



หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

เพื่อวัดบ่งชี้แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท

ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒

โดย

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

สารบัญ

	หน้า
ชื่อหลักสูตร	๓
ชื่อผู้พิมพ์	๓
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	๓
พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๔-๕
ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๕-๙
แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๑๐-๒๖
การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	๒๙-๓๒
อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	๓๒-๓๓
ทรัพยากรทางการศึกษา	๓๓
การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๓๔
การทบทวนและการพัฒนา	๓๕
ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการ	๓๕-๓๖
การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	๓๖

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒

๑. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดง
ความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาภาพ
วินิจฉัยระบบประสาท

(ภาษาอังกฤษ) Fellowship Training in Diagnostic Neuroimaging

๒. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท

(ภาษาอังกฤษ) Diploma, Thai Subspecialty Board of Diagnostic Neuroimaging

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) วว. อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท

(ภาษาอังกฤษ) Diploma, Thai Subspecialty Board of Diagnostic Neuroimaging

๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

ในปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการในการผลิตแพทย์เพิ่มเพื่อรองรับการขยายศักยภาพการให้บริการด้านการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศ รวมทั้งนโยบายการส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางการแพทย์ในระดับภูมิภาค (Medical Hub) สังคมผู้สูงอายุ และความซับซ้อนของโรค นอกจากนี้ ความรู้ทางประสาทวิทยาและความรู้เกี่ยวกับโรคทางระบบประสาทต่างๆ มีเพิ่มมากขึ้นทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก ซึ่งการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัยเป็นการตรวจที่สำคัญที่จะช่วยในการวินิจฉัยโรค บอกระยะของโรค รวมถึงการตัดสินใจให้การรักษา ความรู้ทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาทจึงต้องมีการพัฒนาต่อเนื่องอยู่เสมอ รวมถึงมีความต้องการที่จะมีหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางอนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทที่มีมาตรฐาน สามารถตอบสนองความต้องการของระบบสุขภาพและความต้องการอาจารย์แพทย์ในการผลิตแพทย์เพิ่ม

โดยโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย มีความร่วมมือกับเขตสุขภาพที่ ๖ ที่จะดูแลสนับสนุนบริการและวิชาการทางการแพทย์ รวมถึงจัดการปัญหาสุขภาพที่สำคัญในเขตสุขภาพดังกล่าว ซึ่งเป็นไปตามโครงการของแผนยุทธศาสตร์กรมการแพทย์ในระยะที่ ๑ และมีความเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานของโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) เพื่อเพิ่มศักยภาพรองรับการลงทุน และการพัฒนากิจกรรมทางเศรษฐกิจและการอำนวยความสะดวกต่างๆ ในพื้นที่

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เล็งเห็นความสำคัญของความต้องการของระบบสุขภาพที่ต้องการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และความต้องการอาจารย์แพทย์เพื่อการผลิตแพทย์เพิ่มดังกล่าว จึงได้กำหนดพันธกิจของการฝึกอบรม เพื่อที่จะผลิตรังสีแพทย์อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ มีทักษะด้าน non-technical skill อื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถจะปฏิบัติงานด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสมและมีมาตรฐานคุณภาพวิชาชีพ สามารถปฏิบัติงานแบบสหสาขาวิชาชีพร่วมกับแพทย์สาขาอื่นๆ รวมถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานการดูแลแบบองค์รวม มีจริยธรรมและเจตคติที่ดี สามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่สามารถปฏิบัติงานในสถาบันที่มีการฝึกอบรมแพทย์ สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาแพทย์และแพทย์ท่านอื่นได้ และมีศักยภาพสามารถเป็นอาจารย์แพทย์ได้ ควบคู่ไปกับการรู้จักจัดสมดุลระหว่างการทำงานและการรักษาสุขภาพของตนเอง

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เปิดหลักสูตรการฝึกอบรม วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขารadiation physics ตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๔๗ จนถึงปัจจุบันมีรังสีแพทย์อนุสาขารadiation physics ที่สำเร็จการอบรมแล้ว ๑๕ คน โดยในปัจจุบันมีรังสีแพทย์ที่สำเร็จการอบรม ๑๑ คนได้ปฏิบัติงานในภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้แก่ มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๕. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีทักษะทางวิชาชีพที่เป็นที่ไว้วางใจได้ (Entrustable professional activity, EPA) ๙ ข้อ (ตารางที่๑) เป็นไปตามผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ที่ครอบคลุม สมรรถนะ (competency) ทั้ง ๖ ด้าน ดังนี้

ตารางที่ ๑ : Entrustable professional activity (EPA) อนุสาขารadiation physics

EPA ๑	การสื่อสารกับผู้ร่วมงานในสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ (การเขียน รายงานและการรายงานด้วยวาจา) Effective communication with members of the health care team (written and oral)
EPA ๒	การเลือกโปรโตคอลและการเพิ่มประสิทธิภาพของภาพ Protocol selection and optimization of images
EPA ๓	การแปลผลภาพวินิจฉัยระบบประสาท Interpretation of neuroimaging
EPA ๔	การประยุกต์ความรู้ประสาทวิทยาศาสตร์กับรังสีวินิจฉัยระบบประสาท Application of neuroscience in neuroradiology

EPA ๕	ความสามารถในการตรวจและการทำหัตถการแบบที่ไม่มีการผ่านหรือสอดใส่เครื่องมือเข้าไปในร่างกายผู้ป่วย และแบบที่มีการผ่านหรือสอดใส่เครื่องมือเข้าไปในร่างกายผู้ป่วย (ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย 2) Competence in invasive and non-invasive procedures
EPA ๖	การเป็นที่ปรึกษาในอนุสาขาภาววินิจฉัยระบบประสาท Consultant in neuroradiology
EPA ๗	บุคลากร- มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ ๑ ระบบ-มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ ๒ Professionalism
EPA ๘	ความปลอดภัยของผู้ป่วย Patient safety
EPA ๙	การเรียนรู้ด้วยตนเองและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Self-directed learning – practice-based learning and improvement

สมรรถนะ (competency) ๖ ด้านและคุณสมบัติที่พึงมีภายใต้แต่ละสมรรถนะ ได้แก่

๑ ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

- ก. ทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจด้วยทางภาพ การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยทางระบบประสาท ในภาวะหรือโรคที่หลากหลาย ให้แก่แพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงการมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความคุ้มค่า ความเสี่ยงและประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก

- ข. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent) ในกรณีที่ทำการตรวจด้วยทางภาพทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาทที่มีการใช้ contrast agent การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท
- ค. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัย การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาทได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพ
- ง. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัย การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

๒ ความรู้และทักษะทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท (Medical knowledge and technical skill) ทั้งในภาวะที่ไม่รีบด่วนและในภาวะฉุกเฉินหรือวิกฤต

- ก. มีความรู้พื้นฐานและทักษะที่เกี่ยวข้องกับภาพวินิจฉัยทางระบบประสาทที่สามารถประยุกต์ใช้กับการอ่าน วิเคราะห์ และรายงานผลภาพรังสีวินิจฉัยระบบประสาท
- ข. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และเชี่ยวชาญในสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท

๓ การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement)

- ก. เรียนรู้ตลอดชีวิตและเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ แล้วเกิดการพัฒนาแบบต่อเนื่อง
- ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
- ค. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้

๔ ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

- ก. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ได้แก่
 - i. การสื่อสารเกี่ยวกับวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท
 - ii. การขอใบแสดงความยินยอม
 - iii. การสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

- ข. สื่อสารให้ข้อมูลโดยการรายงานผลการตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
- จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาทแก่แพทย์ นิสิตนักศึกษาแพทย์ และบุคลากรอื่น
- ฉ. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕ มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมแห่งวิชาชีพที่ดีของแพทย์ดังนี้

- ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน
- ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม
- ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)
- ง. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่จะใช้วิชารังสีวิทยาวินิจฉัยให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศ
- จ. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ฉ. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม

๖ การปฏิบัติงานตามระบบ (System-based practice)

- ก. ความรู้ ด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) ทางรังสีวิทยาภาพวินิจฉัยระบบประสาท ได้แก่
 - i. กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วย และบุคลากร
 - ii. การรายงานอุบัติการณ์ของความเสียหาย

iii. กระบวนการในการกำกับดูแลและการใช้เครื่องมือและระบบสารสนเทศทางด้านรังสีวิทยา
วินิจฉัยระบบประสาท

ข. ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ

ค. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย

ง. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถ
ปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

ตารางที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency ๖ ด้าน

Competency	EPA ๑	EPA ๒	EPA ๓	EPA ๔	EPA ๕	EPA ๖	EPA ๗	EPA ๘	EPA ๙
Patient care	●	●		●	●	●		●	
Medical knowledge	●	●	●	●	●	●			●
Practice-based learning and improvement			●	●	●	●		●	●
Interpersonal and communication skills	●			●	●	●			
Professionalism	●		●	●	●	●	●		
System-based practice					●	●		●	

๖. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

ภาควิชาฯ ได้จัดกระบวนการฝึกอบรม ประกอบด้วยการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎี ภาคนปฏิบัติ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามกระบวนการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๖.๑ วิธีการให้การฝึกอบรม

ภาควิชาฯ ได้จัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องและบรรลุผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรมที่กำหนดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วย โดยคำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (trainee-centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคนปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยได้ระบุวิธีการฝึกอบรม และเป้าประสงค์หลักในแต่ละช่วงหรือขั้นปี (milestone) และระดับสมรรถนะการเรียนรู้ ๖ ด้าน (competency) ของการฝึกอบรม (ภาคผนวก ๒) มีการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ

วิธีให้การฝึกอบรมประกอบด้วย

๖.๑.๑ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ตาม competency ทั้ง ๖ ด้าน ดังนี้

๑) ทักษะและเจตคติในการบริหารผู้ป่วย (Patient care)

ภาควิชาฯ ได้มอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรับผิดชอบต่าง ๆ โดยมีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องให้ครอบคลุมหัวข้อหลัก และจัดระดับความซับซ้อน (ภาคผนวก ๒ และภาคผนวก ๓) ดังต่อไปนี้

ก. ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๑๒ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. มีการเรียนรู้และฝึกทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางด้านรังสีวิทยา วินิจฉัยระบบประสาท ในกลุ่มโรคที่พบบ่อย
- ii. มีการเรียนรู้และเลือกใช้ contrast agent ในแต่ละสถานการณ์ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

- iii. มีทักษะในการขอความยินยอมในการตรวจและการทำหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท

ข. ในช่วงที่ ๒ ของการฝึกอบรม (๑๓-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. มีทักษะในด้านการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ซับซ้อน ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ii. ให้คำแนะนำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท ในกลุ่มโรคที่ซับซ้อนต่อแพทย์เจ้าของไข้ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- iii. ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัย และสามารถปรึกษาขอความช่วยเหลือ และ/หรือ ให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม ในแต่ละสถานการณ์ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมหรือด้วยตนเอง

๒) ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาของผู้ป่วยและสังคมรอบด้าน (Medical knowledge and technical skills)

ก. ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๑๒ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. นำความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับภาพวินิจฉัยทางระบบประสาทมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ imaging neuroanatomy, neuropathology, principles and physics of Medical Imaging in Neuroradiology, contrast media, MR safety and radiation safety และการบูรณาการทั่วไปทาง การแพทย์มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน
- ii. มีการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ CNS disease of adults, pediatric neuroradiology, head and neck imaging, spine imaging
- iii. มีการเรียนรู้ ฝึกทักษะ สามารถเลือก imaging protocol ควบคุมวิธีการตรวจ ทำการตรวจ และ รายงานผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป การตรวจอัลตราซาวด์ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และเอ็มอาร์ไอ ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ข. ในช่วงที่ ๒ ของการฝึกอบรม (๑๓-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. มีทักษะ สามารถเลือก imaging protocol, advanced imaging โดยควบคุมวิธีการตรวจ และ รายงานผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป การตรวจอัลตราซาวด์หลอดเลือดคอ และการตรวจเอกซเรย์

คอมพิวเตอร์ เอ็มอาร์ไอ ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้และควรรู้ที่สำคัญ ได้เหมาะสมด้วยตนเอง ภายใต้
การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

- ii. มีการเรียนรู้ ฝึกทักษะ และมีส่วนช่วยในการตรวจและรายงานผลหัตถการทางรังสีร่วมรักษา
ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- iii. สามารถให้คำแนะนำ ปรีกษา แก่แพทย์ทั่วไปหรือรังสีแพทย์ทั่วไป ภายใต้การกำกับดูแลของ
อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการของ
สถาบันฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ อาทิ lectures, topics, journal club, interesting cases,
interdepartmental conference, clinicopathology and radiology conferences, morbidity/
mortality conference เป็นต้น

๓) การพัฒนาตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement) จัดให้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้รับการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย (patient safety) เกี่ยวกับ
contrast agent, radiation safety, MR safety และการ sedation
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้รับการพัฒนาแผนการเรียนรู้ การประเมิน และการปรับปรุงการเรียนรู้
ด้วยตนเอง จากการสะท้อนตนเองและการสะท้อนกลับจากหลักสูตร
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ต้องทำงานวิจัยที่ได้ค้นคว้าวิจัยด้วยตนเอง ในรูปแบบ original research
ที่มีการเก็บข้อมูลแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional study ที่มีการกล่าวถึง
ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ระเบียบ วิธีการศึกษาวิจัย ผลงานวิจัย การวิเคราะห์ วิจัย
และการสรุปผล ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

๔) ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills) จัดให้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ฝึกทักษะในการขอความยินยอมในการตรวจทางรังสีและการฉีด
contrast agent จากผู้ป่วยหรือญาติสายตรง
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ฝึกทักษะการสื่อสารในสถานการณ์เฉพาะ เช่น การแจ้งข่าวร้าย การ
จัดการเมื่อเกิดข้อผิดพลาด เป็นต้น

- ง. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ปฏิบัติงานสอนแพทย์ประจำบ้านรุ่นน้อง
- จ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี นำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและภาพวินิจฉัย แปลผลและวินิจฉัยแยกโรคในกิจกรรมวิชาการ เช่น interdepartmental conference, interesting case เป็นต้น
- ฉ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี สามารถเขียนรายงานผลตรวจด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง

๕) ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) จัดให้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมแพทยศาสตรศึกษาต่อเนื่อง และกิจกรรมที่ให้ความรู้ทางด้านบูรณาการทั่วไปทางการแพทย์
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี พัฒนาให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยโดยใช้อบรม counselling และ non-technical skills

๖) การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)

- ก. จัดให้แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพทางรังสีวิทยา การรายงานอุบัติการณ์ของความเสียหายทางรังสี การดูแลและการใช้เครื่องมือด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย และค่าตรวจทางรังสีที่พบบ่อย
- ข. จัดการเรียนรู้ระบบคุณภาพของโรงพยาบาลที่ครอบคลุมเรื่องการชดเชยการรักษา และระบบสุขภาพแห่งชาติ

๖.๑.๒ การหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน

สถาบันได้จัดให้แพทย์ประจำบ้านได้มีประสบการณ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน (Practice-based learning) โดยจัดให้มีการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงานตามหน่วยปฏิบัติงานต่างๆ รวมเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔ เดือน เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการฝึกอบรมของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ดังต่อไปนี้

	หน่วยปฏิบัติงาน	ระยะเวลาปฏิบัติงาน
๑	Magnetic Resonance Imaging	๑๑ เดือน
๒	Computed Tomography	๗ เดือน
๓	Carotid Doppler Ultrasound	๑ เดือน

๔	Interventional Neuroradiology	๑ เดือน
๕	Elective	๔ เดือน
หมายเหตุ: แพทย์ประจำบ้านจะได้ศึกษาเรียนรู้ Plain Film ในเดือนที่ปฏิบัติงานในหน่วย Magnetic Resonance Imaging, Computed Tomography และการปฏิบัติงานที่หน่วยบริการผู้ป่วยนอก		

แพทย์ประจำบ้านต้องเข้ารับการฝึกอบรมในหน่วยปฏิบัติงาน Magnetic Resonance Imaging, Computed Tomography, Carotid Doppler Ultrasound และ Interventional Neuroradiology ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาการฝึกอบรมทั้งหมด ๒๐ เดือนของการฝึกอบรมในหน่วยปฏิบัติงานดังกล่าว ในกรณีที่ระยะการฝึกอบรมไม่ครบร้อยละ ๘๐ แพทย์ประจำบ้านจำเป็นต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมในภาควิชาจนกว่าจะครบตามกำหนด (โดยอาจปฏิบัติงานเพิ่มเติมในช่วงเดือน Elective หรือเพิ่มระยะเวลาการฝึกอบรมออกไปโดยระยะเวลาทั้งหมดไม่เกิน ๓๖ เดือน) จึงจะมีสิทธิรับการสอบประเมินเพื่อวุฒิบัตรฯ โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

ในเดือนที่ปฏิบัติงานภายในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ แพทย์ประจำบ้านจะได้รับมอบหมายให้ช่วยออกตรวจ ณ หน่วยบริการผู้ป่วยนอก (ตรวจ ultrasonography หรืออ่านผล plain radiography) เป็นเวลาครึ่งวันต่อสัปดาห์ โดยในครึ่งวันที่เหลือของวันที่ทำการปฏิบัติงาน ณ หน่วยบริการผู้ป่วยนอก จะเป็นเวลาการทำวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน คิดเป็นครึ่งวันต่อสัปดาห์

ในช่วง Elective แพทย์ประจำบ้านสามารถเลือกศึกษาดูงานได้ทั้งในสถาบันฝึกอบรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงโรงพยาบาลและสถาบันในส่วนภูมิภาค เช่น โรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลต้นสังกัด โดยแพทย์ประจำบ้านต้องแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากศึกษาดูงานเสร็จสิ้นแล้ว และแพทย์ประจำบ้านสามารถจดบันทึกเคสผู้ป่วยที่ได้ศึกษา ณ สถาบันที่ไปศึกษาดูงาน มารวบรวมไว้ใน logbook เพื่อให้จำนวนผู้ป่วยที่ได้เรียนรู้ครบตามเกณฑ์มาตรฐานการฝึกอบรมของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

นอกจากนี้แพทย์ประจำบ้านยังได้รับมอบหมายให้หมุนเวียนกันอยู่เวรนอกเวลาราชการ เพื่อรับปรึกษาภาพวินิจฉัยระบบประสาทจากแพทย์ประจำบ้านในกรณีที่มีการร้องขอ และต้องทำการอ่านผลการตรวจด้วยตัวเอง โดยสามารถปรึกษาอาจารย์ในกรณีที่มีความสงสัยหรือได้รับการร้องขอ

รายละเอียดของแนวทางการปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยปฏิบัติงานและการอยู่เวรนอกเวลาราชการเป็นไปตามภาคผนวก ๖

๖.๑.๓ การเรียนรู้จากกิจกรรมวิชาการ มีแนวทางการปฏิบัติและรายละเอียดตามภาคผนวก ๖

กิจกรรมวิชาการที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขากาฬวินิจฉัยระบบประสาทเป็นผู้รับผิดชอบ

- Interesting case
- Journal club และ Review article
- Physics Topic presentation
- Interdepartment Conference ต่างๆ

กิจกรรมวิชาการที่จัดทำโดยแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาวินิจฉัย และแพทย์ประจำบ้านอนุสาขากาฬวินิจฉัยระบบประสาทรวมอภิปราย

- Neuro Journal club ที่จัดทำโดยแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาวินิจฉัย
- Emergency conference

กิจกรรมวิชาการที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขากาฬวินิจฉัยระบบประสาทควรเข้าร่วม

- Neuro Topic presentation โดยแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาวินิจฉัย
- NeuroMedicine-NeuroRadio conference โดยแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาวินิจฉัย

โดยมีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเป็นผู้ควบคุมดูแลทุกกิจกรรมวิชาการดังกล่าวข้างต้น

๖.๑.๔ การเรียนรู้จากกิจกรรมอื่น ๆ ได้แก่ การเรียนบูรณาการและ non-technical skill ระเบียบการวิจัย และสถิติ และจริยธรรมการวิจัย ฯลฯ

๖.๒ เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม/หลักสูตร

๖.๒.๑ ความรู้พื้นฐานของรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท ได้แก่ Neuroanatomy, Neuroimaging techniques, Radiation safety, MR safety และ Contrast media (ภาคผนวก ๓)

๖.๒.๒ โรคหรือภาวะของผู้ป่วยของระบบต่าง ๆ ที่สำคัญ (ภาคผนวก ๓) แบ่งเป็น

ระดับที่ ๑ หมายถึง โรคที่มีความสำคัญและพบบ่อย ที่แพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าและมีความซับซ้อนกว่าโรคในระดับที่ 1 ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

๖.๒.๓ การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาทที่สำคัญ (ภาคผนวก ๒ และ ๓) แบ่งเป็น

ระดับที่ ๑ การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ ๒ การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

๖.๒.๔ ความรู้ด้านบูรณาการ

๖.๒.๔.๑ Interpersonal and communication skills

- i. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
- ii. ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
- iii. การสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และผู้ร่วมงาน
- iv. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ร่วมงาน

๖.๒.๔.๒ Professionalism

- i. การบริหารโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Patient-centered care)

๑.การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก

๒.การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ผู้ป่วย สังคม

- การรักษามาตรฐานการดูแลผู้ป่วยให้ดีและปลอดภัย
- การให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ
- ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน

ii. พฤตินิสัย

๑.ความรับผิดชอบ และความตรงต่อเวลา

๒.การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ

๖.๒.๔.๓ จริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethics)

๑. การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

๒. การนับถือให้เกียรติและสิทธิ รวมทั้งความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้

- การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

๖.๒.๔.๔ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- ๑) การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- ๒) การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- ๓) การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- ๔) การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
- ๕) การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- ๖) การใช้ electronic databases และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
- ๗) การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ผู้ป่วยและญาติ

๖.๒.๔.๕ System-based practice

- ๑) เข้าใจระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- ๒) เข้าใจระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคมระบบสวัสดิการ การรักษายาบาลของข้าราชการ ระบบประกันชีวิต เป็นต้น

- ๓) มีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ และกระบวนการ hospital accreditation
- ๔) ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- ๕) เข้าใจ cost consciousness medicine
- ๖) เข้าใจความรู้กฎหมายทางการแพทย์
- ๗) เข้าใจนโยบายการใช้จ่ายระดับชาติ เช่น องค์การอาหารและยา บัญชียาหลักแห่งชาติ เป็นต้น

๖.๒.๔.๖ Practice-based learning

- ๑) ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- ๒) ทักษะการดูแลผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
- ๓) เรียนรู้การลงรหัสโรค และรหัสหัตถการ
- ๔) มีความรู้ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- ๕) การประเมินความพอใจของผู้ป่วย
- ๖) การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน ราชวิทยาลัย เป็นต้น

สถาบันได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่แพทย์ประจำบ้าน และการวัดและประเมิน ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ตามสมรรถนะ (competency) ทั้ง ๖ ด้าน แสดงรายละเอียดแสดงเป็นตารางในภาคผนวก ๗

๖.๓ การทำวิจัย

๖.๓.๑ การทำงานวิจัย เพื่ออวุธบัตรฯ อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท

๖.๓.๑.๑ ขั้นตอนการทำงานวิจัย แพทย์ประจำบ้าน ต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta-analysis ๑ เรื่อง ในระหว่างการปฏิบัติงาน ๒ ปี โดยเป็นผู้วิจัยหลัก งานวิจัยดังกล่าวต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

i. จุดประสงค์ของการวิจัย

ii. วิธีการวิจัย

iii. ผลการวิจัย

iv. การวิจารณ์ผลการวิจัย

v. บทคัดย่อ

๖.๓.๑.๒ ขอบเขตความรับผิดชอบ

เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท ต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่ได้รับวุฒิบัตรฯ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ภาควิชาฯ จึงได้จัดให้แพทย์ประจำบ้านทำงานวิจัยอย่างน้อยหนึ่งเรื่องระหว่างการฝึกอบรม ๒ ปี และได้เตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านได้เรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของการทำงานวิจัยทางการแพทย์ จริยธรรม การวิจัย และได้จัดให้มีที่อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำและดูแลเกี่ยวกับการทำวิจัยในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัย และแพทย์ประจำบ้านจะต้องนำงานวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว อย่างน้อย ๑ เรื่อง นำส่งราชวิทยาลัยฯ เพื่อประกอบการสอบเพื่อวุฒิบัตรต่อไป

ภาควิชาฯ จะทำการรวบรวมรายงานชิ้นงานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาและความคืบหน้าของงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้านตามกรอบระยะเวลาที่กำหนดส่งไปยังราชวิทยาลัยฯ โดยจะรายงานอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้งหรือตามที่ทางราชวิทยาลัยฯ ร้องขอ

๖.๓.๑.๓ คุณลักษณะของงานวิจัย

๑. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน

๒. แพทย์ประจำบ้านต่อยอดและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
๓. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ของสถาบัน
๔. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
๕. ควรใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โดยเฉพาะในบทคัดย่อ

๖.๓.๑.๔ สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

๑. เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด รวมถึงมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทนเพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยเฉพาะในกรณีของ randomized control trial หรือ prospective study
๒. หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน ๓ ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ
 - ก. การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย
 - ข. การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
 - ค. การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับการบริการทางการแพทย์ ตามมาตรฐาน

๖.๓.๑.๕ กรอบการดำเนินงานวิจัย ในเวลา ๒ ปี (ไม่น้อยกว่า ๑๘ เดือนของการฝึกอบรม)

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

เดือนที่ ประเภทกิจกรรม

- ๓ จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
- ๔ จัดทำโครงร่างงานวิจัย
- ๕-๖ สอบโครงร่างงานวิจัย

๖-๘ ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย และ ขออนุสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน (หากมี)

๗-๑๐ เริ่มเก็บข้อมูล

๑๒-๑๕ นำเสนอความคืบหน้างานวิจัย

๑๘-๒๐ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย

๒๐ จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข

๒๑-๒๒ ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไป ยังราชวิทยาลัยฯ ให้ทำการประเมินผลสำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรภาคปฏิบัติขั้นสุดท้าย

๖.๓.๒ การรับรอง วุฒิบัตร อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท ให้“เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น ถือเป็นสิทธิส่วนบุคคลขึ้นกับความสมัครใจของแพทย์ประจำบ้านแต่ละราย หากแพทย์ประจำบ้านความประสงค์ดังกล่าว แพทย์ประจำบ้านจะต้องแจ้งให้ภาควิชาฯ ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนว่าจะรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้ง วว.และการรับรองวุฒิดังกล่าวให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กรณีนี้แพทย์ประจำบ้านจะต้องมีผลงานวิจัยโดยที่เป็นผู้วิจัยหลัก และผลงานนั้นต้องตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับ

กรณีที่แพทย์ประจำบ้านสอบผ่านและมีสิทธิได้รับวุฒิบัตรอนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทแล้ว หากมีความประสงค์จะให้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ดำเนินการออกเอกสารเพื่อรับรองว่า วุฒิบัตรอนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น จะต้องทำให้ผลงานวิจัยหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยที่ส่งมาให้ราชวิทยาลัยฯ ประกอบการเข้าสอบวุฒิบัตรฯ ในครั้งนั้น มีลักษณะดังนี้

๑. ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

๒. ให้ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทคัดย่อ

การตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพที่อยู่นอกเหนือประกาศของTCI ให้เป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ใน PubMed, Scopus, Web of Science หรือ Google Scholar หรือในวารสารนานาชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษในบทความหรือในบทคัดย่อและมีการตีพิมพ์วารสารฉบับนี้มานานเกิน ๑๐ ปี (วารสารเริ่มออกอย่างช้าในปี พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือ ค.ศ. ๒๐๐๖)

ในกรณีที่ วว. ของท่านได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ราชวิทยาลัยฯ แนะนำ ห้ามใช้คำว่า Ph.D. หรือ ประ.ด. ทำยศในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา และห้ามเขียนคำว่า ดร. นำหน้าชื่อตนเอง แต่สถาบันการศึกษาสามารถใช้ วุฒิบัตรฯ ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ มาใช้ให้ท่านเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา อาจารย์คณิทยานิพนธ์ หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้ โดยเสนอให้สถาบันการศึกษาแสดงวุฒิการศึกษาแยกกันดังนี้

- มีอาจารย์ “เทียบเท่าปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน จาก วว.
- มีอาจารย์ “Ph.D หรือ ประ.ด. หรือ ปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน

ดังนั้น วุฒิบัตรฯ หรือ หนังสืออนุมัติฯ ของท่านที่ได้รับการรับรองวุฒิการศึกษานี้อาจจะมีคำว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ต่อท้ายได้เท่านั้น

๖.๔ จำนวนปีการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖.๕ การบริหารการจัดการฝึกอบรม

ภาควิชาฯ ได้จัดให้มีสภาวะการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- ให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ทั้งในและนอกสถาบันฝึกอบรม รวมถึงการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ และได้มีการระบุกฎเกณฑ์และประกาศให้ชัดเจนเรื่องเงื่อนไขงานบริการและความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- มีการกำหนดการฝึกอบรมทดแทนในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการลาพัก เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร เป็นต้น

- จัดให้มีคำตอบแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย
- มีการระบุชั่วโมงการทำงาน การลาพักผ่อน และการลาป่วย ที่เหมาะสม
- มีสภาวะสิ่งแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสมให้กับผู้รับการฝึกอบรม

โดยรายละเอียดต่างๆ ระบุใน ภาคผนวก ๕ และ ๖

๖.๖ การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

๖.๖.๑ แจ้งกระบวนการวัดและประเมินผลให้ผู้รับการฝึกอบรม

- ภาควิชาฯ ได้แจ้งกระบวนการวัดและประเมินผลในคู่มือแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับทราบก่อนการฝึกอบรม รายละเอียดต่างๆ ระบุใน ภาคผนวก ๖
- ภาควิชาฯ มีการตรวจสอบความถูกต้องของการวัดและการประเมินผล โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและตรวจสอบความถูกต้องในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ และกำหนดเกณฑ์การสอบผ่านและจำนวนครั้งที่ให้สอบแก้ตัวตามรายละเอียดใน ภาคผนวก ๘
- ภาควิชาฯ มีการกำหนดกระบวนการการอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล หากผู้รับการฝึกอบรมร้องขอ แนวทางในการอุทธรณ์แสดงรายละเอียดใน ภาคผนวก ๙

๖.๖.๒ การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

๖.๖.๒.๑ มิติและรูปแบบการประเมินผล

ภาควิชาฯ ได้จัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม ที่ครอบคลุมทั้งความรู้ทางวิชาการ ทักษะ เจตคติ และการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการในมิติต่างๆ ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ที่ครอบคลุมสมรรถนะ (competency) ทั้ง ๖ ด้าน ดังนี้

มิติและรูปแบบการประเมิน	Competency* ที่ได้รับการตรวจสอบ
มิติที่ ๑ ประเมินสมรรถนะ EPA โดยอาจารย์ผู้ฝึกให้การอบรม ตามที่กำหนดในหลักสูตร	ความรู้ ทักษะ และเจตคติ Competency ๑,๒,๓,๔,๕,๖
มิติที่ ๒ การจัดสอบภายในสถาบัน	ความรู้ และทักษะ Competency ๒
มิติที่ ๓ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย : portfolio	ทักษะ และเจตคติ Competency ๑,๓,๔,๕,๖
มิติที่ ๔ การรายงานประสบการณ์วิจัยและความก้าวหน้าของ งานวิจัย	ทักษะ และเจตคติ Competency ๓,๖
มิติที่ ๕ การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางรังสีวิทยา	ทักษะ และเจตคติ Competency ๑,๒,๓,๔,๕,๖
มิติที่ ๖ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จาก counselling, non- technical skills และ workshop	ทักษะ และเจตคติ Competency ๑,๒,๓,๔,๕
มิติที่ ๗ การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และ ผู้ร่วมงาน	ทักษะ และเจตคติ Competency ๔,๕

* Competency หรือสมรรถนะ ทั้ง ๖ ด้าน ได้แก่

๑. ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)
๒. ความรู้และทักษะทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท (Medical knowledge and technical skill)
๓. การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement)
๔. ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

๕. มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

๖. การปฏิบัติงานตามระบบ (System-based practice)

๖.๖.๒.๒ วิธีการประเมินผลและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล

วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ในการรายงานผลการประเมิน
การสังเกตพฤติกรรมและเจตคติ	แบบประเมินสมรรถนะ EPA
การซักถามระหว่างเรียน	แบบประเมิน global assessment
	แบบประเมิน 360 องศา
การทดสอบความรู้หรือทักษะ	การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า
การตรวจรายงานผลการตรวจทางรังสีวิทยา	Log Book และ Port Folio
การตรวจสอบจำนวนผู้ป่วยที่ได้เรียนรู้	Log Book
การตรวจสอบสถิติการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ	Port Folio
การตรวจสอบสถิติและรายงานอื่นๆ	Port Folio
การประเมินตนเอง (Self assessment and reflection)	Port Folio

๖.๖.๒.๓ หลักเกณฑ์การประเมินผล ประกอบด้วย

๖.๖.๒.๓.๑ เกณฑ์การประเมินผลระหว่างปีการศึกษา (ภาคผนวก ๘)

๖.๖.๒.๓.๒ เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี เป็นไปตามเกณฑ์หลักสูตรราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ประกอบด้วย

— การบันทึกข้อมูล Portfolio ทุก ๔ เดือน เป็นไปตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนด

— ผลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติ ๑-๗ เป็นไปตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนด

๖.๖.๒.๔ การตรวจสอบความถูกต้องของการประเมินผล

กระทำโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการประเมินได้หากมีข้อสงสัยในความถูกต้องหรือความโปร่งใส

๖.๖.๓ เกณฑ์การสำเร็จการฝึกอบรมตามหลักสูตร

๑. ผ่านการฝึกอบรมครบตามที่กำหนดในหลักสูตร
๒. ผ่านกระบวนการทำงานวิจัย และมีผลงานวิจัยตามที่กำหนดในหลักสูตร ภาควิชาฯ จะดำเนินการออกใบรับรองและส่งรายชื่อผู้ที่ผ่านเกณฑ์สำเร็จการฝึกอบรมไปยังราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย เพื่อเข้าสู่กระบวนการสอบเพื่อขออนุมัติบัตรฯหรือวุฒิบัตรฯต่อไป
หมายเหตุ: กระบวนการสอบเพื่อขออนุมัติบัตรฯหรือวุฒิบัตรฯ ดำเนินการโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย รายละเอียดเกี่ยวกับการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯได้ระบุไว้ในเกณฑ์หลักสูตรอนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท
๓. ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด

๖.๖.๔ การวัดและประเมินผลเพื่อวุฒิบัตรฯ

การสอบเพื่อวุฒิบัตร

๖.๖.๔.๑ ผู้เข้ารับการประเมินการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

ในการประเมินวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทนั้น ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และต้องได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยหรือรังสีวิทยาทั่วไป และจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

(๑) คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลาการฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

(๒) เอกสารประกอบ

- เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
- บทความงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือในรูปแบบที่พร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) และใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)
- หนังสือฉบับตีพิมพ์หรือนิตยภัตแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยหรือรังสีวิทยาทั่วไป

๖.๖.๔.๒ วิธีการประเมิน

ก. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องผ่านการทดสอบความรู้ ดังต่อไปนี้

- การสอบข้อเขียน.
- การสอบปากเปล่า

ข. เกณฑ์การสอบผ่าน

เกณฑ์การสอบผ่าน ต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทกำหนด ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสินต้องสอดคล้อง กับข้อบังคับแพทยสภา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๕๒

ผู้ผ่านการประเมินต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทั้งการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า จึงจะมีสิทธิได้รับวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทจากแพทยสภา

ค. ในกรณีที่ผู้เข้ารับการประเมินสอบไม่ผ่านการประเมินในบางส่วน ให้การสอบซ่อมเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทกำหนด

ง. ในกรณีที่ผู้เข้ารับการประเมินสอบไม่ผ่านการประเมินทั้งหมด ให้สอบใหม่ตามการเปิดสอบของราชวิทยาลัยในปีถัดไป

๖.๖.๔.๓ การอุทธรณ์การวัดและประเมินผล

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสิทธิอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล โดยแจ้งเรื่องอุทธรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรถึงประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ซึ่งจะมีการทบทวนกระบวนการและผลการวัดและประเมินผลที่ได้รับการอุทธรณ์นั้นในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ภาควิชาฯ มีแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับการอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล ดังภาคผนวก ๙

๖.๖.๕ การประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติฯ

ในการประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขาภาววินิจฉัยระบบประสาท ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

๖.๖.๕.๑ เป็นผู้ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตร อนุสาขาภาววินิจฉัยระบบประสาทหรือเทียบเท่า จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรอง โดยความเห็นชอบของแพทยสภา

๖.๖.๕.๒ เป็นผู้ที่ได้ปฏิบัติงานในอนุสาขาภาววินิจฉัยระบบประสาท มาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ตามเงื่อนไขที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ทั้งนี้สถานที่ปฏิบัติงาน ลักษณะและปริมาณงานที่ปฏิบัติ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยสถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สามารถเป็นสถานที่ปฏิบัติงานจะต้องมีคุณสมบัติและมีภาระงานของสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยอนุโลมตามเกณฑ์ทั่วไปและเกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรมที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ในเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยอนุสาขาภาววินิจฉัยระบบประสาทและได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๖.๖.๕.๓ สำหรับการสอบเพื่อหนังสืออนุมัติ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ มีสิทธิพิจารณาข่วงการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดให้แก่ผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตร อนุสาขาภาววินิจฉัยระบบประสาทหรือเทียบเท่า จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรองโดยความเห็นชอบจากแพทยสภา และอาจพิจารณาข่วงการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดเป็นการเฉพาะรายให้แก่ผู้ที่ปฏิบัติงานใน

อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทมาแล้วเกิน ๑๐ ปี ทั้งนี้ต้องเป็นการปฏิบัติงานในสาขา ต่อเนื่องกันมาตลอดจนถึงวันที่ยื่นคำขอสอบ

นอกจากนี้ อาจต้องมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทกำหนด

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องผ่านการทดสอบความรู้ โดยคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาท โดยการทดสอบความรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสินต้องสอดคล้องกับข้อบังคับแพทยสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๕๒

ผู้ผ่านการประเมินจะมีสิทธิได้รับหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาภาพวินิจฉัยระบบประสาทจากแพทยสภา

๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ภาควิชามีกระบวนการรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม ดังรายละเอียดในภาคผนวก ๑๐

๗.๑ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าที่แพทยสภารับรอง
๒. ได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว
๓. ได้รับหนังสือวุฒิบัตรหรืออนุมัติบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวินิจฉัยหรือรังสีวิทยาทั่วไป หรือเป็นแพทย์ประจำบ้านปีสุดท้ายในสาขารังสีวิทยา วินิจฉัย และต้องเป็นผู้ที่มีสิทธิสอบเพื่อวุฒิบัตรความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย
๔. มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง โดยยึดแนวทางตามประกาศแพทยสภา เรื่องการกำหนดประเภทสาขาและคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาต่างๆ ประจำปีการฝึกอบรม
๕. มีคะแนนสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่ภาควิชาฯ กำหนด (ภาคผนวก ๑๐)

๖. ในกรณีที่ผู้ประสงค์เข้ารับการฝึกอบรมมีความพิการซึ่งต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นพิเศษ ความพิการนั้นจะไม่มีผลต่อการคัดเลือกถ้าความพิการนั้นไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกอบรมและการปฏิบัติงาน

กำหนดวันรับสมัครและวันสอบสัมภาษณ์อิงตามประกาศของแพทยสภาและราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเรื่องการรับสมัครแพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งผู้สมัครสามารถดูข้อมูลได้จาก website ของแพทยสภา หรือของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๗.๒ การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดยการสอบสัมภาษณ์ ณ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยภาควิชาฯ แต่งตั้งประธานและกรรมการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม คณะกรรมการฯ มีหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติผู้สมัคร ทำการสัมภาษณ์ และคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

๑. คะแนนจากการสัมภาษณ์ ซึ่งจะประเมินในเรื่องของเจตคติและทัศนคติต่อวิชาชีพ ความมุ่งมั่นในการเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ การควบคุมอารมณ์ ความสามารถในการปรับตัวและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเป็นต้น
๒. คะแนนสอบภาษาอังกฤษ (ใช้คะแนนสอบ CU-TEP หรือ TOEFL หรือ IELTS)
๓. เกรดรายวิชาในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตและเกรดเฉลี่ยสะสม
๔. การใช้ทุนในโรงพยาบาลของรัฐ
๕. ต้นสังกัดจากหน่วยงานของรัฐ

ผู้สมัครที่ไม่ได้รับการคัดเลือกมีสิทธิอุทธรณ์ผลการคัดเลือกและกระบวนการที่เกี่ยวข้องโดยแจ้งเรื่องอุทธรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรถึงหัวหน้าภาควิชา ซึ่งจะมีการทบทวนกระบวนการและผลการคัดเลือกที่ได้รับการอุทธรณ์นั้นในที่ประชุมสาขาหรือที่ประชุมภาควิชา ในกรณีที่ภาควิชาฯ ไม่สามารถจัดการได้ก็จะนำเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารคณะฯ เพื่อหาแนวทางร่วมกันต่อไป

๗.๓ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ใน สัปดาห์ละ ๑ คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม ๒ คน รวมทั้งต้องมีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม ต่อปีตามที่กำหนดตามตารางต่อไปนี้

	ข้อมูลของสถาบัน		ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในเกณฑ์หลักสูตรที่แพทยสภาอนุมัติ						
ศักยภาพ=รับแพทย์ประจำบ้าน ต่อยอดได้ปีละ ระดับละ	(1)		1	2	3	4	5	6	7
จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้การ ฝึกอบรม (คน)	(2)		2	4	6	8	10	12	14
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่ง ตรวจ ฯลฯ (ปีละ)									
1. Magnetic Resonance Imaging (MRI)	(3)		1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200
2. Computed Tomography (CT)	(4)		1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200
3. Digital Subtraction Angiography (DSA)	(5)		25	30	35	40	45	50	55
4. Advanced Imaging	(6)		100	120	140	160	180	200	220
5. Conventional Neuro Radiography	(7)		1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200

ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ ภาควิชาฯ มีอาจารย์รังสีแพทย์สาขาอนุสาขากาพวินิจฉัยระบบประสาท ปฏิบัติงานเต็มเวลาจำนวน ๖ คน และเปิดรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมปีการศึกษาละ ๓ คน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงมีจำนวนการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัยต่างๆ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ภาควิชาฯ ได้กำหนดให้มีเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกและกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ เพื่อให้ได้ อาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ด้วยวิธีการที่โปร่งใส มีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ขอบเขตภาระงาน และแนวทางปฏิบัติงานในด้านต่างๆ รวมถึงมีกลไกการพัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และการส่งเสริมกิจกรรมทางด้านแพทยศาสตร์ศึกษา รายละเอียดในภาคผนวก ๑๑

ภาควิชาฯ ได้กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมในด้านต่างๆ ดังนี้

๘.๑. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

๑. ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขากาพวินิจฉัยระบบประสาท
๒. มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกแพทย์สาขารังสีวิทยาวิจัญญ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
๓. ต้องผ่านการรับรองจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขากาพวินิจฉัยระบบประสาท โดยมีคะแนนเสียงรับรองเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการทุกท่าน
๔. ต้องผ่านการรับรองจากที่ประชุมคณาจารย์สาขารังสีวิทยาวิจัญญ โดยมีคะแนนเสียงรับรองอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของคณาจารย์ที่ปฏิบัติงานทั้งหมดในขณะนั้น

๘.๒. คุณสมบัติของประธานการฝึกอบรม

ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขากาพวินิจฉัยระบบประสาท และปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาวิจัญญระบบประสาท อย่างน้อย ๕ ปี ภายหลังได้รับวุฒิบัตรฯ หรือหนังสืออนุมัติฯ

๘.๓. จำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ภาควิชาได้จัดให้มีจำนวนการรับแพทย์ประจำบ้านต่อจำนวนอาจารย์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์หลักสูตรของราชวิทยาลัย คือ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อย ๒ คน ต่อจำนวนผู้เข้ารับการอบรม ๑ คน (ภาคผนวก ๑๒)

๙. ทรัพยากรทางการศึกษา

ภาควิชาฯ ได้จัดให้มีทรัพยากรการศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- สถานที่และอุปกรณ์สำหรับการฝึกอบรมเพื่อการเรียนรู้มีความเพียงพอ เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยและระบบเก็บข้อมูลมีความครบถ้วนและทันสมัย มีการดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน อยู่เสมอ สถานที่ที่มีความปลอดภัยและถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย
- ปริมาณและประเภทของการตรวจและการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระบบประสาท มีความหลากหลายและจำนวนเพียงพอเพื่อการเรียนรู้ ทั้งผู้ป่วยนอกผู้ป่วยในและผู้ป่วยฉุกเฉิน
- มีแหล่งข้อมูลทางวิชาการทั้งในรูปแบบหนังสือและวารสารที่หลากหลายและเป็นปัจจุบัน และในรูปแบบของการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีเพียงพอ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านสามารถเข้าถึงและใช้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
- มีทรัพยากรบุคคลเพื่อช่วยในการเรียนรู้และการปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ ทั้งในสาขาและแบบสหสาขา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในและนอกเวลาราชการ ได้แก่ การร่วมปฏิบัติงานกับบุคลากรในหน่วยงาน และบุคลากรวิชาชีพอื่นในการดูแลผู้ป่วย และการทำงานร่วมกันในงานวิจัย ได้แก่ นักสถิติและนักวิจัยในสาขาอื่น รวมถึงมีทรัพยากรบุคคลทางด้านแพทยศาสตร์ศึกษาของคณะแพทยศาสตร์เพื่อช่วยในการจัดทำและปรับปรุงแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม และการประเมินการฝึกอบรม
- สถาบันมีความสัมพันธ์กับสถาบันฝึกอบรมอื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศเพื่อให้ แพทย์ประจำบ้านมีโอกาสได้เรียนรู้หลากหลายมากขึ้นทั้งในแนวตั้งและแนวนอนจากการเลือกไปฝึกอบรมดูงานในวิชาเลือกเสรี

๑๐. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

๑๐.๑ การประเมินประสิทธิผลของการสอน

หลักสูตรมีการประเมินประสิทธิผลของการสอนจาก

- การประเมินความรู้ ทักษะ และเจตคติของแพทย์ประจำบ้านทุก ๔ เดือน ด้วยแบบประเมิน EPA และจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงานโดยอาจารย์ผู้สอน
- การให้ข้อมูลป้อนกลับจากแพทย์ประจำบ้านในการพบอาจารย์ที่ปรึกษาทุก ๔ เดือน
- แพทย์ประจำบ้านทำแบบประเมินประสิทธิผลของการสอนหลังสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา

๑๐.๒ การประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

หลักสูตรมีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์โดยให้แพทย์ประจำบ้านทำแบบประเมินอาจารย์หลังสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา

๑๐.๓ การประเมินหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมทำโดยการรวบรวมข้อมูลจากการประเมิน รวมทั้งผลสำรวจจากแบบสอบถามความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งทำการสำรวจเป็นประจำทุกปี

มีการประชุมร่วมกันของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อประเมินหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดแต่ละปีการศึกษา โดยครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- แผนการฝึกอบรม
- ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- การวัดและประเมินผล
- พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- ทรัพยากรทางการศึกษา
- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของ

ระบบสุขภาพ

- สถาบันฝึกอบรมร่วม
- ข้อควรปรับปรุง

๑๑. การทบทวนและการพัฒนา

ภาควิชาฯ ได้จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาเป็นระยะในระหว่างปีการศึกษาและเมื่อจบปีการศึกษา และมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปี โดยมีกลไกในการประเมินหลักสูตรแสดงในภาคผนวก ๑๗

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะทำการรวบรวมผลการประเมิน ผลการวิเคราะห์และทบทวน และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา นำมาใช้ในการประชุมสัมมนาทบทวนหลักสูตร เพื่อพัฒนาการบริหารหลักสูตรในปีต่อไป

ข้อมูลจากการประเมินหลักสูตร การพัฒนาทบทวนหลักสูตร และผลลัพธ์ในแต่ละปีจะถูกนำมาพิจารณาอีกครั้งเมื่อมีการจัดทำปรับปรุงหลักสูตร (ทุก ๕ ปี) ร่วมกับข้อมูลภายนอกเกี่ยวกับสภาพทางสาธารณสุข เศรษฐกิจและสังคม ร่วมกับความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านแพทยศาสตร์ศึกษา เพื่อทบทวนแก้ไข และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยในทุกด้าน ได้แก่ กระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม การวัดและการประเมินผล รวมถึงสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม

๑๒. ธรรมชาติและการบริหารจัดการ

ภาควิชาฯ ได้ทำการบริหารจัดการหลักสูตรฯ ให้เป็นไปในแนวทางที่วางไว้ ดังต่อไปนี้

- การบริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์
- การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับ หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

- มีบุคลากรปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- มีการบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
- มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

๑๓. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

สถาบันได้ผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกฝึกอบรม และได้รับการรับรองจากแพทยสภาให้จัดการฝึกอบรมได้ และได้จัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

๑๓.๑. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน โดยสถาบันจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน อย่างน้อยทุก ๒ ปี

๑๓.๒. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก โดยสถาบันจัดให้มีการประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยทุก ๕ ปี