู้และฝึกทักษะ ในการเลือก imaging protocol ควบคุมวิธีการตรวจ ทำการตรวจ และ รายงานผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป การตรวจ fluoroscopy การตรวจอัลตราซาวด์ การตรวจ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และการตรวจเอ็มอาร์ไอ ในกลุ่มโรคในระบบต่างๆ ที่ต้องรู้และควรรู้ที่ สำคัญในระดับที่ไม่ซับซ้อน และซับซ้อน ได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง หรือภายใต้การกำกับ ดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ข. เรียนรู้ ฝึกทักษะ ทำการตรวจและรายงานผลหัตถการทางรังสีร่วมรักษาได้ด้วยตัวเอง ภายใต้ การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

**ในทุกชั้นปีของการฝึกอบรม**

ให้แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีเข้าร่วม และมีส่วนในการเตรียมและการนำเสนอในกิจกรรมการ เรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการของสถาบันฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ lectures, topics, journals และ conferences ต่างๆ ทั้งในภาควิชา ระหว่างภาควิชา และระหว่าง โรงพยาบาล

**๖.๑.๑.๓ การเรียนรู้และการพัฒนาตนเองจากการปฏิบัติงาน**

**(Practice-based learning and improvement)**

การจัดประสบการณ์เรียนรู้เน้นภาคปฏิบัติ แพทย์ประจำบ้านได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่ใน การบริหารผู้ป่วยทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย และให้ทำวิจัยด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนา ตนเองจากการปฏิบัติงาน แต่ต้องมีความปลอดภัยกับผู้ป่วย และถูกต้องตามหลักการวิจัย ภายใต้การ ควบคุมกำกับดูแลและให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) โดยอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

เป้าหมายของการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองจากการปฏิบัติงานสำหรับแพทย์ประจำบ้านใน ทุกชั้นปี มีดังนี้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้เรียนรู้เรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย (patient safety) ในส่วน ที่เกี่ยวข้องกับงานทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ได้แก่ contrast agent, radiation safety, MR safety, ultrasound safety และ sedation safety

ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี พัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติ ปรับปรุงการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการสะท้อนตนเอง (Self reflection) และการได้ข้อมูลป้อนกลับจากอาจารย์

ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ทำงานวิจัย โดยทำการค้นคว้าวิจัยด้วยตนเองอย่างมีจริยธรรมการวิจัย ในรูปแบบ original research หรือ systemic review หรือ meta-analysis อย่างน้อย ๑ เรื่อง ดังมีรายละเอียดเพิ่มเติมในข้อ ๖.๓.๑

#### ๖.๑.๑.๔ ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

ในการฝึกอบรมภาคปฏิบัติทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ แพทย์ประจำบ้านได้รับมอบหมายให้มีปฏิสัมพันธ์และสื่อสารกับแพทย์สาขาอื่นทั้งด้วยวาจาและด้วยใบรายงานผล (report) สื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ ผู้ร่วมงานในทีมสหสาขา รวมถึงแพทย์ประจำบ้านชั้นปีเดียวกันและต่างชั้นปี

ในการฝึกอบรมภาคทฤษฎีที่บูรณาการกับภาพปฏิบัติ แพทย์ประจำบ้านได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่ต้องค้นคว้าและนำเสนอใน topic review, journal club และ conference นอกจากนี้มีงานวิจัยที่ต้องมีการนำเสนอใน research club

วัตถุประสงค์หลักในด้านทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร สำหรับแพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีเป็นดังนี้

ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร

ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ฝึกทักษะในการขอความยินยอมในการตรวจทางรังสี และการฉีด contrast agent จากผู้ป่วยหรือญาติโดยตรง

ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ฝึกทักษะการสื่อสารในสถานการณ์เฉพาะ เช่น การแจ้งข่าวร้าย การจัดการเมื่อเกิดข้อผิดพลาด เป็นต้น

ง. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ปฏิบัติงานสอนแพทย์ประจำบ้านรุ่นน้อง และมีบทบาทในการแนะนำและสอนนิสิตแพทย์ ที่มาฝึกอบรมในหน่วยเดียวกัน

จ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี สามารถเขียนรายงานผลตรวจด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง

ฉ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี นำเสนอข้อมูลที่ได้ค้นคว้า ข้อมูลผู้ป่วยและภาพวินิจฉัย แปลผล และวินิจฉัยแยกโรคในกิจกรรมวิชาการ ได้แก่ topic review, journal club และ conference ต่างๆ

#### ๖.๑.๑.๕ ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติได้มอบหมายให้แพทย์ประจำบ้านให้การบริบาลผู้ป่วยทางภาพวินิจฉัย ซึ่งต้องใช้ความรู้ทางด้านบูรณาการทั่วไปทางการแพทย์ ต้องมีความใฝ่รู้และมีความสามารถในการค้นคว้า มีความรับผิดชอบ มีความน่าเชื่อถือสำหรับผู้ป่วย รวมถึงการมีเจตคติที่ดีต่อผู้ร่วมวิชาชีพและผู้ร่วมงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคำกำชับของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

กำหนดวัตถุประสงค์หลักในผลลัพธ์นี้คือ

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีความรับผิดชอบ ดูแลผู้ป่วยให้ดีและปลอดภัย และมีเจตคติที่ดี ระหว่างการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วย ชีตถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง รักษาความลับผู้ป่วย
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ให้เกียรติและยอมรับเพื่อร่วมวิชาชีพ และผู้ร่วมงาน
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา
- ง. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี สามารถประเมินขีดความสามารถและยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง
- จ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี แต่งกายเหมาะสมกับกาลเทศะ
- ฉ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีจริยธรรมทางการแพทย์ ไม่แสวงหาประโยชน์ส่วนตน
- ช. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีความใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

#### ๖.๑.๑.๖ การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)

แพทย์ประจำบ้าน ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหาความรู้ด้านงานระบบที่เกี่ยวข้องกับรังสีวิทยา วินิจฉัย และความรู้บูรณาการทั่วไปทางการแพทย์ และต้องปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบของหน่วยงาน ของโรงพยาบาล และระบบสุขภาพของประเทศ โดยมีเป้าประสงค์ให้แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีความรู้ดังนี้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้เรียนรู้และเข้าใจกฎหมายทางการแพทย์
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้เรียนรู้และเข้าใจระบบคุณภาพทางรังสีวิทยาวินิจฉัยรวมถึงการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสีทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร ค่าตรวจทางรังสีที่พบบ่อย การดูแลเครื่องมือด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย ระบบ RIS
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้เรียนรู้และเข้าใจระบบคุณภาพของโรงพยาบาลที่ครอบคลุมเรื่องการชดเชยการรักษา การลดรหัสโรคและรหัสหัตถการ การควบคุมการติดเชื้อ การประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย ระบบการจัดการความเสี่ยงและการรายงานความเสี่ยง
- ง. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพและกระบวนการ hospital accreditation
- จ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้เรียนรู้และเข้าใจระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ ระบบประกันสุขภาพแบบต่างๆ
- ฉ. แพทย์ประจำบ้าน ได้เรียนรู้และเข้าใจการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา เข้าใจ cost consciousness medicine เข้าใจนโยบายการใช้ยาระดับชาติ

## ๖.๑.๒ การหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน ด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยและอื่นๆ

กำหนดให้มีการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงานตามระบบ (system) รวมเวลา ๓๖ เดือน ดังต่อไปนี้

ระบบ (system)	จำนวนเดือน
Thoracic and cardiovascular imaging	๖
Abdominal imaging (gastrointestinal, hepatobiliary และ genitourinary imaging)	๘
Musculoskeletal imaging	๓
Neuroimaging และ head-neck imaging	๔
Interventional radiology (body- และ neuro-interventional radiology)	๒
Pediatric imaging	๓
Breast imaging	๒
Emergency imaging	แทรกอยู่ในการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงานในระบบต่างๆ
เวชศาสตร์นิวเคลียร์	๒
พยาธิวิทยา	๑
Ultrasound in obstetrics and gynecology	๑
รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา oncologic imaging	๑
การทำวิจัย	๐.๕
วิชาเลือก	๒.๕

## ๖.๒ เนื้อหาดังเขปของการฝึกอบรม/หลักสูตร

เนื้อหาของ การฝึกอบรมประกอบด้วยความรู้พื้นฐานของรังสีวิทยาวินิจฉัย โรคหรือภาวะของผู้ป่วยของระบบต่างๆที่มีความสำคัญ การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญ และความรู้ด้านบูรณาการดังต่อไปนี้

### ๖.๒.๑ ความรู้พื้นฐานของรังสีวิทยาวินิจฉัย

ความรู้พื้นฐานของรังสีวิทยาวินิจฉัยเกี่ยวกับรังสี เครื่องมือทางรังสีวิทยาวินิจฉัย โรคหรือภาวะของผู้ป่วย รวมถึงกายวิภาคพื้นฐานของระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีกำหนดในภาคผนวกที่ ๑ และ ๒

### ๖.๒.๒ ความรู้ทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในโรคหรือภาวะของผู้ป่วยของระบบต่างๆ ที่สำคัญ

โรคหรือภาวะของผู้ป่วยของระบบต่างๆ ตามภาคผนวกที่ ๑ และ ๒ แบ่งตามความสำคัญและความชุกของโรคออกเป็น ๓ ระดับ เพื่อบอกระดับการเรียนรู้ของแพทย์ประจำบ้าน ๓ ระดับ ดังนี้



**ระดับที่ ๑** สามารถตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ ๒** สามารถตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่มีความสำคัญแต่พบได้ไม่บ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

**ระดับที่ ๓** สามารถตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่ซับซ้อนหรือมีความสำคัญรองลงมาซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และกิจกรรมทางวิชาการที่สถาบันฝึกอบรมจัดขึ้น

### ๖.๒.๓ การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญ

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญมีกำหนดใน **ภาคผนวกที่ ๑** และแบ่งเป็น ๓ ระดับตามความซับซ้อน ดังนี้

**ระดับที่ ๑** การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

**ระดับที่ ๒** การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

**ระดับที่ ๓** การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจปฏิบัติได้ ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็น ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

### ๖.๒.๔ ความรู้ด้านบูรณาการ

เนื้อหาสังเขปของความรู้ด้านบูรณาการ ประกอบด้วย

#### ๖.๒.๔.๑ Interpersonal and communication skill

- ก. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
- ข. ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
- ค. การสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และผู้ร่วมงาน
- ง. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ร่วมงาน

#### ๖.๒.๔.๒ Professionalism

ก. การบริหารโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Patient-centered care)

- การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- การรักษาความน่าเชื่อถือของแพทย์ ต่อผู้ป่วยและสังคม

การรักษามาตรฐานการดูแลผู้ป่วยให้ดีและปลอดภัย

การให้เกียรติและยอมรับผู้ป่วยและญาติ เพื่อนร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ

ความสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน



ข. พหุตินิสัย

- ความรับผิดชอบ และความตรงต่อเวลา
- การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ

๖.๒.๔.๓ จริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethics)

- ก. การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- ข. การนับถือให้เกียรติและเคารพสิทธิรวมทั้งความเห็นของผู้ป่วยในกรณีผู้ป่วยปฏิเสธหรือไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือการตรวจ กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
- ค. การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- ง. การรักษาความลับและการไม่เปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- จ. การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

๖.๒.๔.๔ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- ก. การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- ข. การค้นคว้าความรู้และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- ค. การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- ง. การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
- จ. การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- ฉ. การใช้ electronic database และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
- ช. การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์บุคลากรทางการแพทย์ นิสิตแพทย์ ผู้ป่วยและญาติ

๖.๒.๔.๕ System-based practice

- ก. เข้าใจระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- ข. เข้าใจระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ๓๐ บาท ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการ ระบบประกันชีวิต เป็นต้น
- ค. มีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ และกระบวนการ hospital accreditation
- ง. ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- จ. เข้าใจ cost consciousness medicine
- ฉ. เข้าใจความรู้กฎหมายทางการแพทย์
- ช. เข้าใจนโยบายการใช้ยาระดับชาติ เช่น องค์กรอาหารและยา บัญชียาหลักแห่งชาติ เป็นต้น

#### ๖.๒.๔.๖ Practice-based learning

- ก. ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- ข. ทักษะการดูแลผู้ป่วยแบบที่มีสหวิชาชีพ
- ค. เรียนรู้การลงรหัสโรค และรหัสหัตถการ
- ง. มีความรู้ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- จ. การประเมินความพอใจของผู้ป่วย
- ฉ. การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน/ราชวิทยาลัย เป็นต้น

### ๖.๓ การทำวิจัย

#### ๖.๓.๑ การทำงานวิจัย

ความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยา วิทยานิพนธ์ต้องบรรลุตามหลักสูตร และผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการ ประเมินคุณสมบัติผู้ที่จะผ่านการฝึกอบรมและการส่งสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

แพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective หรือ prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta-analysis ๑ เรื่อง ในระหว่างการ ปฏิบัติงาน ๓ ปี โดยเป็นผู้วิจัยหลัก

##### ๖.๓.๑.๑ ส่วนประกอบของวิจัย งานวิจัยดังกล่าวต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

- ก. จุดประสงค์ของการวิจัย
- ข. วิธีการวิจัย
- ค. ผลการวิจัย
- ง. การวิจารณ์ผลการวิจัย
- จ. บทคัดย่อ

##### ๖.๓.๑.๒ ขอบเขตความรับผิดชอบ

แพทย์ประจำบ้านต้องเป็นผู้มีบทบาทหลักตั้งแต่เตรียม โครงร่างการวิจัย ขอผ่านจริยธรรมการ วิจัย ทำงานวิจัยไปจนถึงสิ้นสุด และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนด โดยภาควิชาฯ จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำ

##### ๖.๓.๑.๓ คุณลักษณะของงานวิจัย

- ก. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและ ต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
- ข. แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการ วิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)

- ค. งานวิจัยต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ของสถาบัน
- ง. งานวิจัยทุกเรื่องดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP มีระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
- จ. ควรใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โดยเฉพาะในบทคัดย่อ

#### ๖.๓.๑.๔ สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

- ก. เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด รวมถึงมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทน เพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยเฉพาะในกรณีของ randomized control trial หรือ prospective study
- ข. หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน ๓ ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ
  - ๑. การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย
  - ๒. การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
  - ๓. การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับการทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

#### ๖.๓.๑.๕ กรอบการดำเนินงานวิจัย ในเวลา ๓ ปี

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

##### เดือนที่ ประเภทกิจกรรม

- ๔ จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย
- ๕ จัดทำโครงร่างงานวิจัย
- ๖ สอบโครงร่างงานวิจัย
- ๗ ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย  
ขอทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน (หากมี)
- ๑๑ เริ่มเก็บข้อมูล
- ๑๖ นำเสนอความคืบหน้างานวิจัย
- ๑๗ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย
- ๓๐ จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข
- ๓๑ ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไปยังราชวิทยาลัยฯ ให้ทำการประเมินผล สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ ในภาคปฏิบัติขั้นสุดท้าย

### ๖.๓.๒ การรับรองวุฒิบัตร สาขารังสีวิทยาวิจิตร ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) สาขารังสีวิทยาวิจิตร ให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น ถือเป็นสิทธิส่วนบุคคล ให้เป็นไปตามความสมัครใจของแพทย์ประจำบ้านแต่ละราย หากแพทย์ประจำบ้านมีความประสงค์ดังกล่าว ตนเองจะต้องแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนว่าจะรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้งวุฒิบัตร (วว.) และการรับรองวุฒิดังกล่าวให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กรณีนี้ผู้เข้าอบรมจะต้องมีผลงานวิจัย โดยที่ เป็นผู้วิจัยหลักและผลงานนั้นต้องตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับ

ภาควิชาฯ ให้การสนับสนุนแพทย์ประจำบ้านให้มีรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้งวุฒิบัตร (วว.) และการรับรองวุฒิให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” โดยจะแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านทราบตั้งแต่วันเริ่มเปิดรับสมัครเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้านไปจนถึงวันที่เริ่มเปิดการฝึกอบรม

การที่แพทย์ประจำบ้านสอบผ่านและมีสิทธิ์ได้รับวุฒิบัตรสาขารังสีวิทยาวิจิตรแล้ว หากมีความประสงค์จะให้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ดำเนินการออกเอกสารเพื่อรับรองว่าวุฒิบัตรสาขารังสีวิทยาวิจิตร มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น จะต้องทำให้ผลงานวิจัยหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยที่ส่งมาให้ราชวิทยาลัยฯ ประกอบการเข้าสอบ วุฒิบัตรฯ ในครั้งนั้นมีลักษณะดังนี้

ก. ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณา วารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ข. ให้ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทความย่อ

การตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพที่อยู่นอกเหนือประกาศของ TCI ให้เป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ใน PubMed, Scopus, Web of Science หรือ Google Scholar หรือในวารสารนานาชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษในบทความหรือในบทความย่อและมีการตีพิมพ์วารสารฉบับนี้มานานเกิน ๑๐ ปี

ในกรณีที่วุฒิบัตร (วว.) ได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ราชวิทยาลัยฯ แนะนำ ห้ามใช้คำว่า Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา และห้ามเขียนคำว่า ดร. นำหน้าชื่อตนเอง แต่สถาบันการศึกษา สามารถใช้ วุฒิบัตรฯ ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ มาใช้เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร การศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา อาจารย์คณบดีวิธานิพนธ์ หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้ โดยสถาบันการศึกษาจะแสดงวุฒิการศึกษาแยกกันดังนี้

- มีอาจารย์ “เทียบเท่าปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน จากวุฒิบัตร (วว.)
- มีอาจารย์ “Ph.D. หรือ ปร.ด. หรือ ปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน

ดังนั้น วุฒิบัตรฯ หรือ หนังสืออนุมัติฯ ที่ได้รับการรับรองวุฒิการศึกษานี้ อาจจะมีคำว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ต่อท้ายได้เท่านั้น

### ๖.๔ จำนวนปีการฝึกอบรม

จำนวนปีการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๓ ปี ไม่เกิน ๔ ปี

## ๖.๕ การบริหารการจัดฝึกอบรม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้รับแต่งตั้งจากภาควิชาฯ (ภาคผนวกที่ ๓) มีอำนาจและหน้าที่ในการบริหารจัดการ กำกับดูแลในแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม ประสานงาน และประเมินผลหลักสูตร โดยประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีคุณสมบัติเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย และได้ปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาวิวินิจฉัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี ภายหลังจากได้รับวุฒิบัตรฯ หรือหนังสืออนุมัติฯ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประชุมปรึกษาหารือกันอย่างสม่ำเสมอและจัดทำรายงานการประชุมทุกครั้ง ทำการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามปัจจัยคุณภาพต่างๆ เพื่อปรับปรุงแผนการฝึกอบรมสำหรับการฝึกอบรมในรุ่นต่อไป และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานเสนอต่อคณะกรรมการบริหารภาควิชาทุกปีการศึกษา

## ๖.๖ การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม

### ๖.๖.๑ หลักการและวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลการฝึกอบรม

การวัดและประเมินผลการฝึกอบรมเป็นการติดตามการเรียนรู้ของแพทย์ประจำบ้านในแต่ละช่วงของการอบรม ทั้งในด้านของความรู้ ทักษะ เจตคติ และพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นไปตามเป้าประสงค์หรือไม่และเพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่แพทย์ประจำบ้าน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าแพทย์ประจำบ้านมีการพัฒนาแต่ละระยะตามความเหมาะสมและสามารถสำเร็จการฝึกอบรมได้ตามเวลา โดยแพทย์ประจำบ้านที่สำเร็จการฝึกอบรมจะมีสมรรถนะ (competencies) และมี Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีวิทยาวิวินิจฉัยครบถ้วน

### ๖.๖.๒ วิธีการและวิธีการปฏิบัติในการวัดและประเมินผล และการทดสอบความเชี่ยวชาญ

หลักสูตรกำหนดเป้าหมาย (milestones) ของระดับความรู้และทักษะของความสามารถของแพทย์ประจำบ้านที่พึงมีเพิ่มขึ้นในแต่ละรอบการหมุนเวียนตามระบบทางรังสีวิทยาวิวินิจฉัย ในแต่ละระบบจะมี milestones ของเนื้อหาความรู้ ประเภทและจำนวนการตรวจที่แพทย์ประจำบ้านจะต้องทำการตรวจและหรือแปลผลการตรวจในแต่ละรอบการหมุนเวียน รวมถึงเป้าหมายทางด้านเจตคติ

หลักสูตรได้กำหนดวิธีการและวิธีการปฏิบัติในการวัดและประเมินผลรวมถึงการทดสอบระดับสมรรถนะการเรียนรู้ ดังนี้

๖.๖.๒.๑ การประเมินศักยภาพในแต่ละรอบการหมุนเวียนฝึกอบรมในภาคปฏิบัติ ด้วยแบบประเมิน EPA และแบบประเมินโดยผู้ร่วมงาน (ภาคผนวกที่ ๔)

อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินพฤติกรรม ทักษะการสื่อสาร การยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง และเจตคติ โดยการสังเกตจากการปฏิบัติงาน (direct observation และ end-of-rotation global assessment) ประเมินความรู้และทักษะการแปลผลภาพรังสีโดยตรวจสอบใบรายงานผล ประเมินทักษะในการทำหัตถการ

จากการสังเกตการปฏิบัติงานและการสอบ (radiology-direct observation of procedural skills) ซึ่งจะทำการประเมินในแต่ละรอบของการหมุนเวียนตามระบบ

นอกจากการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนแล้ว ยังให้ผู้ร่วมงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องประเมินแพทย์ประจำบ้านด้วย

๖.๖.๒.๒ การสอบข้อเขียนปรนัยและอัตนัยสำหรับแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี

๖.๖.๒.๓ การประเมินการเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้จากผู้ป่วย จากบันทึกใน portfolio

ทำการประเมินทุกรอบการหมุนปฏิบัติงานโดยอาจารย์ผู้สอน

๖.๖.๒.๔ การประเมินความสามารถในการทำวิจัยและผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัย

การประเมินใช้แบบประเมินการพัฒนา research proposal แบบประเมินผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอผลงานในการประชุมก่อนการสอบวุฒิบัตร

(คำจำกัดความ – ผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัย คือมีบทความงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือในรูปแบบที่พร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) ที่มีใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมที่ภาควิชาเห็นสมควรหรือในการประชุมที่ได้รับแจ้งจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ก่อนการสอบวุฒิบัตร)

### ๖.๖.๓ เกณฑ์การเลื่อนชั้นปีและสำเร็จการฝึกอบรม และแนวทางการดำเนินการ

๖.๖.๓.๑ เกณฑ์การเลื่อนชั้นปีและสำเร็จการอบรม ประกอบด้วยผลการประเมินในมิติต่างๆ (ภาคผนวกที่ ๕ มิติที่ ๑-๗) ดังต่อไปนี้

**มิติที่ ๑** ผลการประเมินสมรรถนะ EPA ในแต่ละรอบการหมุนปฏิบัติงาน (rotation) ในแต่ละปี เป็นตามเกณฑ์สมรรถนะที่กำหนด

**มิติที่ ๒** ผลการสอบของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปีตามหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานการแพทย์คลินิกสาขาวิชารังสีวิทยาวิจิตร (หลักสูตรปรับปรุง ๒๕๖๑) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**มิติที่ ๓** จำนวนประสบการณ์การเรียนรู้ ในแต่ละรอบการหมุนปฏิบัติงาน (rotation) ในแต่ละปี เป็นตามเกณฑ์จำนวนที่กำหนด

**มิติที่ ๔** ประสบการณ์วิจัยในแต่ละปีเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**มิติที่ ๕** จำนวนครั้งการร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางรังสีวิทยาในแต่ละปีเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**มิติที่ ๖** มีประสบการณ์การเรียนรู้จาก counselling และ non-technical skill workshop ในแต่ละปีเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**มิติที่ ๗** ผลการประเมินด้านอื่นๆ รวมถึงสมรรถนะด้าน Professionalism and communication skills ในแต่ละปีเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๖.๖.๓.๒ การบันทึกข้อมูลและการรายงานข้อมูลการประเมินแพทย์ประจำบ้านทำโดย แพทย์ประจำบ้านทำการบันทึกข้อมูลประสบการณ์การเรียนรู้ในเรื่องที่ กำหนดลงใน portfolio ในแต่ละรอบการหมุนปฏิบัติงาน

สถาบันฝึกอบรมตรวจสอบ portfolio และทำการประเมินผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมในมิติที่ ๑-๖ รายบุคคล และส่งรายงานผลนั้นต่อราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ แห่งประเทศไทยทุกปีการศึกษา (สำหรับผลการประเมินในมิติที่ ๗ จะส่งเมื่อ คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ร้องขอ)

๖.๖.๓.๓ แพทย์ประจำบ้านผู้ที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์ในแต่ละชั้นปี ให้พิจารณาในแต่ละมิติการ ประเมินถึงวิธีการปฏิบัติ ตามภาคผนวกที่ ๕

#### ๖.๖.๔ อำนาจและหน้าที่ในการวัดและประเมินผลให้ผู้รับการฝึกอบรม

กรรมการหลักสูตรฯ มีหน้าที่ทำการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และสรุปผล การวัดและประเมินผลให้เป็นไปตามหลักสูตร โดยหลักสูตรกำหนดให้

๖.๖.๔.๑ การวัดและประเมินผลการฝึกอบรมของแพทย์ประจำบ้านรวมถึงการให้ข้อมูล ป้อนกลับ (feedback) กระทำทุกรอบการหมุนเวียนปฏิบัติงานและเมื่อมีงานที่ได้รับมอบหมาย เป็น อำนาจและหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอนแต่ละระบบ

๖.๖.๔.๒ การวัดและประเมินผลของ portfolio เป็นอำนาจและหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอนแต่ละ ระบบ

๖.๖.๔.๓ การวัดและประเมินผลของงานวิจัยเป็นอำนาจและหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย และอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ประเมินผลงานวิจัย

๖.๖.๔.๔ แพทย์ประจำบ้านสามารถอุทธรณ์ในเรื่องเกี่ยวกับการสอบและผลการสอบได้ ภายใต้กฎระเบียบและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะ แพทยศาสตร์มีแบบรับรายงานข้อคิดเห็นจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปยังคณะกรรมการบริหารความ เสี่ยงด้านคุณภาพการศึกษา ผู้ที่พ้นสภาพนิสิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แต่ยังไม่พ้นสภาพใน หลักสูตรนี้ หลักสูตรกำหนดให้ใช้กระบวนการเดียวกันโดยยื่นแบบรายงานต่อหัวหน้าภาควิชารังสี วิทยา

#### ๖.๖.๕ การวัดและประเมินผลเพื่อผู้สมัครฯ

การวัดและประเมินผลเพื่อผู้สมัครฯ เป็นอำนาจและหน้าที่ของคณะกรรมการฝึกอบรมและ สอบฯ ของแพทยสภา

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะส่งรายชื่อแพทย์ประจำบ้านที่สำเร็จการฝึกอบรมที่สถาบันเห็นสมควรให้เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ พร้อมเอกสารประกอบให้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยทราบเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป

#### ๖.๖.๕.๑ คุณสมบัติของผู้ที่สถาบันเห็นสมควรให้เข้ารับการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

๖.๖.๕.๑.๑ ต้องเป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมครบตามหลักสูตรของสถาบัน

๖.๖.๕.๑.๒ มีระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลาการฝึกอบรมทั้งหมด

#### ๖.๖.๕.๒ เอกสารประกอบที่ต้องใช้เพื่อการสมัครสอบเพื่อวุฒิบัตร

๖.๖.๕.๒.๑ เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรม ที่แสดงผลการปฏิบัติงานปฏิบัติตามราชวิทยาลัยฯ ที่กำหนด

๖.๖.๕.๒.๒ บทความงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือในรูปแบบที่พร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) และใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

๖.๖.๕.๒.๓ เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)

๖.๖.๕.๒.๔ ใบรับรองการสอบผ่านหลักสูตร medical radiation physics และ radiobiology ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๖.๖.๕.๒.๕ เอกสารผ่านการเรียนหรือได้รับการอบรมด้านความรู้บูรณาการทั่วไปของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยในระหว่างที่รับการฝึกอบรมปีที่ ๑-๓ ที่รับรองโดยสถาบัน

#### ๖.๖.๕.๓ วิธีการประเมินเพื่อวุฒิบัตร

วิธีการประเมินเพื่อวุฒิบัตรเป็นไปตามกำหนดของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ซึ่งได้คัดลอกมาไว้ในภาคผนวกที่ ๖

## ๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หลักสูตรมีกระบวนการรับและการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม การเตรียมความพร้อมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อนเข้าศึกษา การดูแลให้คำปรึกษาแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในเรื่องวิชาการ การทำวิจัยและการค้นคว้าอิสระ ตลอดจนมีกระบวนการและการแสดงผลการดำเนินงานของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้แก่ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ๗.๑ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๗.๑.๑ ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าที่แพทยสภารับรอง

๗.๑.๒ ได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว

๗.๑.๓ ผ่านการอบรมแพทย์เพิ่มพูนทักษะเป็นเวลา ๑ ปี



๗.๑.๔ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง

๗.๑.๕ มีคุณสมบัติตามเกณฑ์เพิ่มเติมของภาควิชา ดังนี้

๗.๑.๕.๑ เกรตเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต

- สำหรับผู้สมัครมีต้นสังกัด                      เกรตเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๘๐

- สำหรับผู้สมัครอิสระ                                      เกรตเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๗.๑.๕.๒ คะแนนสอบภาษาอังกฤษ

- CU-TEP                      ไม่ต่ำกว่า ๔๕

- หรือ TOEFL                      ไม่ต่ำกว่า ๔๕๐

- หรือ IELTS                      ไม่ต่ำกว่า ๔.๐๐

๗.๑.๖ ในกรณีผู้ประสงค์เข้ารับการฝึกอบรมมีความพิการซึ่งต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นพิเศษ ความพิการนั้นจะไม่มีผลต่อคะแนนในการคัดเลือกถ้าความพิการนั้นไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกอบรมและการปฏิบัติงาน

กำหนดวันรับสมัคร เอกสารที่ใช้ในการสมัคร และกำหนดวันสอบสัมภาษณ์ให้เป็นไปตามที่แพทยสภากำหนด ซึ่งผู้สมัครสามารถดูข้อมูลได้จาก website ของแพทยสภา หรือของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

## ๗.๒ การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดยการสอบสัมภาษณ์ ณ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาฯ แต่งตั้งประธานและกรรมการการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม คณะกรรมการฯ มีหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติผู้สมัคร ทำการสัมภาษณ์ และคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีเกณฑ์สำหรับพิจารณาประกอบการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

๗.๒.๑ คะแนนจากการสัมภาษณ์ ซึ่งจะประเมินในเรื่องของทัศนคติต่อวิชาชีพ ความมุ่งมั่นในการที่เป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ การควบคุมอารมณ์ ความสามารถในการปรับตัวและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เป็นต้น

๗.๒.๒ เกรตรายวิชาในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตและเกรตเฉลี่ยสะสม

๗.๒.๓ ระยะเวลาการใช้ทุน

๗.๒.๔ สัดส่วนของผู้สมัครมีต้นสังกัดต่อผู้สมัครอิสระ จะมีการทบทวนในที่ประชุมอาจารย์สาขารังสีวิทยาวินิจฉัยก่อนการสัมภาษณ์ โดยทั่วไปจะอยู่ที่สัดส่วนประมาณสองต่อหนึ่ง

ผู้สมัครที่ไม่ได้รับการคัดเลือกมีสิทธิอุทธรณ์ผลการคัดเลือกและกระบวนการที่เกี่ยวข้องโดยแจ้งเรื่องอุทธรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรถึงหัวหน้าภาควิชาฯ ซึ่งจะมีการทบทวนกระบวนการและผลการคัดเลือกที่ได้รับการอุทธรณ์นั้นในที่ประชุมสาขาฯ หรือที่ประชุมภาควิชาฯ ในกรณีที่ภาควิชาฯ ไม่สามารถจัดการได้ก็จะนำเสนอเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารคณะฯ เพื่อหาแนวทางร่วมกันต่อไป

### ๗.๓ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หลักสูตรรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนไม่เกินกว่าเกณฑ์ที่แพทยสภาและราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนดและประกาศปริมาณงานบริการขั้นต่ำต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม และกำหนดสัดส่วนจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมขั้นต่ำต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ภาควิชาฯ ทำการพิจารณาทบทวนจำนวนผู้เข้ารับการอบรมเป็นระยะในการประชุมอาจารย์ และการประชุมสัมนาหลักสูตร โดยจำนวนที่รับไม่ขัดต่อเกณฑ์ของแพทยสภาและราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย และคำนึงถึงความต้องการรังสีแพทย์ของประเทศ พร้อมทั้งคำนึงถึงผลการดำเนินงานของการฝึกอบรม

### ๗.๔ การสนับสนุนและให้คำปรึกษาผู้เข้ารับการฝึกอบรม

#### ๗.๔.๑ ก่อนเข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันมีการเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้ได้รับการคัดเลือกก่อนเข้ารับการฝึกอบรม ดังนี้

##### ๗.๔.๑.๑ การจัดปฐมนิเทศรวม

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ได้จัดให้มีการปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้านร่วมกัน ก่อนเริ่มการฝึกอบรมเป็นประจำทุกปี หัวข้อการปฐมนิเทศประกอบด้วย การให้ความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

##### ๗.๔.๑.๒ การจัดกิจกรรม Walk rally

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์จัดกิจกรรม Walk rally สำหรับแพทย์ประจำบ้านเข้าใหม่เป็นประจำทุกปีก่อนเปิดการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างแพทย์ประจำบ้านต่างภาควิชาฯ และคณาจารย์ โดยมีตัวแทนคณาจารย์จากทุกภาควิชาฯ ร่วมด้วย

##### ๗.๔.๑.๓ การจัดปฐมนิเทศของภาควิหารังสีวิทยา

ภาควิหารังสีวิทยาจัดปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้านเข้าใหม่เพื่อชี้แจงหลักสูตรการฝึกอบรมฯ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก รวมถึงแนะนำคณาจารย์ และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง

##### ๗.๔.๑.๔ การเตรียมความพร้อมทางด้านสุขภาพร่างกาย

ก่อนการฝึกอบรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์จัดให้มีการตรวจร่างกายแพทย์ประจำบ้านเข้าใหม่ทุกคน รวมถึงการสำรวจประวัติการมีภูมิคุ้มกันโรค และกำหนดให้แพทย์ประจำบ้านเข้าใหม่ทุกคนต้องได้รับวัคซีนป้องกันหากยังไม่มีภูมิคุ้มกันก่อนเปิดการฝึกอบรม

#### ๗.๔.๒ ในระหว่างการฝึกอบรม

หลักสูตรมีกลไกสนับสนุนการให้คำปรึกษาแก่แพทย์ประจำบ้านในระหว่างการฝึกอบรมดังนี้

##### ๗.๔.๒.๑ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

แพทย์ประจำบ้านทุกคนมีอาจารย์ที่ปรึกษา ๑ ท่าน

หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ดูแลและเป็นพี่เลี้ยงของแพทย์ประจำบ้านในเรื่องต่างๆ ในระหว่างการฝึกอบรม ตรวจสอบติดตามความก้าวหน้าของการฝึกอบรม พบกับแพทย์ประจำบ้านในความดูแลของตนเป็นระยะเพื่อทราบผลการประเมินความรู้และทักษะทางวิชาชีพเวชกรรมของแพทย์ประจำ

บ้านในปรึกษาจาก portfolio และจากการสอบถาม พร้อมทั้งให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการพัฒนาตนเองของแพทย์ประจำบ้านทั้งในเรื่องการเรียน การปฏิบัติงาน และด้านอื่นๆ

นอกจากนี้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาปฏิบัติหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยด้วย คือ เป็นที่ปรึกษาและกำกับดูแลแพทย์ประจำบ้านในการการทำงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด การเขียนงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ตลอดจนการนำเสนอวิจัย

ในกรณีที่แพทย์ประจำบ้านสนใจการทำวิจัยในระบบอื่นที่ไม่ใช่ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ที่ปรึกษา แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ที่ปรึกษาอาจร้องขอให้อาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญในระบบอื่นที่แพทย์ประจำบ้านสนใจเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยแทนหรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยร่วมได้

กำหนดอาจารย์ ๑ ท่านสามารถเป็นที่ปรึกษาการทำวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน (รวมถึงอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยร่วม) ได้ไม่เกิน ๒ คน/ชั้นปีและไม่เกิน ๕ คน/๓ ชั้นปีในปีการศึกษานั้นๆ

๗.๔.๒.๒ อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ติดตามความก้าวหน้าหรือการพัฒนาของแพทย์ประจำบ้านในระหว่างศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ผลการประเมินความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติการ ปฏิบัติงานในแต่ละช่วงของการฝึกอบรม บันทึกการปฏิบัติงาน (Portfolio) ของการเรียน หัตถการ การเข้าร่วมประชุมวิชาการ

๗.๔.๒.๓ หลักสูตรกำหนดให้มีอาจารย์ผู้ดูแลแพทย์ประจำบ้านซึ่งเป็นตัวแทนของอาจารย์ผู้สอนและตัวแทนของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำการประชุมร่วมกับแพทย์ประจำบ้านเพื่อการสื่อสารสองทางในการชี้แจงและรับฟังปัญหา การแก้ปัญหาหารือกัน และเปิดโอกาสให้แพทย์ประจำบ้านสามารถขอคำแนะนำหรือเสนอแนะได้ในเรื่องต่างๆ เช่น ด้านหอพัก ด้านสุขภาพ ด้านการศึกษา ต่อ หรือประกอบอาชีพภายหลังสำเร็จการศึกษา

### ๗.๔.๓ ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียนและการจัดการข้อร้องเรียนของแพทย์ประจำบ้าน

แพทย์ประจำบ้านสามารถร้องเรียนปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนและปัจจัยเกื้อหนุนต่างๆ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ ๔ ช่องทาง ดังนี้

(๑) การประชุมร่วมกันระหว่างคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งมีตัวแทนแพทย์ประจำบ้านปีที่ ๓ เป็นกรรมการ

(๒) การประชุมของอาจารย์ผู้ดูแลแพทย์ประจำบ้านกับแพทย์ประจำบ้าน

(๓) แบบสอบถามแพทย์ประจำบ้านเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา

(๔) แพทย์ประจำบ้านสามารถร้องเรียนปัญหาต่างๆ ได้เป็นการส่วนตัวตลอด ๒๔ ชั่วโมงกับอาจารย์ทุกท่านที่เป็นกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้ดูแลแพทย์ประจำบ้าน หรืออาจารย์ที่ปรึกษาของตน

ในส่วนของการจัดการข้อร้องเรียนของแพทย์ประจำบ้านนั้น คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณาและจัดการเกี่ยวกับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ของแพทย์ประจำบ้าน ในกรณีที่ไม่สามารถจัดการได้ก็จะนำเข้าสู่ที่ประชุมอาจารย์สาขาฯ หรือที่ประชุมคณะกรรมการบริหารภาควิชาฯ หรือที่ประชุมคณะกรรมการบริหารคณะฯ เพื่อหาแนวทางร่วมกันต่อไป

นอกจากนี้แพทย์ประจำบ้านยังสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ การสอบและผลการสอบได้ภายใต้กฎระเบียบและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์กำหนดให้มีแบบรับรายงานข้อคิดเห็นจากผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมไปยังคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงด้านคุณภาพการศึกษา

### ๗.๕ ตัวแทนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปีเป็นตัวแทนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มาจากการเลือกโดยแพทย์ ประจำบ้าน และแต่งตั้งโดยหัวหน้าภาควิชาฯ หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านมีส่วนร่วมในการวางแผนการ พัฒนาการจัดการฝึกอบรม เป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการของการสื่อสารสองทางระหว่างแพทย์ประจำบ้านและ อาจารย์ หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านปีที่ ๓ เป็นกรรมการ โดยตำแหน่งในกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

แพทย์ประจำบ้านทุกภาควิชาวมกันมีตัวแทน ๑ คนในกรรมการองค์กรแพทย์ของโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

### ๗.๖ เงื่อนไขการปฏิบัติงาน

สถาบันฝึกอบรมจัดสถานะการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

๗.๖.๑ ให้แพทย์ประจำบ้านเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการและการปฏิบัติงานบริหารผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับ การฝึกอบรม โดยมีเงื่อนไขเวลาการปฏิบัติงานดังนี้

๗.๖.๑.๑ การฝึกอบรมในเวลาราชการ การฝึกอบรมนอกเวลาราชการ จำนวนวันลาพักผ่อน ดังกำหนดไว้ในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน

๗.๖.๑.๒ ในกรณีที่แพทย์ประจำบ้านมีการลาพักผ่อนและการลาอื่นๆ เช่น ลากิจ ลาคลอดบุตร ลาป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอก แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร อันเป็นเหตุให้เวลาในการศึกษาอบรมน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของ เวลาในการศึกษาอบรมทั้งหมด ให้ทำการฝึกอบรมทดแทน (คำจำกัดความของระยะเวลาการ ฝึกอบรมทั้งหมด คือ จำนวนวันของการฝึกอบรมที่ไม่ใช่วันหยุดราชการในช่วงเวลาของการ ฝึกอบรม)

๗.๖.๒ สถาบันจัดให้มีค่าตอบแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับ มอบหมาย

๗.๖.๓ สถาบันจัดสวัสดิการและสถานะสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับผู้รับการฝึกอบรม ดังนี้

๗.๖.๓.๑ ที่อยู่ ได้แก่ มีหอพักและห้องแพทย์เวร

๗.๖.๓.๒ สถานที่ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยทางกายภาพและอาชีวอนามัย

๗.๖.๓.๓ ด้านสุขภาพ ได้แก่ มีสถานที่ออกกำลังกาย การตรวจสุขภาพประจำปี มี film badge เพื่อ การเฝ้าระวังปริมาณรังสีที่ได้รับ สวัสดิการเมื่อเจ็บป่วยและการรักษาความลับในกรณีปัญหา สุขภาพจิต

๗.๖.๔ สถาบันมีองค์กรแพทย์และมีหน้าที่ดูแลผลประโยชน์ของแพทย์ประจำบ้านซึ่งถือเป็นสมาชิก

## ๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

หลักสูตรมีระบบการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่การรับอาจารย์ใหม่ โดยมีกลไกการคัดเลือก เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมด้วยวิธีการที่โปร่งใส และมีกลไกการพัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาเพิ่มเติม มีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง และมีข้อกำหนดของอาจารย์ผู้สอนเป็นไปตามเกณฑ์ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

### ๘.๑ คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมในรายวิชาเฉพาะของสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมในรายวิชาเฉพาะของสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิปริญญาตรีหรือหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยหรือรังสีวิทยาทั่วไป และเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญตามระบบการตรวจด้านภาพวินิจฉัย (ภาคผนวกที่ ๗)

### ๘.๒ กลไกการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ของสถาบัน

อาจารย์ของภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา ได้มาจากการสรรหาและคัดเลือกตามระเบียบขั้นตอนด้วยความโปร่งใสตามนโยบายและแผนการคัดเลือก ตามพันธกิจ เหตุผลความจำเป็น เพื่อให้ได้อาจารย์ที่เหมาะสมและตรงกับภาระงานที่ต้องการ

ระบบการรับอาจารย์ใหม่ มีขั้นตอนเริ่มในระดับภาควิชา/ฝ่าย ภาควิชา/ฝ่ายมีแผนอัตรากำลังของอาจารย์ในหลักสูตรทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ในลำดับแรกของการสรรหาและคัดเลือกทำโดยอาจารย์ในหน่วยย่อยของสาขาพิจารณาเห็นชอบตัวบุคคลร่วมกันแล้ว หัวหน้าหน่วยย่อยจึงเสนอในที่ประชุมอาจารย์สาขารังสีวิทยาวินิจฉัยเพื่อพิจารณาในลำดับถัดไป ถ้าอาจารย์ในสาขาเห็นชอบร่วมกันแล้ว หัวหน้าสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยจึงนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารภาควิชาเพื่อพิจารณา หลังจากนั้นหัวหน้าภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยาจะเสนอเรื่องต่อคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เพื่อดำเนินการสอบและคัดเลือกตามระเบียบของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือสภากาชาดไทยต่อไป

เกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกอาจารย์ของภาควิชา/ฝ่ายฯ พิจารณาจากความรู้ ความสามารถ ประวัติการศึกษา และการทำงาน ตลอดจนประสบการณ์วิชาชีพในสาขาที่ภาควิชา/ฝ่ายฯ ต้องการ ความรับผิดชอบ และทัศนคติในการเป็นอาจารย์ ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ในการวิจัย ข้อมูลจากการสอบสัมภาษณ์และจดหมายแนะนำ เป้าหมายและแผนงานของอาจารย์สำหรับภาควิชา/ฝ่ายฯ

### ๘.๓ ภาระงานของอาจารย์ผู้สอน และการพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ผู้สอนมีข้อตกลงภาระงานด้านการเรียนการสอน การบริการ และการวิจัย อย่างเหมาะสมกับภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้ใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ มีเวลาเพียงพอสำหรับการสอน การให้คำปรึกษา และการประเมินผลแพทย์ประจำบ้าน ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนก็จะได้รับการประเมินการ

ปฏิบัติงานทั้งจากภาควิชา ประเมินประสิทธิภาพการสอนจากแพทย์ประจำบ้าน และประเมิน โดยตัวอาจารย์เอง ผลจากการประเมินนั้นจะนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะของอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทางด้านการวิชาการ ด้านการเรียนการสอน และวิจัยจากสถาบันและภาควิชา เช่น ทุนการศึกษาต่อเพิ่มเติมทั้งในและต่างประเทศ การประชุมวิชาการต่างๆ การอบรมด้านการเรียนการสอนและด้านแพทยศาสตร์ศึกษา การอบรมด้านวิจัย

#### ๔.๔ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันมีจำนวนอาจารย์ในหลักสูตรเพียงพอในการให้การฝึกอบรมทั้งในเชิงปริมาณ โดยรวม และปริมาณในระบบย่อย

ภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยามอบหมายงานให้อาจารย์ทุกคนมีภารกิจในการสอนแพทย์ประจำบ้าน การสอนครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติซึ่งผสมผสานไปกับการบริการทางการแพทย์ นอกจากนี้ยังมีภารกิจในการทำวิจัยและสนับสนุนกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตามนโยบายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยกำหนดสัดส่วนของงานการเรียนการสอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ ของงานประจำ

### ๕. ทรัพยากรทางการศึกษา

สถาบันได้จัดทรัพยากรการศึกษาในด้านต่างๆ สำหรับหลักสูตร ดังนี้

๕.๑ สถานที่และอุปกรณ์สำหรับการฝึกอบรมเพื่อการเรียนรู้มีความเพียงพอ เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยและระบบเก็บข้อมูลมีความครบถ้วนและทันสมัย มีการดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมสำหรับการใช้งานทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สถานที่มีความปลอดภัยและถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย

๕.๒ ปริมาณและประเภทของการตรวจและการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยเพื่อการฝึกภาคปฏิบัติมีความหลากหลายและจำนวนพอเพียงเพื่อการเรียนรู้ทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยฉุกเฉิน

๕.๓ มีแหล่งข้อมูลทางวิชาการทั้งในรูปแบบเดิมคือหนังสือและวารสารที่หลากหลายและเป็นปัจจุบัน และในรูปแบบใหม่ของการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีเพียงพอของภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา ของคณะแพทยศาสตร์ และของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านสามารถเข้าถึงได้และใช้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักจริยธรรม

๕.๔ มีทรัพยากรบุคคลเพื่อช่วยในการเรียนรู้และการปฏิบัติงานทั้งในสาขาและแบบสหสาขาที่มีความเพียงพอ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในและนอกเวลาราชการ ได้แก่ เรียนรู้การร่วมปฏิบัติงานเป็นทีมกับบุคลากรในหน่วยงาน (นักรังสีเทคนิค พยาบาล เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่ระบบ PACS) และทำงานร่วมกับบุคลากรวิชาชีพอื่นในการดูแลผู้ป่วยทั้งในภาวะปกติและในผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินรวมถึงหน่วยกู้ชีพ และการทำงานร่วมกันในงานวิจัย ได้แก่ นักสถิติและนักวิจัยในสาขาอื่น รวมถึงมีทรัพยากรบุคคลทางด้านแพทยศาสตร์ศึกษาของคณะแพทยศาสตร์เพื่อช่วยในการจัดทำและปรับปรุงแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม

๕.๕ สถาบันมีความสัมพันธ์กับสถาบันอื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อให้แพทย์ประจำบ้านมีโอกาสได้เรียนรู้หลากหลายมากขึ้นทั้งในแนวกว้างและแนวลึกจากการเลือกไปฝึกอบรมหรือดูงานในวิชาเลือกเสรี

## ๑๐. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

### ๑๐.๑ การประเมินประสิทธิผลของการสอน

หลักสูตรมีกระบวนการประเมินประสิทธิผลการสอนจาก

๑๐.๑.๑ ผลการประเมินความรู้และทักษะและเจตคติของแพทย์ประจำบ้านทุกรอบการหมุนเวียนปฏิบัติงาน ด้วยแบบประเมิน EPA และจากการสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของแพทย์ประจำบ้านในระหว่างการสอน

๑๐.๑.๒ การสอบถามจากแพทย์ประจำบ้านในระหว่างการประชุมร่วมกันถึงความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนและข้อเสนอแนะ

๑๐.๑.๓ แพทย์ประจำบ้านประเมินประสิทธิผลของการสอนภายหลังสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา

๑๐.๑.๔ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแพทย์ประจำบ้านในรายวิชานั้นๆ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษา

### ๑๐.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

หลักสูตรมีกระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์การสอนตามที่ได้วางแผนไว้ ดังนี้

๑๐.๒.๑ แพทย์ประจำบ้านประเมินทักษะของอาจารย์ในการสอนภายหลังสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา

๑๐.๒.๒ อาจารย์ประเมินตนเองในระบบ CU-CAS

### ๑๐.๓ การประเมินหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมทำโดยการรวบรวมข้อมูลจากการประเมิน รวมทั้งจากผลสำรวจจากแบบสอบถามความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งทำการสำรวจเป็นประจำทุกปี

มีการประชุมร่วมกันของกรรมการบริหารหลักสูตร ตัวแทนแพทย์ประจำบ้าน และอาจารย์ผู้สอน เพื่อประเมินหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละปีการศึกษา การประเมินมีความครอบคลุมในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- ก. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- ข. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- ค. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- ง. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- จ. การวัดและประเมินผล
- ฉ. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- ช. ทรัพยากรทางการศึกษา



ซ. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ฉ. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ

ญ. สถาบันฝึกอบรม

ฎ. ข้อควรปรับปรุง

## ๑๑. การทบทวนและการพัฒนา

การทบทวนและการพัฒนากระทำขึ้นเป็นระยะในระหว่างปีการศึกษาและเมื่อจบปีการศึกษา และมีกรปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปีการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะรวบรวมผลการประเมิน ผลการวิเคราะห์ทบทวน และข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา รายงานให้กรรมการบริหารภาควิชารับทราบ และนำมาใช้ในการพัฒนาการบริหารหลักสูตรในปีต่อไป

ข้อมูลจากการประเมินหลักสูตร การปรับกลยุทธ์ และผลลัพธ์ในแต่ละปีจะถูกนำมาพิจารณาอีกครั้ง หนึ่งเมื่อภาควิชาจัดให้มีการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร (ทุก ๕ ปีการศึกษา) ร่วมกับข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางสาธารณสุข การศึกษา เศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป และร่วมกับความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้าน แพทยศาสตร์ศึกษา เพื่อทบทวนแก้ไขข้อบกพร่องและปรับปรุงพัฒนาการฝึกอบรม/หลักสูตรให้ทันสมัยในทุก ด้าน อันได้แก่ กระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัด และการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม

## ๑๒. ธรรมเนียมปฏิบัติและการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามแนวทางที่ได้วางไว้ โดยมีความ โปร่งใสและยุติธรรม

๑๒.๑ การบริหารจัดการหลักสูตรสอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ เกณฑ์การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล ผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ และการบริหารหลักสูตร

๑๒.๒ สถาบันเป็นผู้ออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับ หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนวุฒิปัตร์แสดงความรู้ความชำนาญเมื่อสำเร็จและผ่านการฝึกอบรมในปีสุดท้ายและเมื่อผ่านการประเมินจะออกโดยแพทยสภา

๑๒.๓ สถาบันรับผิดชอบและมีอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

๑๒.๔ สถาบันมีบุคลากรปฏิบัติงานที่มีความเชี่ยวชาญเหมาะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

๑๒.๕ สถาบันมีการบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม



๑๒.๖ สถาบันจัดให้มีให้มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องครบถ้วนสอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

### ๑๓. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

สถาบันได้ผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรม บนพื้นฐานของเกณฑ์ที่ชัดเจน และได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจคือแพทยสภาให้จัดการฝึกอบรมได้ ทั้งนี้แพทยสภาเป็นผู้มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติหรือเพิกถอนการฝึกอบรมนี้ได้

ในระหว่างการฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

๑๓.๑. มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน โดยสถาบันฝึกอบรมจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน ทุก ๒ ปี

๑๓.๒. มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก โดยสถาบันฝึกอบรมจัดให้มีการรับการประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยทุก ๕ ปี