



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารังสีเทคนิค
(หลักสูตรใหม่)
พ.ศ. 2557

คณะสหเวชศาสตร์ และคณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
ชื่อหลักสูตร	4
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
ลักษณะและประเภทของหลักสูตร	4
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	4
รูปแบบของหลักสูตร	5
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	5
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	6
สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	7
ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	8
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	8
หลักสูตรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร	9
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	10
แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
ระบบการจัดการศึกษา	13
การดำเนินการหลักสูตร	13
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	28
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	28
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	30
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	31
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	37

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	43
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	43
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	43
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	45
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	45
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
การบริหารหลักสูตร	46
การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	46
การบริหารคณาจารย์	47
การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	47
การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	48
ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	48
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	49
หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	50
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	50
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	50
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	50
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	51
ภาคผนวก ข ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	70

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชารังสีเทคนิค
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะสหเวชศาสตร์ และภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารังสีเทคนิค
(ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Radiological Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อปริญญา

(ภาษาไทย : ชื่อเต็ม) วิทยาศาสตรบัณฑิต
(ภาษาไทย : อักษรย่อ) วท.บ.
(ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม) Bachelor of Science
(ภาษาอังกฤษ : อักษรย่อ) B.Sc.

***2.2 ชื่อสาขาวิชาที่ระบุใน TRANSCRIPT**

FIELD OF STUDY: Radiological Technology

***3. ลักษณะและประเภทของหลักสูตร**

3.1 ลักษณะของโปรแกรม (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

- แบบเอกเดี่ยว
Major :
- แบบเอกคู่
Major :
- แบบเอก-โท
Major :
Minor :
- แบบโปรแกรมเกียรตินิยม : Honors Program

3.2 ประเภทของหลักสูตร

เชิงการจัดการ หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
เชิงการจัดเก็บเงิน หลักสูตรปกติ หลักสูตรพิเศษ

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ ปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท
 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญาเอก

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษา..... ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา นิสิตไทย นิสิตต่างชาติ รับทั้งสองกลุ่ม

*5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

5.4.1 ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่

- คณะนิเทศศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ สถาบันภาษา สำนัก
 การจัดการศึกษาทั่วไป และคณะวิชาต่าง ๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีการสอนรายวิชาหมวดวิชาเลือก
 เสรี

ร่วมมือในลักษณะ ให้บริการการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ รายวิชา
 การศึกษาทั่วไป และวิชาเลือกเสรี

5.4.2 ภายนอกจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันการศึกษาในประเทศ ได้แก่

- ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ร่วมมือในลักษณะ มีคณาจารย์สอนในรายวิชาทางด้านรังสีเทคนิค ห้องปฏิบัติการ และเป็นสถานที่
 ฝึกงานหลักของหลักสูตร

-โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย โรงพยาบาลสังกัด
 กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงมหาดไทย และ
 สถานพยาบาลเอกชน

ร่วมมือในลักษณะ เป็นสถานที่ฝึกงานภาคสนามและอนุญาตให้นักรังสีเทคนิคในสังกัดเป็นอาจารย์ผู้
 ควบคุมการปฏิบัติงานทางรังสีเทคนิค

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ปริญญาเดียว

ปริญญาร่วม ร่วมกับมหาวิทยาลัย.....

2 ปริญญา ร่วมกับมหาวิทยาลัย.....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพหลักสูตร

หลักสูตรใหม่

กำหนดเปิดสอน ระบบทวิภาค

ระบบตรีภาค

ภาคการศึกษาต้น ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2558

ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา.....

หลักสูตรปรับปรุง

กำหนดเปิดสอน ระบบทวิภาค

ระบบตรีภาค

ภาคการศึกษาต้น ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา.....

ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา.....

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.2.1 ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการมาตรฐานหลักสูตร

ในการประชุมครั้งที่...6.../...2557..... วันที่...4...เดือน...กันยายน.....พ.ศ. ...2557.....

6.2.2 ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่...7.../...2557..... วันที่...9...เดือน...กันยายน.....พ.ศ. ...2557.....

6.2.3 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ. 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักรังสีเทคนิค
2. นักวิชาการ
3. นักวิจัย
4. ผู้แทนจำหน่ายเครื่องมือแพทย์
5. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาในสถานบริการสุขภาพทุกระดับ

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (ทุกระดับการศึกษา)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1	นางสาวสุกัลยา เลิศล้ำ 3100602843581	รองศาสตราจารย์	อ.ว.	ภาพวินิจฉัยระบบ ประสาท	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
			วท.ม.	Clinical Epidemiology	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
			ว.ว.	รังสีวิทยาวินิจฉัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2528
			พ.บ.	แพทยศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2522
2	นางปิยนดา เพชรจันทร์ 3100904731743	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์รังสี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2539
			วท.บ.	รังสีเทคนิค	มหาวิทยาลัยมหิดล	2519
3	นายกิติวัฒน์ คำวัน 3480200262956	อาจารย์	วท.ด.	วิศวกรรมชีวเวช	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555
			วท.ม.	ฉายาเวชศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
			วท.บ.	รังสีเทคนิค	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ภายในมหาวิทยาลัย คณะสหเวชศาสตร์ และคณะแพทยศาสตร์
- ภายนอกมหาวิทยาลัย ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย
โรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม
โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงมหาดไทย และสถานพยาบาลเอกชน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่กล่าวถึงการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน และมีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสม ระบบสาธารณสุขเป็นส่วนสำคัญหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร ควรที่จะพัฒนาการให้บริการอย่างทั่วถึง อันหมายถึงการมีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการอย่างยั่งยืน และมีบุคลากรทางด้านกายภาพที่ให้บริการผู้ป่วยอย่างเพียงพอ ซึ่งรวมไปถึงบุคลากรทางด้านรังสีเทคนิค ซึ่ง ณ ปัจจุบัน การเพิ่มจำนวนของโรงพยาบาลเอกชนที่มากขึ้นส่งผลให้มีการแข่งขันด้านการให้บริการทั้งในโรงพยาบาลของรัฐหรือเอกชนเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือแก่ผู้รับบริการโดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีขั้นสูงมาช่วยวินิจฉัยหรือรักษาโรค โดยเฉพาะเครื่องมือทางรังสีวิทยา ด้วยเหตุนี้ ความต้องการนักรังสีเทคนิคที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือดังกล่าวจึงเพิ่มขึ้นอย่างมาก จากการสำรวจของคณะกรรมการวิชาชีพสาขารังสีเทคนิค ในระหว่างปี พ.ศ. 2553 พบว่าประเทศไทยมีความต้องการนักรังสีเทคนิคหรือนักรังสีการแพทย์ เข้าสู่ระบบงานด้านสาธารณสุขในระดับที่สูงมาก คิดเป็นจำนวน 5,160 คน ในขณะที่กำลังคนที่มีอยู่จริงมีเพียง 3,514 คน และเป็นที่คาดการณ์ว่ามีความต้องการนักรังสีเทคนิคเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้นวิชาชีพรังสีเทคนิคจึงจัดเป็นวิชาชีพขาดแคลน เป็นความต้องการของระบบสาธารณสุขของประเทศทั้งในภาครัฐและเอกชน ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรทางด้านรังสีเทคนิคให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ จะเป็นพื้นฐานในการเพิ่มศักยภาพของบุคลากรด้านรังสีเทคนิคให้สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การรวมตัวกันของกลุ่มประเทศในอาเซียนประกอบกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คมนาคม ทำให้เกิดสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายในอนาคตอันใกล้ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความร่วมมือทางการศึกษาและแรงงาน จึงจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้เกิดมาตรฐานการศึกษาและปริญญาที่ยอมรับร่วมกันได้ เอื้อให้บัณฑิตสามารถเคลื่อนย้ายเข้าสู่ระบบการศึกษาที่ใหญ่ขึ้น หลากหลายขึ้น บัณฑิตได้มากขึ้น คณะกรรมการวิชาชีพสาขารังสีเทคนิค (กช.) ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงได้วางหลักเกณฑ์และกำหนดแบบประเมินเพื่อการรับรองสถาบันการศึกษาที่ผลิตปริญญาบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรเทียบเท่าปริญญาสาขารังสีเทคนิคขึ้น ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2551 รวมทั้งได้ออกประกาศเกี่ยวกับสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพสำหรับผู้ประกอบโรคศิลปะสาขารังสีเทคนิค ดังนั้น มาตรฐานการผลิตบัณฑิตรังสีเทคนิคให้เป็นสากล มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม จึงมีทั้งองค์กรวิชาชีพ สถาบันการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาออกกำกับดูแล

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากความต้องการนักรังสีเทคนิคของสังคมและตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่สถาบันอุดมศึกษาจะต้องช่วยกันผลิตบัณฑิตสาขานี้ให้เพียงพอ และมีคุณภาพเพื่อเป็นกำลังสำคัญให้แก่ระบบสาธารณสุขของประเทศร่วมกับสหสาขาวิชาชีพอื่นๆ ซึ่งมุ่งเน้นการบริการผู้ป่วย ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น และจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีทางรังสีวิทยาที่ก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง และรองรับการแข่งขันในงานบริการทางด้านรังสีวิทยาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตนักรังสีเทคนิคที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันทีทางด้านรังสีวินิจฉัย รังสีรักษา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในสถาบันทางการแพทย์ที่มีเทคโนโลยีสูง มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การจัดตั้งหลักสูตรรังสีเทคนิคสอดคล้องกับพันธกิจของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พระราชบัญญัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551 มาตรา 7) ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ มีความรู้และทักษะที่ได้มาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานสากล ให้เป็นยอมรับในระดับนานาชาติ เพื่อมุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก โดยเฉพาะทักษะการปฏิบัติงานในเทคโนโลยีขั้นสูง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีวิจรณ์ญาณในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสุขภาพอย่างเป็นองค์รวม มีความใฝ่รู้และเรียนรู้ตลอดชีวิต การบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านรังสีเทคนิค อีกทั้งสามารถดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาของหลักสูตรอื่นที่นำมาบรรจุในหลักสูตรนี้

รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะแพทยศาสตร์ 4 รายวิชา ได้แก่

3001221	กายวิภาคศาสตร์
3001222	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์
3009201	พยาธิวิทยาพื้นฐาน
3017311	สรีรวิทยา

รายวิชาที่เปิดสอนโดยสถาบันภาษา 4 รายวิชา ได้แก่

5500111	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1
5500112	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2
5500211	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์
5500311	การเขียนภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์

รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ 12 รายวิชา ได้แก่

2301103	แคลคูลัส 1
2301114	แคลคูลัส 2
2302161	เคมีทั่วไป
2302170	เคมีอินทรีย์
2302178	ปฏิบัติการเคมี
2303103	ชีววิทยาทั่วไป
2303104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
2304111	ฟิสิกส์ 1
2304112	ฟิสิกส์ 2
2304189	ปฏิบัติการฟิสิกส์การแพทย์
2310222	ชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์การแพทย์
2310252	ปฏิบัติการชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์การแพทย์

รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะเภสัชศาสตร์ 1 รายวิชา ได้แก่

2603282	ชีวสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
---------	---------------------------------

รายวิชาที่เปิดสอนโดยสำนักการจัดการการศึกษาทั่วไป

รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะอื่นๆในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่นิสิตเลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 รายวิชาของหลักสูตรนี้ที่หลักสูตรอื่นนำไปใช้

-ไม่มี-

13.3 การบริหารจัดการ

คณะที่เป็นเจ้าของรหัสรายวิชา จะเป็นผู้รับผิดชอบกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่คณะนั้นๆ ให้บริการสอน รวมถึงการบริหารด้านงบประมาณ ทั้งนี้ สาขาวิชารังสีเทคนิค จะให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ ให้สอดคล้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิค

*14. หลักสูตรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร

14.1 หลักสูตรที่เสนอมีลักษณะคล้ายคลึงกับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนอยู่แล้วในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

-ไม่มี-

14.2 หลักสูตรลักษณะนี้มีเปิดสอนอยู่แล้วที่มหาวิทยาลัยอื่นในประเทศไทย ได้แก่

- 1) มหาวิทยาลัยมหิดล
- 2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3) มหาวิทยาลัยนเรศวร

หลักสูตรที่เสนอเปิดใหม่นี้มีจุดเด่น ข้อแตกต่างกับหลักสูตรดังกล่าวในประเด็นที่สำคัญ คือ

- 1) มีกลุ่มรายวิชาเฉพาะทางตามที่นิสิตมีความสนใจโดยเป็นวิชาที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น หรือการสอบเฉพาะทางด้านรังสีเทคนิค
- 2) นิสิตจะได้รับการฝึกทักษะด้านการฝึกปฏิบัติทางคลินิกที่ทันสมัยมากกว่าสถาบันการศึกษาอื่น
- 3) นิสิตมีความรู้พื้นฐานในเชิงวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีของเครื่องมือทางด้านรังสีวิทยา
- 4) นิสิตมีทักษะด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลการสร้างภาพทางการแพทย์
- 5) นิสิตจะได้รับความรู้จากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพรังสีเทคนิค และมีโอกาสได้ไปศึกษาดูงานหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

14.3 หลักสูตรของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศที่ใช้ประกอบการพัฒนาหลักสูตรนี้ ได้แก่

หลักสูตรไม่ได้นำหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งในต่างประเทศมาประกอบการพัฒนาหลักสูตรนี้ แต่ใช้แนวทางตามหลักการพัฒนามาตรฐานด้านวิชาชีพรังสีเทคนิคในระดับสากลของสมาคมรังสีเทคนิคนานาชาติ (International Society of Radiographers and Radiological Technologists, ISRRT)

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นผลิตนักรังสีเทคนิคที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือเพื่อการตรวจวินิจฉัยจากการเห็นภาพ และใช้เครื่องมือทางรังสีเพื่อการรักษาโรคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถทำงานเป็นทีมในงานทางรังสีวิทยาในโรงพยาบาลต่างๆ สามารถทำการวิจัยหรือมีส่วนร่วมในงานวิจัยในแขนงวิชาเหล่านั้นเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ได้ โดยเน้นความรู้คู่คุณธรรม และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาระบบสาธารณสุขของประเทศ

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

บริบทของวิชาชีพทางด้านรังสีเทคนิควิชาที่มีความเจริญรุดหน้าไปอย่างมากและมีความรู้ใหม่ๆ ตลอดเวลา โดยเฉพาะเทคโนโลยีขั้นสูง มีการติดตั้งเครื่องมือด้านรังสีวิทยาที่ทันสมัยในโรงพยาบาลของรัฐและเอกชนเป็นจำนวนมาก เพื่อรองรับการให้บริการระบบสาธารณสุขของประเทศอย่างเพียงพอ แต่ประเทศไทย ณ ปัจจุบัน ยังขาดนักรังสีเทคนิคอยู่อีกจำนวนมาก เนื่องจากกำลังการผลิตบัณฑิตรังสีเทคนิคในประเทศไทยต่อปีในปัจจุบันไม่สามารถผลิตได้เพียงพอตามความต้องการส่งผลกระทบต่อด้านการบริการแก่ผู้ป่วย รวมถึงคุณภาพการให้บริการ อันเนื่องมาจากการขาดแคลนบุคลากรที่สำคัญของทีมทางการแพทย์ จึงมีความจำเป็นต้องจัดตั้งหลักสูตรในระดับปริญญาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิค เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากรในระบบสาธารณสุขและระบบการเรียนการสอนทางด้านรังสีเทคนิคของประเทศ โดยมุ่งหวังให้มีเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมและทันสมัย เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้มีความรู้ที่กว้างทางรังสีเทคนิคและมีความรู้ความชำนาญที่ลึกเฉพาะแขนงวิชาที่ทันสมัยสามารถทำงานในตำแหน่งที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุงให้ระบุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมด้วย)

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความชำนาญและทักษะทางด้านรังสีเทคนิค
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถให้บริการในการใช้เครื่องมือทางรังสีวิทยาในการวินิจฉัยโรคตลอดจนการรักษาและให้คำแนะนำด้านความปลอดภัยจากรังสี การกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีในหน่วยงานรังสีวิทยา
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพและการทำวิจัย
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรมในการประยุกต์ใช้รังสีกับโครงสร้างของสังคมและร่วมกันแก้ปัญหาสุขภาพของประชาชน
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการทำงานร่วมกับแพทย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีทักษะในการติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วย และผู้รับบริการอย่างเหมาะสม

1.4 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือ บัณฑิตจรรยาบรรณ เป็นผู้ที่มีคุณค่าของสังคมโลก ซึ่งประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ 14 ประเด็น ดังนี้ 1. มีความรู้ (รู้รอบ รู้ลึก) 2. มีคุณธรรม (มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณ) 3. คิดเป็น (สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา) 4. ทำเป็น (มีทักษะทางวิชาชีพ มีทักษะทางการสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ มีทักษะการบริหารจัดการ) 5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้ (ใฝ่รู้ รู้จักวิธีการเรียนรู้) 6. มีภาวะผู้นำ 7. มีสุขภาพ 8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ 9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

สำหรับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรมีลักษณะเด่น คือ มีความรู้ในเชิงลึกและทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์และศาสตร์ทางคลินิกที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพรังสีเทคนิค สามารถประยุกต์องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมในการปฏิบัติงาน การวิจัย การศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละ และมีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประเมินและแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ภายใต้กฎระเบียบและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถค้นคว้า และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีและความเปลี่ยนแปลงทางสังคม เพื่อนำมาใช้ในการทำงานในบริบทวิชาชีพรังสีเทคนิค มีความรู้รอบตัว สามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างต่อเนื่อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
การประเมินผลหลักสูตรฯ เพื่อการรักษามาตรฐานหลักสูตรตามที่ สกอ. และสภาวิชาชีพกำหนด	การประเมินผลระดับรายวิชาทุกภาค การศึกษาและการประเมินผลหลักสูตรทุกรอบที่มีบัณฑิตใหม่	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานการประชุม คณะกรรมการบริหาร หลักสูตร - ผลการสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
การปรับปรุงหลักสูตรเพื่อการพัฒนาที่ตรงประเด็น	<ul style="list-style-type: none"> - การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - การติดตามสถานการณ์และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร นโยบายสาธารณสุขของประเทศ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของโลกและภายในประเทศ รวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิตใหม่หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - รายงานการประชุม คณะกรรมการบริหาร หลักสูตร - จำนวนรายวิชาและ/หรือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสถานการณ์ สุขภาพและความต้องการของสังคม - จำนวนโครงการบูรณาการเรียนการสอนและการบริการวิชาการที่สอดคล้องกับสถานการณ์สุขภาพและความต้องการของสังคม

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยประสานงานกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ สื่อการเรียนการสอน อาคารสถานที่ ห้องเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ห้องสมุด จำนวนคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการประเมินปัจจัยสนับสนุนโดยผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหาร - จำนวนรายวิชาที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
แผนการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลของอาจารย์ประจำและอาจารย์ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานทางคลินิกให้ได้มาตรฐานตามที่สภาวิชาชีพกำหนด	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำให้เข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผล - การประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิตและอาจารย์อื่นในสาขาเดียวกันทุกภาคการศึกษา - การทวนสอบเกณฑ์การประเมิน การให้คะแนนและการตัดเกรดทุกรายวิชาทุกภาคการศึกษา - ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิก 	<ul style="list-style-type: none"> - อีเมลประชาสัมพันธ์หลักสูตรการอบรม - รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร - ผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต - ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์โดยอาจารย์ - ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิกโดยนิสิต - ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิกโดยอาจารย์ประจำ
แผนการพัฒนาทักษะของบุคลากรสายสนับสนุน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องในงานสนับสนุน 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ระบบทวิภาค (นานาชาติ) ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ระบบตรีภาค ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีภาคฤดูร้อน
- ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

*1.4 การลงทะเบียนเรียน

- ระดับปริญญาตรี ภาคการศึกษาปกติ 9-22 หน่วยกิต ภาคฤดูร้อน ไม่เกิน 7 หน่วยกิต
- ระดับบัณฑิตศึกษา ภาคการศึกษาปกติไม่เกิน 15 หน่วยกิต ภาคฤดูร้อน ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ระบบทวิภาค
- | | | |
|-----------------|---|--------------------|
| ภาคการศึกษาต้น | : | สิงหาคม - ธันวาคม |
| ภาคการศึกษาปลาย | : | มกราคม - พฤษภาคม |
| ภาคฤดูร้อน | : | มิถุนายน - กรกฎาคม |
- ระบบทวิภาค (นานาชาติ)
- | | | |
|-----------------|---|--------------------|
| ภาคการศึกษาต้น | : | สิงหาคม - ธันวาคม |
| ภาคการศึกษาปลาย | : | มกราคม - พฤษภาคม |
| ภาคฤดูร้อน | : | มิถุนายน - กรกฎาคม |
- ระบบตรีภาค
- | | | |
|------------------|---|---------------------|
| ภาคการศึกษาที่ 1 | : | สิงหาคม - พฤศจิกายน |
| ภาคการศึกษาที่ 2 | : | ธันวาคม - มีนาคม |
| ภาคการศึกษาที่ 3 | : | เมษายน - กรกฎาคม |

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า
- 2.2.2 มีความประพฤติดี ไม่เคยต้องโทษคดีอาญา ยกเว้นกรณีประมาท
- 2.2.3 มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เจ็บป่วยหรือไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือมีความผิดปกติอื่นๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- 2.2.4 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรระดับปริญญาตรี เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการรับนักเรียนเข้าศึกษาในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและประกาศของสมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (สอท.)

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เป็นไปตามคู่มือการสมัครเข้าศึกษาซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบในปีการศึกษานั้น หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

-ไม่มี-

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

-ไม่มี-

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2558	2559	2560	2561	2562
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-
ค่าลงทะเบียน	2,520,000	3,150,000	4,410,000	5,040,000	5,040,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	360,000	450,000	630,000	720,000	720,000
รวมรายรับ	2,880,000	3,600,000	5,040,000	5,760,000	5,760,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	213,000	1,767,720	7,141,200	7,426,900	7,723,900
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	15,600	31,600	150,600	419,600	419,600
3. ทุนการศึกษา	1,293,750	2,587,500	3,881,250	5,175,000	5,175,000
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	504,000	630,000	882,000	1,008,000	1,008,000
รวม (ก)	2,026,350	5,016,820	12,055,050	14,029,500	14,326,500
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	2,026,350	5,016,820	12,055,050	14,029,500	14,326,500
จำนวนนิสิต *	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	67,545	83,614	133,945	116,913	119,388

* หมายเหตุ จำนวนนิสิตรวม ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต 104,280 บาทต่อปี

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
ให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิต
ระยะเวลาการศึกษา 4 ปี

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสหศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษ	6	หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	105	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐาน	37	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับ	62	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับเลือก	6	หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
ให้เลือกรายวิชาที่สำนักงานจัดการศึกษาทั่วไปประกาศในแต่ละกลุ่ม		
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
ให้เลือกรายวิชาที่สำนักงานจัดการศึกษาทั่วไปประกาศในแต่ละกลุ่ม		
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
ให้เลือกรายวิชาที่สำนักงานจัดการศึกษาทั่วไปประกาศในแต่ละกลุ่ม		

1.4	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
5500111	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1 Experimental English I	3(2-2-5)	
5500112	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2 Experimental English II	3(2-2-5)	
5500211	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์ Listening and Speaking for Allied Health Sciences	3(2-2-5)	
5500311	การเขียนภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์ Writing for Allied Health Sciences	3(2-2-5)	
1.5	กลุ่มวิชาสหศาสตร์	3	หน่วยกิต
	ให้เลือกรายวิชาที่สำนักงานจัดการศึกษาทั่วไปประกาศในแต่ละกลุ่ม		
1.6	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษ	6	หน่วยกิต
	ให้เลือกรายวิชาที่สำนักงานจัดการศึกษาทั่วไปประกาศในแต่ละกลุ่ม		
	หมวดวิชาเฉพาะ	105	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาพื้นฐาน	37	หน่วยกิต
2301103	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)	
2301114	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)	
2302161	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)	
2302170	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)	
2302178	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1(0-3-0)	
2303103	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3(3-0-6)	
2303104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1(0-3-0)	
2304111	ฟิสิกส์ 1 Physics I	2(2-0-4)	
2304112	ฟิสิกส์ 2 Physics II	2(2-0-4)	
2304189	ปฏิบัติการฟิสิกส์การแพทย์ Medical Physics Laboratory	1(0-3-0)	
2310222	ชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์การแพทย์ Biochemistry for Medical Sciences	2(2-0-4)	

2310252	ปฏิบัติการชีวเคมีวิทยาศาสตร์การแพทย์ Biochemistry Laboratory for Medical Sciences	1(0-3-0)
2603282	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Statistics for Biological Science	3(3-0-6)
3001221	กายวิภาคศาสตร์ Anatomy	2(2-0-4)
3001222	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ Anatomy Laboratory	1(0-2-1)
3009201	พยาธิวิทยาพื้นฐาน Basic Pathology	2(2-0-4)
3017311	สรีรวิทยา Physiology	2(2-0-4)
3706101*	การแนะนำวิชาชีพทางรังสีเทคนิค Profession Orientation in Radiological Technology	1(1-0-2)
3706301*	การดูแลผู้ป่วยในงานรังสีวิทยา Patient Care in Radiology	1(1-0-2)

กลุ่มวิชาบังคับ

62 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาทางรังสีวิทยาทั่วไป

18 หน่วยกิต

3011101*	เทคโนโลยีสารสนเทศทางรังสีวิทยา Information Technology in Radiology	1(1-0-2)
3011201*	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ทางรังสีวิทยา Fundamental Electronics in Radiology	2(1-2-3)
3011301*	การประมวลผลภาพดิจิทัลทางการแพทย์ Medical Digital Image Processing	1(1-0-2)
3011302*	ภาพดิจิทัลทางการแพทย์ Medical Digital Image	1(1-0-2)
3011303*	รังสีพยาธิวิทยา Radiological Pathology	1(1-0-2)
3011304*	รังสีชีววิทยา Radiobiology	2(2-0-4)
3011401*	รังสีคณิต Radiation Dosimetry	3(3-0-6)
3706201*	ฟิสิกส์รังสี Radiation Physics	2(2-0-4)
3706302*	การป้องกันอันตรายจากรังสี Radiation Protection	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

3706303*	การบริหารจัดการงานทางรังสีวิทยา Administration in Radiology	1(1-0-2)	
3706401*	กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพสำหรับนักรังสีเทคนิค Professional Law and Ethics for Radiological Technologists	1(1-0-2)	
กลุ่มวิชาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย		24	หน่วยกิต
3011320*	เครื่องมือทางรังสีวิทยา 2 Equipment in Radiology II	2(1-2-3)	
3011321*	ภาพรังสีวินิจฉัยขั้นสูงทางซีทีและเอ็มอาร์ไอ Advanced Diagnostic Imaging in CT and MRI	2(2-0-4)	
3011322*	รังสีคณิตทางรังสีวินิจฉัย Dosimetry in Diagnostic Radiology	1(1-0-2)	
3011420*	การฝึกงานรังสีวินิจฉัยพิเศษ Internship in Special Diagnostic Radiology	3(0-9-0)	
3706120*	เครื่องมือทางรังสีวิทยา 1 Equipment in Radiology I	2(1-2-3)	
3706320*	การจัดท่าและรังสีกายวิภาคพื้นฐาน Positioning and Basic Radiographic Anatomy	4(3-2-7)	
3706321*	การสร้างภาพทางรังสี Radiographic Imaging	2(1-2-3)	
3706322*	เทคนิคการให้ปริมาณรังสี Exposure Technique	2(2-0-4)	
3706323*	เทคนิครังสีวินิจฉัยพิเศษ Special Diagnostic Radiographic Techniques	3(3-0-6)	
3706324*	การฝึกงานรังสีวินิจฉัยทั่วไป Internship in General Diagnostic Radiology	3(0-9-0)	
กลุ่มวิชาทางรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา		8	หน่วยกิต
3011440*	เทคนิครังสีรักษา Radiotherapy Techniques	3(3-0-6)	
3011441*	รังสีรักษาคลินิก Clinical Radiotherapy	2(2-0-4)	
3011442*	การฝึกงานรังสีรักษา Internship in Radiotherapy	3(0-9-0)	
กลุ่มวิชาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์		8	หน่วยกิต
3011450*	อุปกรณ์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ Nuclear Medicine Instruments	1(1-0-2)	
3011451*	เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์ Nuclear Medicine Techniques	2(2-0-4)	

* รายวิชาเปิดใหม่

3011452*	เทคโนโลยีทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ Nuclear Medicine Technology	2(2-0-4)	
3011453*	การฝึกงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ Internship in Nuclear Medicine	3(0-9-0)	
กลุ่มวิชาทางการวิจัย		4	หน่วยกิต
3706370*	วิธีวิทยาการวิจัยทางรังสีเทคนิค Research Methodology in Radiological Technology	1(1-0-2)	
3706470*	สัมมนาทางรังสีเทคนิค Seminar in Radiological Technology	1(1-0-2)	
3706471*	การวิจัยทางรังสีเทคนิค Research in Radiological Technology	2(0-6-0)	
กลุ่มวิชาบังคับเลือก (ให้เลือกเรียน 3 รายวิชา)		6	หน่วยกิต
3011460*	เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computed Tomography	2(2-0-4)	
3011461*	เอ็มอาร์ไอขั้นสูง Advanced Magnetic Resonance Imaging	2(2-0-4)	
3011462*	รังสีร่วมรักษาขั้นสูง Advanced Interventional Radiology	2(2-0-4)	
3011463*	ภาพเอกซเรย์เต้านมขั้นสูง Advanced Breast Imaging	2(2-0-4)	
3011464*	เทคนิครังสีรักษาขั้นสูง Advanced Technique in Radiotherapy	2(2-0-4)	
3011465*	เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์ขั้นสูง Advanced Technique in Nuclear Medicine	2(2-0-4)	
3011466*	การจัดการงานคุณภาพทางรังสีวิทยา Quality Management in Radiology	2(2-0-4)	
3706411*	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี Radiation Safety Officers	2(1-2-3)	
หมวดวิชาเลือกเสรี		6	หน่วยกิต
นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในคณะต่างๆของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย			

* รายวิชาเปิดใหม่

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
2302161 เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
2302178 ปฏิบัติการเคมี	1(0-3-0)
2304111 ฟิสิกส์ 1	2(2-0-4)
2304189 ปฏิบัติการฟิสิกส์การแพทย์	1(0-3-0)
3706101* การแนะนำวิชาชีพอทางรังสีเทคนิค	1(1-0-2)
5500111 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1	3(2-2-5)
xxxxxxx หมวดการศึกษาทั่วไปพิเศษ	3
xxxxxxx หมวดการศึกษาทั่วไป	6
รวมหน่วยกิต	20

ปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
2301103 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
2303103 ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
2303104 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-0)
2304112 ฟิสิกส์ 2	2(2-0-4)
3011101* เทคโนโลยีสารสนเทศทางรังสีวิทยา	1(1-0-2)
3706120* เครื่องมือทางรังสีวิทยา 1	2(1-2-3)
5500112 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2	3(2-2-5)
xxxxxxx หมวดการศึกษาทั่วไป	3
รวมหน่วยกิต	18

* รายวิชาเปิดใหม่

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
2301114 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
2302170 เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
3011201* พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ทางรังสีวิทยา	2(1-2-3)
3706201* ฟิสิกส์รังสี	2(2-0-4)
xxxxxxx หมวดการศึกษาทั่วไป	3
xxxxxxx หมวดการศึกษาทั่วไปพิเศษ	3
xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3
รวมหน่วยกิต	19

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
2310222 ชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์การแพทย์	2(2-0-4)
2310252 ปฏิบัติการชีวเคมีวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(0-3-0)
2603282 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
3001221 กายวิภาคศาสตร์	2(2-0-4)
3001222 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์	1(0-2-1)
3009201 พยาธิวิทยาพื้นฐาน	2(2-0-4)
3017311 สรีรวิทยา	2(2-0-4)
5500211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์	3(2-2-5)
xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3
รวมหน่วยกิต	19

* รายวิชาเปิดใหม่

ปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
3011301* การประมวลผลภาพดิจิทัลทางการแพทย์	1(1-0-2)
3011302* ภาพดิจิทัลทางการแพทย์	1(1-0-2)
3706301* การดูแลผู้ป่วยในงานรังสีวิทยา	1(1-0-2)
3706302* การป้องกันอันตรายจากรังสี	3(3-0-6)
3706320* การจัดทำและรังสีกายวิภาคพื้นฐาน	4(3-2-7)
3706321* การสร้างภาพทางรังสี	2(1-2-3)
3706322* เทคนิคการให้ปริมาณรังสี	2(2-0-4)
3706401* กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพสำหรับนักรังสีเทคนิค	1(1-0-2)
5500311 การเขียนภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต	18

ปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
3011303* รังสีพยาธิวิทยา	1(1-0-2)
3011304* รังสีชีววิทยา	2(2-0-4)
3011320* เครื่องมือทางรังสีวิทยา 2	2(1-2-3)
3011321* ภาพรังสีวินิจฉัยขั้นสูงทางซีทีและเอ็มอาร์ไอ	2(2-0-4)
3011322* รังสีคณิตทางรังสีวินิจฉัย	1(1-0-2)
3706303* การบริหารจัดการงานทางรังสีวิทยา	1(1-0-2)
3706323* เทคนิครังสีวินิจฉัยพิเศษ	3(3-0-6)
3706324* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยทั่วไป	3(0-9-0)
3706370* วิทยวิทยการวิจัยทางรังสีเทคนิค	1(1-0-2)
รวมหน่วยกิต	16

* รายวิชาเปิดใหม่

ปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
3011401* รังสีคณิต	3(3-0-6)
3011420* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยพิเศษ	3(0-9-0)
3011440* เทคนิครังสีรักษา	3(3-0-6)
3011441* รังสีรักษาคลินิก	2(2-0-4)
3706470* สัมมนาทางรังสีเทคนิค	1(1-0-2)
xxxxxxx* กลุ่มวิชาบังคับเลือก	4
รวมหน่วยกิต	16

ปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
3011442* การฝึกงานรังสีรักษา	3(0-9-0)
3011450* อุปกรณ์เวชศาสตร์นิวเคลียร์	1(1-0-2)
3011451* เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์	2(2-0-4)
3011452* เทคโนโลยีทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	2(2-0-4)
3011453* การฝึกงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์	3(0-9-0)
3706471* การวิจัยทางรังสีเทคนิค	2(0-6-0)
xxxxxxx* กลุ่มวิชาบังคับเลือก	2
รวมหน่วยกิต	15

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก)

*3.1.6 เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง
-ไม่มี-

* รายวิชาเปิดใหม่

3.2 คณาจารย์ในหลักสูตร

1. อาจารย์ประจำหลักสูตร (รายละเอียดของผลงานทางวิชาการฯ แสดงไว้ในภาคผนวก ข)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)			ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
					วิจัย	ตำรา	บทความ	2557	2558	2559	2560
1	นางสาวสุกัลยา เลิศล้ำ* 3100602843581	รองศาสตราจารย์	อ.ว. (จุฬาฯ) วท.ม. (จุฬาฯ) ว.ว. (จุฬาฯ) พ.บ. (จุฬาฯ)	ภาพวินิจฉัยระบบประสาท Clinical Epidemiology รังสีวิทยาวินิจฉัย แพทยศาสตร์	7	-	4	400	400	400	400
2	นายเกียรติ อางหาญศิริ 3100800669855	รองศาสตราจารย์	อ.ว. (จุฬาฯ) อ.ว. (จุฬาฯ) ว.ว. (จุฬาฯ) พ.บ. (มหิดล)	ภาพวินิจฉัยขั้นสูง รังสีร่วมรักษาของลำตัว รังสีวิทยาทั่วไป แพทยศาสตร์	4	-	1	400	400	400	400
3	นางปิยนดา เพชรจันทร์* 3100904731743	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (มหิดล) วท.บ. (มหิดล)	วิทยาศาสตร์รังสี รังสีเทคนิค	4	-	5	400	400	400	400
4	นายจักรพงษ์ จักกาบาตร์ 3659900053191	อาจารย์	ว.ว. (จุฬาฯ) พ.บ. (จุฬาฯ)	รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา แพทยศาสตร์	1	-	-	400	400	400	400
5	นายกิติวัฒน์ คำวัน* 3480200262956	อาจารย์	วท.ด. (จุฬาฯ) วท.ม. (จุฬาฯ) วท.บ. (นครสวรรค์)	วิศวกรรมชีวเวช ฉายาเวชศาสตร์ รังสีเทคนิค	2	-	3	400	400	400	400

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์ประจำ)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)			ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
					วิจัย	ตำรา	บทความ	2554	2555	2556	2557
1	นางอัญชลี กฤษณจินดา	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (University of Health Science, USA) M.Sc. (University of London, UK) วท.บ. เกียรตินิยมอันดับสอง (จุฬาฯ)	Medical Radiation Physics Radiation Physics ฟิสิกส์	31	-	-	350	350	350	350
2	นางศิวลี สุริยาปี	รองศาสตราจารย์	ว.ค.ม. (จุฬาฯ) วท.บ. (จุฬาฯ)	นิวเคลียร์เทคโนโลยี ฟิสิกส์	19	-	-	350	350	350	350
3	นายธวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์	รองศาสตราจารย์	ว.ว. (จุฬาฯ) พ.บ. (จุฬาฯ)	เวชศาสตร์นิวเคลียร์ แพทยศาสตร์	10	-	-	350	350	350	350
4	นางปานฤทัย ตรีนวรัตน์	รองศาสตราจารย์	ว.ว. (จุฬาฯ) พ.บ. เกียรตินิยมอันดับสอง (จุฬาฯ)	สาขารังสีวิทยาทั่วไป แพทยศาสตร์	16	-	-	350	350	350	350
5	นายจาตุรนต์ ต้นดีวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ว.ว. (จุฬาฯ) พ.บ. เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง (จุฬาฯ)	สาขารังสีวิทยาทั่วไป แพทยศาสตร์	7	-	-	350	350	350	350
6	นางสาวอุษณี วุฑราพงษ์วัฒนา	อาจารย์	ว.ว. (มหิดล) พ.บ. เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง (มหิดล)	เวชศาสตร์นิวเคลียร์ แพทยศาสตร์	2	-	-	350	350	350	350

3. อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์พิเศษ)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ผลงานทางวิชาการ
1	นายณภาพงษ์ พงษ์นงรักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (University of Texas) วท.ม. (มหิดล) วท.บ. (มหิดล)	Medical Physics ฟิสิกส์การแพทย์ รังสีเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - Urairat J, Asavaphatiboon S, Singhara Na Ayuthaya S, Pongnapang N. Evaluation of radiation dose to patients undergoing interventional radiology procedures at Ramathibodi Hospital, Thailand. Biomed Imaging Interv J. 2011 Jul-Sep; 7(3): e22. - Thongvigitmanee SS, Pongnapang N, Aootaphao S, Yampri P, Srivongsa T, Sirisalee P, Rajruangrabin J, Thajchayapong P. Radiation dose and accuracy analysis of newly developed cone-beam CT for dental and maxillofacial imaging. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2013; pp. 2356-9.
2	นายทวีป แสงแห่งธรรม		วศ.ด. (จุฬาฯ) วท.ม. (มหิดล) วท.บ. (มหิดล)	วิศวกรรมนิวเคลียร์ ฟิสิกส์การแพทย์ รังสีเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - Sanghangthum T, Suriyapee S, Kim GY, Pawlicki T. A method of setting limits for the purpose of quality assurance. Phys Med Biol. 2013; 58(19): pp. 7025-37. - Sanghangthum T, Suriyapee S, Srisatit S, Pawlicki T. Retrospective analysis of linear accelerator output constancy checks using process control techniques. Journal of Applied Clinical Medical Physics 2013; 14(1): 4032. - Sanghangthum T, Suriyapee S, Srisatit S, Pawlicki T. Statistical process control analysis for patient-specific IMRT and VMAT QA. Journal of Radiation Research 2013; 54(3): pp. 546-552.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ผลงานทางวิชาการ
3	นายธนวัฒน์ สอนทรพรพล		วท.ม. (มหิดล) วท.บ. (มหิดล)	ฟิสิกส์การแพทย์ รังสีเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - Khamwan K, Pasawang P, Krisanachinda A and Sontrapornpol T. Performance characteristics of the mCT time-of-flight PET/CT system. 13th AOCMP & 11th SEACOMP. 12-14 December 2013. - Pasawang P, Sontrapornpol T, Khamwan K and Krisanachinda A. Development of quantitative nuclear medicine imaging for patient specific dosimetry: IAEA coordinated research project. 13th AOCMP & 11th SEACOMP. 12-14 December 2013.
4	นางเพ็ชรลิย์ สุวรรณประดิษฐ์		ว.ว. (จุฬาฯ) วท.ม. (จุฬาฯ) วท.บ. (รามคำแหง)	ฟิสิกส์การแพทย์ ฉายาเวชศาสตร์ รังสีเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - Suwanpradit P, Krisanachinda A, Lipikorn R. Development of computer – aided system to determine patient dose from digital radiographic image by DICOM header extraction. 12th AOCMP & 10th SEACOMP. 11-14 December 2012.
5	นายบุญชัย นิตยสุภาภรณ์		วท.ม. (ศรีปทุม) วท.บ. (มหิดล)	การจัดการทรัพยากรมนุษย์ รังสีเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - บุญชัย นิตยสุภาภรณ์. การประเมินพยาธิสภาพในภาพรังสีเบื้องต้นสำหรับรังสีเทคนิค. โครงการรังสีเทคนิคสัญจร 2556. โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารังสีเทคนิค คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำหนดให้นิสิตฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพผ่านรายวิชาฝึกงานทางคลินิก 4 รายวิชา ได้แก่ รังสีวินิจฉัยทั่วไป รังสีวินิจฉัยพิเศษ รังสีรักษา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งแหล่งฝึกงานประกอบด้วยสถานพยาบาลของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ เอกชน โดยระยะเวลาในการฝึกงานทั้งหมดไม่น้อยกว่า 910 ชั่วโมงตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 มีความสามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพรังสีเทคนิคตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพได้ตามข้อกำหนดคณะกรรมการวิชาชีพรังสีเทคนิค

4.1.2 มีความสามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพรังสีเทคนิคอย่างเป็นองค์รวมโดยประยุกต์ใช้ความรู้จากศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้

4.1.3 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

4.1.4 ส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการได้รับรู้ และเข้าใจสิทธิของตนเองในการรับบริการทางรังสีเทคนิค

4.1.5 สามารถสื่อสารกับผู้ใช้บริการและผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.1.6 สามารถแสดงภาวะผู้นำในการปฏิบัติงานและสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

4.1.7 สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง

4.2 ช่วงเวลา

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	รายวิชา
3	ภาคปลาย	รายวิชา 3706324* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยทั่วไป
4	ภาคต้น	รายวิชา 3011420* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยพิเศษ
4	ภาคปลาย	รายวิชา 3011442* การฝึกงานรังสีรักษา
4	ภาคปลาย	รายวิชา 3011453* การฝึกงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง
รายวิชา 3706324* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยทั่วไป	3	280
รายวิชา 3011420* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยพิเศษ	3	315
รายวิชา 3011442* การฝึกงานรังสีรักษา	3	210
รายวิชา 3011453* การฝึกงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์	3	105

รวม 910 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นิสิตสามารถเลือกหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชารังสีเทคนิคได้ด้วยตนเองแล้วเสนอต่ออาจารย์ประจำที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ เพื่อพิจารณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ หรืออาจารย์รับหัวข้องานวิจัยจากอาจารย์ประจำที่มีเรื่องที่จะทำวิจัย นิสิตต้องจัดทำโครงร่างงานวิจัย และดำเนินการตามขั้นตอน จนกระทั่งผ่านการสอบโครงร่างงานวิจัยเป็นที่เรียบร้อย จึงจะทำการวิจัยได้

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การดำเนินงานวิจัยที่สนใจทางด้านรังสีเทคนิค โดยใช้กระบวนการทางการวิจัยในการค้นหาคำตอบอย่างเป็นระบบ ภายใต้การควบคุมและคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้กระบวนการวิจัยเบื้องต้นเพื่อค้นหาคำตอบของปัญหาการวิจัยที่นิสิตสนใจได้ นอกจากนี้ นิสิตต้องสามารถนำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าเพื่อสื่อสารองค์ความรู้ที่ค้นพบให้แก่บุคคลอื่น และสามารถเขียนรายงานการวิจัยเบื้องต้นได้

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตเลือกประเด็นปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องทางรังสีเทคนิค และเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำเรื่องกระบวนการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงาน

5.5.3 นิสิตวางแผนการดำเนินงานวิจัย

5.5.4 นิสิตนำเสนอโครงร่างวิจัยแบบปากเปล่าต่ออาจารย์และนิสิตอื่นๆในชั้นเรียน เพื่อรับข้อเสนอแนะ

5.5.5 นิสิตดำเนินงานวิจัย วิเคราะห์ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ

5.5.6 นิสิตนำเสนอผลการวิจัยแบบปากเปล่าต่ออาจารย์และนิสิตอื่นๆในชั้นเรียน เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ และรับข้อเสนอแนะ

5.5.7 นิสิตเขียนรายงานการวิจัยและส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 คณาจารย์ประเมินการนำเสนองานวิจัยแบบปากเปล่า

5.6.1.1 การนำเสนอโครงงานวิจัย

5.6.1.2 การนำเสนอผลการวิจัย

5.6.2 อาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการประเมินรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

5.6.3 อาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการประเมินการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานวิจัย

5.6.4 ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินการมีส่วนร่วมในการเข้าฟังการนำเสนอ

5.6.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชานำผลการศึกษาที่แสดงคะแนนทุกส่วนเสนอขอความเห็นจากคณะกรรมการบริหารสาขาวิชา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นิสิตได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา ทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไป และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การจัดทำงานวิจัยด้านรังสีเทคนิค
มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีขั้นสูงทางด้านรังสีเทคนิค	จัดการเรียนการสอนและหัวข้อบรรยายต่างๆ ตลอดจนการศึกษาดูงานที่เน้นความก้าวหน้าในวิทยาการทางด้านรังสีเทคนิค
มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งการอ่าน การฟัง การพูด ภาษาไทยในระดับดีมาก และสามารถใช้อังกฤษได้ในระดับดี	จัดโครงสร้างหลักสูตรให้มีรายวิชาที่พัฒนาทักษะการสื่อสาร (รายวิชาหลักและการปฏิบัติทางวาทนิเทศ) มีการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ การนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษ การเชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาบรรยาย
มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมกับสหสาขาวิชาชีพ มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	จัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรและวิชาการให้นิสิตทำร่วมกันกับทุกสาขาวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีวินัยในตนเอง การตรงต่อเวลา ตระหนักถึงบทบาทและความรับผิดชอบในวิชาชีพ	สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในกิจกรรมการเรียนการสอน สนับสนุนและกำหนดให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา การลงชื่อและเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการปฏิบัติงานทางคลินิก การพิจารณาให้รางวัลนิสิตตัวอย่าง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. มีความรู้</p> <p>1.1 รู้รอบ คือ มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิตและศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์สุขภาพ และสามารถประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.2 รู้ลึก คือ มีความรู้ทางด้านรังสีเทคนิคตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ มีความรู้ด้านการวิจัยและติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิชาการ กฎหมาย การจัดการและบริหารงานเบื้องต้นของระบบการบริการด้านรังสีวิทยา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การสาธิต - การสอนโดยใช้กรณีศึกษา - การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การอภิปราย - การสอนแบบสัมมนา - การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนนำตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการบ้าน - การสอบข้อเขียน - การสอบปากเปล่า - การประเมินรายงาน - ประเมินนำเสนอหน้าชั้นเรียน
<p>2. มีคุณธรรม</p> <p>2.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม คือ ศรัทธาใน ความดี มีหลักคิดและแนวปฏิบัติในการส่งเสริม ความดีและคุณค่าความเป็นมนุษย์ มีวินัย มีความ รับผิดชอบ มีศีลธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถ จัดการกับปัญหาโดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างสันติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ - การสอนแบบบรรยายและปฏิบัติ โดยสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรมที่เป็นบรรทัดฐานของสังคม และจรรยาบรรณวิชาชีพในระหว่างการสอนและการ ฝึกปฏิบัติงานทางคลินิก - ฝึกให้นิสิตปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพในการ ปฏิบัติงานทางคลินิก - การเรียนรู้จากบุคคลต้นแบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมโดยทั่วไปของนิสิต โดยสังเกต จากพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การ ตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การส่งรายงานตามกำหนด - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานทางคลินิกโดยอาจารย์ผู้คุม การปฏิบัติงานทางคลินิก

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>2.2 มีจรรยาบรรณ คือ มีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาของสังคม ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และสามารถจัดการกับปัญหาจริยธรรมในวิชาชีพรังสีเทคนิค</p>	<p>-กำหนดให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>- ประเมินการมีส่วนร่วมและพร้อมเพียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมของหลักสูตร และกิจกรรมอื่นๆที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ที่จัดโดยสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย</p>
<p>3. คิดเป็น 3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล และคิดแบบองค์รวม สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินความรู้ เพื่อประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบสัมมนาในรายวิชาสัมมนาทางรังสีเทคนิค และการคิดเชิงวิพากษ์ในการใช้เหตุผลทางคลินิกในรายวิชาชีพทางรังสีเทคนิค - การสอนโดยใช้การอภิปรายเพื่อการพัฒนาแนวคิดเชิงวิชาการอย่างริเริ่มสร้างสรรค์ - จัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนนำตนเอง - การสอนโดยใช้กรณีศึกษา - การเรียนรู้แบบร่วมมือ 	<ul style="list-style-type: none"> -สอบข้อเขียน สอบปากเปล่า -ประเมินการนำเสนอปากเปล่า -ประเมินการบ้าน -ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ประเมินผลงาน - ประเมินพฤติกรรม
<p>3.2 สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิจัยหรือสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนนำตนเอง - การสอนโดยใช้กรณีศึกษา - การสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน - การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การเรียนรู้แบบร่วมมือ - การใช้แฟ้มสะสมงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินโครงการ - ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต - ประเมินแฟ้มสะสมงาน - ประเมินพฤติกรรม - ประเมินผลงาน - ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>3.3 มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา คือ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ และความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง/ในสถานการณ์จริง - การใช้แฟ้มสะสมงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต - ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ประเมินผลงาน - ประเมินพฤติกรรม
<p>4. ทำเป็น 4.1 มีทักษะทางวิชาชีพ สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพรังสีเทคนิคอย่างเป็นองค์รวม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจ และศาสตร์ทางรังสีเทคนิค</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกปฏิบัติงานทางวิชาชีพรังสีเทคนิค - การฝึกให้นิสิตนำเสนอรายงาน - การสอนให้นิสิตเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ เช่น กำหนดให้นิสิตนำเสนอผลงานในรายวิชาสัมมนา หรือในการประชุมวิชาการ การสอนแบบสืบสอบโดยกำหนดให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบปฏิบัติในชั้นเรียน - ประเมินการฝึกงานทางวิชาชีพ - ประเมินจากการนำเสนองานวิจัยในวิชาสัมมนา - ประเมินการเขียนรายงาน ทั้งกระบวนการและวิธีการนำเสนอตลอดจนภาษาที่ใช้
<p>4.2 มีทักษะทางการสื่อสาร โดยการใช้ภาษาไทยได้ดีมากทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และสามารถใช้อังกฤษได้ดี</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกปฏิบัติงานทางวิชาชีพรังสีเทคนิค - การฝึกปฏิบัติงานทางวิชาชีพรังสีเทคนิค - การสอนแบบสัมมนา ซึ่งนิสิตรับผิดชอบในการสืบค้นและเสนอเรื่องที่ได้รับมอบหมายหรือเรื่องที่น่าสนใจและมีความทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาหรือวิชาชีพรังสีเทคนิค 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการฝึกงานทางวิชาชีพ - การสอบปฏิบัติในชั้นเรียน - ประเมินจากการนำเสนองานวิจัยในวิชาสัมมนา - ประเมินจากการนำเสนองานวิจัยในวิชาสัมมนา - ประเมินการนำเสนอปากเปล่า

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>4.3 มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>การสอนให้นิสิตเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ เช่น กำหนดให้นิสิตนำเสนอผลงานในรายวิชาสัมมนา หรือในการประชุมวิชาการ การสอนแบบสืบสอบโดยกำหนดให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินโครงการ - ประเมินจากการนำเสนองานวิจัยในวิชาสัมมนา - ประเมินการนำเสนอปากเปล่า
<p>4.4 มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหา โดยสามารถศึกษา ทำความเข้าใจประเด็นปัญหา ประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอนโดยฝึกให้นิสิตคิดวิเคราะห์ตามกระบวนการวิทยาศาสตร์และอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล - การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินโครงการ - ประเมินจากการนำเสนองานวิจัยในวิชาสัมมนา
<p>4.5 มีทักษะการบริหารจัดการ ทั้งด้านทรัพยากรด้านบุคคลและการบริหารงานเบื้องต้นของระบบการบริการทางด้านรังสีเทคนิค สามารถปรับตัวและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอนการบริหารจัดการงานทางรังสีเทคนิค 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินโครงการ - ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต - ประเมินการฝึกงานทางวิชาชีพ - ประเมินการนำเสนอปากเปล่า

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้ 5.1 ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่างๆอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบสัมมนา ซึ่งนิสิตรับผิดชอบในการสืบค้นและเสนอเรื่องที่ได้รับมอบหมายหรือเรื่องที่น่าสนใจและมีความทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาหรือวิชาชีพรังสีเทคนิค 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการนำเสนอปากเปล่า - การประเมินรายงาน การคิดเชิงวิพากษ์ในการใช้เหตุผลทางคลินิก
<p>5.2 รู้จักวิธีการเรียนรู้ รู้จักเทคนิค วิธีและกระบวนการในการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองได้อย่างเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน - การอภิปราย - การปฏิบัติทางวิชาชีพ - การสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการอภิปรายกรณีผู้ป่วย - ประเมินการนำเสนอปากเปล่า
<p>6. มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะในบทบาทผู้นำและสมาชิก ในบริบทหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรับผิดชอบ โดยแสดงบทบาทในการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ผู้ประสานงานได้อย่างเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน - การสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน - การสอนแบบสัมมนา - การฝึกปฏิบัติทางวิชาชีพ - การกำหนดนิสิตมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมของหลักสูตร ได้แก่ นิสิตร่วมกันเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมแนะแนววิชาการ การออกค่าย - การกำหนดนิสิตเข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาภาวะผู้นำที่จัดขึ้นโดยหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม และบทบาทการทำกิจกรรมของนิสิต - การประเมินผลการปฏิบัติงานทางคลินิก - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้านการมีภาวะผู้นำ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>7. มีสุขภาพ ตระหนักถึงความสำคัญ รู้จักวิธีการ และดูแล สุขภาพกายและจิตของตนเอง มีบุคลิกภาพที่ เหมาะสม ปรับตัวได้ ทนสภาพกดดันได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ - การสอนแบบสัมมนา - การกำหนดนิสิตเข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้านการมีสุขภาพ อย่างน้อย 1 กิจกรรม ทุกปีการศึกษา จนกว่านิสิตจะ สำเร็จการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานจากการเข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร - การประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม และบทบาท การทำกิจกรรมของนิสิต - การประเมินผลการปฏิบัติงานทางคลินิก
<p>8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ มีจิตสำนึกห่วงใยต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และสา ธารณสมบัติ มีจิตอาสา มุ่งทำประโยชน์ให้สังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การสอนโดยใช้กรณีศึกษา - การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินผลการฝึกงานทางคลินิก
<p>9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ สำนึกในคุณค่าแห่งตน คุณค่าแห่งความเป็นไทย ตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและ รู้เท่าทันการพัฒนาเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคม สามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นที่มีวัฒนธรรม แตกต่างกันโดยยังดำรงความเป็นตัวของตัว</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอภิปราย - การสอนโดยใช้ประสบการณ์ภาคสนาม 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรม - ประเมินผลงานจากการเข้าร่วมกิจกรรม

1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา
- ความรับผิดชอบรองของรายวิชา

รายวิชา (ทุกรายวิชาในหลักสูตร)	มาตรฐานผลการเรียนรู้															6. มีภาวะผู้นำ	7. มีสุขภาพ	8. มีจิตอาสาและ สำนึกสาธารณะ	9. ดำรงความเป็นไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์
	1. มีความรู้		2. มีคุณธรรม		3. คิดเป็น			4. ทำเป็น					5. ใฝ่รู้และ รู้จักวิธีการ เรียนรู้						
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2					
หมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป																			
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	●		●		●	●	●		●	●			●	●		●			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	●		●		●	●	●		●	●			●	●					●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	●		●		●	●	●		●	●			●	●			●		
กลุ่มวิชาสหศาสตร์	●		●		●	●	●		●	●			●	●			●		
กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ																			
5500111ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1	●		●		●	●	●		●	●			●	●	●				
5500112ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2	●		●		●	●	●		●	●			●	●	●				
5500211การฟังและการพูด ภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์	●		●		●	●	●		●	●			●	●	●				
5500311การเขียนภาษาอังกฤษ สำหรับสหเวชศาสตร์	●		●		●	●	●		●	●			●	●	●				
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษ	●		●		●	●	●		●	●	●		●	●					

รายวิชา (ทุกรายวิชาในหลักสูตร)	มาตรฐานผลการเรียนรู้															6. มีภาวะผู้นำ	7. มีสุขภาพ	8. มีจิตอาสาและ สำนึกสาธารณะ	9. ดำรงความเป็นไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์
	1. มีความรู้		2. มีคุณธรรม		3. คิดเป็น			4. ทำเป็น					5. ใฝ่รู้และ รู้จักวิธีการ เรียนรู้						
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2					
หมวดวิชาเฉพาะ																			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน																			
2301103 แคลคูลัส 1	●	●	○	○	●	○		●	○	○	●		●	○					
2301114 แคลคูลัส 2	●	●	○	○	●	○		●	○	○	●		●	○					
2302161 เคมีทั่วไป	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○					
2302170 เคมีอินทรีย์	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○					
2302178 ปฏิบัติการเคมี	●	○	○	●	●	●		●	○	●			●	●					
2303103 ชีววิทยาทั่วไป	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○					
2303104 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	●	○	○	●	●	●		●	○	●			●	●					
2304111 ฟิสิกส์ 1	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○					
2304112 ฟิสิกส์ 2	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○					
2304189 ปฏิบัติการฟิสิกส์การแพทย์	●	○	○	●	●	●		●	○	●			●	●					
2310222 ชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์ การแพทย์	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○					
2310252 ปฏิบัติการชีวเคมี วิทยาศาสตร์การแพทย์	●	○	○	●	●	●		●	○	●			●	●					
2603282 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●		●	●					
3001221 กายวิภาคศาสตร์	●	●	○	○	○	○		●	○	○			●	○			○		
3001222 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์	●	●	○	○	○	○		●	○	○			●	○			○		

รายวิชา (ทุกรายวิชาในหลักสูตร)	มาตรฐานผลการเรียนรู้															6. มีภาวะผู้นำ	7. มีสุขภาพ	8. มีจิตอาสาและ สำนึกสาธารณะ	9. ดำรงความเป็นไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์
	1. มีความรู้		2. มีคุณธรรม		3. คิดเป็น			4. ทำเป็น					5. ใฝ่รู้และ รู้จักวิธีการ เรียนรู้						
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2					
3009201 พยาธิวิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○					
3017311 สรีรวิทยา	●	●	○	○	○	○		●	○	○			●	○			○		
3706101* การแนะนำวิชาชีพทางรังสี เทคนิค	●		○	○	○								○	○				○	
3706301* การดูแลผู้ป่วยในงานรังสี วิทยา	●	●	●	●	●	○	○	●					●	○	○		●	●	
กลุ่มวิชาบังคับ																			
กลุ่มวิชาทางรังสีวิทยาทั่วไป																			
3011101* เทคโนโลยีสารสนเทศทาง รังสีวิทยา	●	●	●	○	●	○		●	○	●			●	●	○		○		
3011201* พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ทาง รังสีวิทยา	●	○	○	○	●	●		●	○	○			●	○					
3011301* การประมวลผลภาพดิจิทัล ทางการแพทย์	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○				
3011302* ภาพดิจิทัลทางการแพทย์	●	●	○	○	●	●		●	●	●			●	○	○				
3011303* รังสีพยาธิวิทยา	●	○	●	○	●	○		●	○	○			●	○	○				
3011304* รังสีชีววิทยา	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○	○		○		
3011401* รังสีคณิต	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○			●	○	○				
3706201* ฟิสิกส์รังสี	●	●	○	○	●	○		●	○	○			●	○	○				
3706302* การป้องกันอันตรายจากรังสี	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○			●	○	●		●	●	

รายวิชา (ทุกรายวิชาในหลักสูตร)	มาตรฐานผลการเรียนรู้																	
	1. มีความรู้		2. มีคุณธรรม		3. คิดเป็น			4. ทำเป็น					5. ใฝ่รู้และ รู้จักวิธีการ เรียนรู้		6. มีภาวะผู้นำ	7. มีสุขภาพ	8. มีจิตอาสาและ สำนึกสาธารณะ	9. ดำรงความเป็นไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2				
3706303* การบริหารจัดการงานทาง รังสีวิทยา	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●		●	●	○	●	●	○	○
3706401* กฎหมายและจรรยาบรรณ วิชาชีพสำหรับนักรังสีเทคนิค	●	○	●	●	●	●		●	○				●	○	○	●	●	
กลุ่มวิชาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย																		
3011320* เครื่องมือทางรังสีวิทยา 2	●	●	○	○	○	○		●	●	○			●	○	○			
3011321* ภาพรังสีวินิจฉัยขั้นสูงทางซี ทีและเอ็มอาร์ไอ	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○	○	○		
3011322* รังสีชนิดทางรังสีวินิจฉัย	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○	○			
3011420* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยพิเศษ	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○			●	○	○	●	○	
3706120* เครื่องมือทางรังสีวิทยา 1	●	●	○	○	○	○		●	●	○			●	○	○			
3706320* การจัดทำและรังสีกายวิภาค พื้นฐาน	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○			●	○	○	●		
3706321* การสร้างภาพทางรังสี	●	●	○	○	●	○		●	●	○			●	○	○			
3706322* เทคนิคการให้ปริมาณรังสี	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○			●	○	○		○	
3706323* เทคนิครังสีวินิจฉัยพิเศษ	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○	○	○		
3706324* การฝึกงานรังสีวินิจฉัยทั่วไป	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○			●	○	○	●	○	

รายวิชา (ทุกรายวิชาในหลักสูตร)	มาตรฐานผลการเรียนรู้															6. มีภาวะผู้นำ	7. มีสุขภาพ	8. มีจิตอาสาและ สำนึกสาธารณะ	9. ดำรงความเป็นไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์
	1. มีความรู้		2. มีคุณธรรม		3. คิดเป็น			4. ทำเป็น					5. ใฝ่รู้และ รู้จักวิธีการ เรียนรู้						
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2					
กลุ่มวิชาทางรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา																			
3011440* เทคนิครังสีรักษา	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○	○				
3011441* รังสีรักษาคลินิก	●	●	●	○	●	○		●	○	○			●	○	○				
3011442* การฝึกงานรังสีรักษา	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○			●	○	○	●	○		
กลุ่มวิชาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์																			
3011450* อุปกรณ์เวชศาสตร์นิวเคลียร์	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○	○				
3011451* เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○					
3011452* เทคโนโลยีทางเวชศาสตร์ นิวเคลียร์	●	●	●	○	●	○		●	●	○			●	○	○				
3011453* การฝึกงานเวชศาสตร์ นิวเคลียร์	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○			●	○	○	●	●		
กลุ่มวิชาทางการวิจัย																			
3706370* วิธีวิทยาการวิจัยทางรังสี เทคนิค	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●					
3706470* สัมมนาทางรังสีเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●					
3706471* การวิจัยทางรังสีเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●					
กลุ่มวิชาบังคับเลือก																			
3011460* เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ขั้นสูง	●	●	○		●	●	●	●	●	●	○		●	●					
3011461* เอ็มอาร์ไอขั้นสูง	●	●	○		●	●	●	●	●	●	○		●	●					
3011462* รังสีร่วมรักษาขั้นสูง	●	●	○		●	●	●	●	●	●			●	●					

รายวิชา (ทุกรายวิชาในหลักสูตร)	มาตรฐานผลการเรียนรู้															6. มีภาวะผู้นำ	7. มีสุขภาพ	8. มีจิตอาสาและ สำนึกสาธารณะ	9. ดำรงความเป็นไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์
	1. มีความรู้		2. มีคุณธรรม		3. คิดเป็น			4. ทำเป็น					5. ใฝ่รู้และ รู้จักวิธีการ เรียนรู้						
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2					
3011463* ภาพเอกซเรย์เต้านมขั้นสูง	●	●	○		●	●	●	●	●	●			●	●					
3011464* เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ขั้นสูง	●	●	○		●	●	●	●	●	●	○		●	●					
3011465* เทคนิครังสีรักษาขั้นสูง	●	●	○		●	●	●	●	●	●	○		●	●					
3011466* การจัดการงานคุณภาพทาง รังสีวิทยา	●	●	○		●	●	●	●	●	●		●	●	●	○				
3706411* เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ทางรังสี	●	●	○		●	●	●	●	●	●		●	●	●	○				

* รายวิชาเปิดใหม่

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

- ระดับปริญญาตรี การประเมินผลรายวิชาใช้สัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F หรือใช้สัญลักษณ์ S หรือ U
- ระดับบัณฑิตศึกษา การประเมินผลรายวิชาใช้สัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F หรือใช้สัญลักษณ์ S หรือ U ส่วนวิทยานิพนธ์ใช้ ดีมาก ดี ผ่าน และตก

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

หลักสูตรจัดการทวนสอบในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เป็นประจำทุกภาคการศึกษา โดยกำหนดให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาเสนอเกณฑ์การให้คะแนน การตัดเกรด รวมทั้งการประเมินด้วยวิธีอื่นที่กำหนดในรายละเอียดของวิชาต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาความเหมาะสม และเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถอุทธรณ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตได้ โดยดำเนินการผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร รายงานผลการทวนสอบต่อกรรมการบริหารหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

หลักสูตรจัดการทวนสอบในระดับหลักสูตร เพื่อประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยมีการประเมินร่วมกับข้อมูลจากหลายแหล่ง ได้แก่ การประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นประจำเมื่อมีบัณฑิตใหม่

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี

- ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- เกณฑ์อื่นๆ ผ่านการฝึกปฏิบัติงานทางรังสีเทคนิคไม่ต่ำกว่า 910 ชั่วโมง

3.2 หลักสูตรระดับปริญญาโท

แผน ก แบบ ก1

- เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- การเผยแพร่วิทยานิพนธ์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

เกณฑ์อื่นๆ

แผน ก แบบ ก2

- ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- การเผยแพร่วิทยานิพนธ์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

เกณฑ์อื่นๆ

แผน ข

- ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่า
- การเผยแพร่ผลงานการค้นคว้าอิสระ

สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโท แผน ข กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ผลงานการค้นคว้าอิสระของนิสิตต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

เกณฑ์อื่นๆ

3.3 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

แบบ 1

สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ

สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying exam)

เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

การเผยแพร่วิทยานิพนธ์

หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิทยาศาสตร์กายภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ เพื่อเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ฉบับ

หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ เพื่อเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการอย่างน้อย 2 ฉบับ ซึ่งต้องเป็นวารสารที่มีกรรมการภายนอก ร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) การตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือเป็นวารสารทาง วิชาการที่มีการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ

เกณฑ์อื่นๆ

แบบ 2

ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ

สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying exam)

เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

การเผยแพร่วิทยานิพนธ์

หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิทยาศาสตร์กายภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ ตีพิมพ์เพื่อเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 1 ฉบับ

หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการอย่างน้อย 1 ฉบับ ซึ่งต้องเป็นวารสารที่มีกรรมการ ภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือเป็นวารสารทางวิชาการที่มีการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ

เกณฑ์อื่นๆ

3.4 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

เกณฑ์อื่นๆ

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 แนะนำอาจารย์ใหม่ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาทุกคน และอธิบายชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตร ระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี และบทบาทของรายวิชาทั้งหมดที่สอนในหลักสูตรและรายวิชาที่อาจารย์ใหม่รับผิดชอบสอนแก่อาจารย์ใหม่

1.2 หัวหน้าสาขาหรืออาจารย์ในสาขา ทำหน้าที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยงให้อาจารย์ใหม่ เพื่อช่วยดูแลและแนะนำเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการสอนและการประเมินผล

1.3 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศตามแผนพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ทราบวิธีการจัดการเรียนการสอน การเตรียมแผนการสอน รวมถึงการวัดและประเมินผลการสอนที่ถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนแนวทางการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าอบรมทักษะการสอน การเตรียมแผนการสอน รวมถึงการวัดและประเมินผลการสอนที่ถูกต้องและเหมาะสมโดยใช้บริการจากทางมหาวิทยาลัย และจัดการอบรมทักษะที่จำเป็นให้แก่คณาจารย์ตามความเหมาะสมอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 สนับสนุนคณาจารย์ในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 สนับสนุนการศึกษาต่อในระดับหลังปริญญาเอก

2.2.3 สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมประชุมและสัมมนาวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ การนำเสนอผลงาน และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในระดับชาติและนานาชาติอย่างต่อเนื่อง โดยคณะสหเวชศาสตร์และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ รวมทั้งการพัฒนาความรู้และทักษะที่มีความจำเป็นอันจะนำไปสู่การพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ เช่น หลักการเขียนตำรา หลักการเขียนงานวิจัยเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.4 ส่งเสริมการทำวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

- 1) มีระบบและกลไกระดับคณะในการบริหารจัดการและควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติสาขาวิชาชีพด้านเทคนิค โดยจัดให้มีการกำหนดแผนงาน การจัดงบประมาณและทรัพยากรเพื่อพัฒนางานด้านการศึกษารูปแบบอย่างพอเพียงให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด
- 2) การบริหารหลักสูตรดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่วางแผนงานและบริหารงานให้ดำเนินไปตามแผนที่กำหนดไว้ รวมทั้งการควบคุมและติดตามให้การดำเนินงานของหลักสูตรให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน CU-CAS และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- 3) คณาจารย์ของหลักสูตรทำหน้าที่พิจารณาปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดในการผลิตบัณฑิต
- 4) การประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ทุกภาคการศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อการดำเนินงาน จัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน วัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาชีพด้านเทคนิคทำหน้าที่ดำเนินการบริหารงบประมาณ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 ใช้สถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัย และอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาของคณะสหเวชศาสตร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

2.2.2 เครื่องมือทางรังสีเทคนิคที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่

- เครื่องเอกซเรย์ทั่วไป เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคป เครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียง (Ultrasound) เอกซเรย์ระบบดิจิทัล เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เครื่องสะท้อนสนามแม่เหล็ก (Magnetic Resonance Imaging) เครื่องมือทางรังสีรักษา เครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- หุ่นจำลองฝึกการจัดทำสำหรับการถ่ายภาพทางรังสี

- เครื่องมือและอุปกรณ์ในการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือทางรังสีวิทยา เช่น หุ่นจำลอง หัววัดรังสี

(Dosimeter)

2.2.3 ฝึกประสบการณ์ทักษะทางวิชาชีพ ณ ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และสถานพยาบาลที่ได้ทำข้อตกลงความร่วมมือกับหลักสูตร

2.2.4 หนังสือ ตำราเรียน และวารสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพด้านเทคนิค ณ ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ ห้องสมุดวิทยาศาสตร์สุขภาพ ห้องสมุดของศูนย์วิทยทรัพยากร นอกจากนี้มีการให้บริการหนังสือในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถสืบค้นได้จากเว็บไซต์ของศูนย์วิทยทรัพยากร

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 การเสนอของบประมาณเพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรเพื่อให้เพียงพอกับจำนวนนิสิตจะดำเนินการทุกปี โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาชีพด้านเทคนิค

2.3.2 ประสานงานกับห้องสมุดกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ ในการจัดซื้อหนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์ทางรังสีเทคนิคและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (ฉบับเต็ม) โดยสามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของเครือข่ายห้องสมุดของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าถึงระบบการสืบค้นได้อย่างสะดวกและทุกโอกาส

2.3.3 จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์วิจัยที่ทันสมัย และหลากหลายเพิ่มขึ้น

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 ฝ่ายประกันคุณภาพสาขาวิชารังสีเทคนิค ดำเนินการให้นิสิตประเมินความเพียงพอและความพึงพอใจเกี่ยวกับทรัพยากรสนับสนุนการศึกษาทุกปีการศึกษา

2.4.2 ฝ่ายประกันคุณภาพสาขาวิชารังสีเทคนิค จัดให้นิสิตประเมินความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

2.4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชารังสีเทคนิคจัดประชุมอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อประเมินและเสนอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพและความเพียงพอของทรัพยากรเป็นระยะ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

3.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.2 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชารังสีเทคนิค ฉายาเวชศาสตร์ ฟิสิกส์การแพทย์ วิทยาศาสตร์รังสี หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชารังสีเทคนิค และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสาขาวิชารังสีเทคนิคที่ยังไม่หมดอายุ

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

มีการประชุมร่วมกันของคณาจารย์ที่สอนในหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา เพื่อวางแผน ติดตามคุณภาพการเรียนการสอนการรายวิชา เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษกระทำโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเสนอชื่ออาจารย์ผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อให้ฝ่ายวิชาการของคณะนำเสนอขออนุมัติต่อผู้บริหารของคณะสหเวชศาสตร์ต่อไป

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตรได้รับการสนับสนุนบุคลากรจากสำนักงานเลขานุการคณะสหเวชศาสตร์ โดยมีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับระเบียบการสรรหาพนักงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

เป็นไปตามแผนงานพัฒนาบุคลากรของคณะสหเวชศาสตร์ โดยคณะฯมีนโยบายสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

5.1.1 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำด้านวิชาการ ขั้นตอนการลงทะเบียน กฎระเบียบ แหล่งทุน และคำปรึกษาอื่นๆ เช่น การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับตัวกับการเรียนในระดับอุดมศึกษา ด้านส่วนตัว พฤติกรรม การปฏิบัติตัว การดำรงชีวิต

5.1.2 แต่ละรายวิชากำหนดให้มีตารางให้คำปรึกษาแก่นิสิตเป็นประจำทุกสัปดาห์ที่มีการเรียนการสอน

5.1.3 มีระบบส่งต่อให้นิสิตได้รับการดูแลจากนักจิตวิทยาคลินิกและจิตแพทย์ในกรณีที่นิสิตมีปัญหาทางสุขภาพจิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ ทั้งนี้ภายใต้กฎระเบียบและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต การมีงานทำของบัณฑิต การได้งานทำตรงตามสาขา ความต้องการของตลาดแรงงาน และพลวัตทางสังคมอย่างสม่ำเสมอของบัณฑิตทุกรุ่นเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงหลักสูตร และเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนิสิตในแต่ละปี

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรใช้ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของระบบประกันคุณภาพหลักสูตรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-CQA) ดังนี้

ตัวบ่งชี้	ผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2557
1. ผู้รับเข้าศึกษา	
1.1 ค่า GPAX เฉลี่ยของผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรในแต่ละปี	N/A
2. อาจารย์	
2.1 ร้อยละอาจารย์ที่สำเร็จปริญญาเอกในหลักสูตร	81.82
2.2 ผลงานตีพิมพ์หรืองานสร้างสรรค์/จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาในระดับประเทศต่ออาจารย์ในหลักสูตรต่อปี	2
2.3 ผลงานตีพิมพ์หรืองานสร้างสรรค์/จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาในระดับนานาชาติต่ออาจารย์ในหลักสูตรต่อปี	4.91
2.4 สัดส่วนศาสตราจารย์-รองศาสตราจารย์ต่ออาจารย์ในหลักสูตร	7:11
2.5 ร้อยละอาจารย์ที่ได้รับการพัฒนาความรู้ และทักษะในวิชาการ วิชาชีพ	100
2.6 ผลการประเมินอาจารย์ที่ปรึกษานิสิต	N/A
3. กระบวนการการเรียนการสอน	
3.1 ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินการสอนทุกรายวิชาในหลักสูตรต่อปีการศึกษา	N/A
3.2 ร้อยละของรายวิชาที่มีการปรับปรุงต่อปี (มีระดับการปรับปรุง)	N/A
3.3 ร้อยละนิสิตที่ถูกให้ออกกลางคัน (ไม่รวมลาออกกลางคัน)	N/A
3.4 ระยะเวลาเฉลี่ยของการศึกษาที่บัณฑิตใช้	N/A
3.5 ระดับความพึงพอใจของบัณฑิต	N/A
4. ปัจจัยสนับสนุนการศึกษาและการจัดการ	
4.1 ร้อยละงบประมาณที่จัดสรรเพื่อการจัดหาหนังสือและวารสารต่อปีการศึกษา	65
4.2 จำนวนคอมพิวเตอร์ต่อนิสิต	1:1
4.3 มูลค่าครุภัณฑ์/อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยต่อ FTES (หักค่าเสื่อมราคา)	4,465
4.4 ค่าใช้จ่าย (รวมค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์) ต่อ FTES	79,575
4.5 ระดับความพึงพอใจต่อปัจจัยสนับสนุนการศึกษา	N/A
4.6 ร้อยละของบัณฑิตที่ดำเนินงานใน 4 เดือน ต่อจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปี	N/A
4.7 ร้อยละของบัณฑิตที่ศึกษาต่อต่อจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปี (บัณฑิตศึกษา คัดเฉพาะบัณฑิตเมื่อเข้าศึกษายังไม่ได้ทำงาน)	N/A
4.8 รางวัลระดับชาติหรือนานาชาติที่นิสิตหรือบัณฑิตได้รับ	N/A
4.9 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	N/A

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประเมิน การเสนอความเห็นหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอน ทีมผู้ร่วมสอน และนิสิต

1.1.2 ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนิสิต

1.1.3 การวิเคราะห์ผลการประเมินของนิสิต โดยนำผลที่ได้มาร่วมประชุมกันหรือการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ด้านหลักสูตรหรือวิธีสอน เพื่อปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอนต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนทำโดยนิสิตในแต่ละรายวิชา ร่วมกับการสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณาจารย์ผู้ร่วมสอน (ถ้ามี)

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมทำโดยการนำผลสำรวจความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 กระทำโดยคณะกรรมการตรวจประเมินภายในคณะสหเวชศาสตร์

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

รวบรวมผลการประเมินที่ได้จาก นิสิต ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ และคณะกรรมการการประกันคุณภาพภายใน วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลดังกล่าวเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

* หมายถึง หัวข้อที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพิ่มเติมจาก มคอ.2 ของ สกอ. เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ใช้ในการบริหารหลักสูตรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

คำอธิบายรายวิชา

- 2301103 **แคลคูลัส 1** **3(3-0-6)**
 ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การอินทิเกรตและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์
Calculus I
CALCULUS I
 Limit; continuity; differentiation and its applications; integration and its applications; techniques of integration; improper integrals; introduction to differential equations and their applications.
- 2301114 **แคลคูลัส 2** **3(3-0-6)**
 อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ระบบของสมการเชิงอนุพันธ์และสมการผลต่าง พร้อมด้วยการประยุกต์ในการจำลองแบบปรากฏการณ์ทางชีววิทยา
Calculus II
CALCULUS II
 Derivatives and integrals of trigonometric functions, derivatives of functions of several variables, higher – order differential equations, systems of differential equations and difference equations with applications in modeling biological phenomena.
- 2302161 **เคมีทั่วไป** **3(3-0-6)**
 ปริมาณสัมพันธ์เชิงมวลในปฏิกิริยาเคมี แก๊ส-ของเหลว-ของแข็ง ปฏิกิริยาในสารละลายเอควิวีส โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สมดุลเคมี กรด-เบส ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน จลนพลศาสตร์เคมี สารประกอบโคออร์ดิเนชัน
General Chemistry
GEN CHEM
 Mass relationships in chemical reactions; thermodynamics; gases-liquids-solids; reaction in aqueous solution; electronic structure of atoms; periodic table; chemical bonding; chemical equilibrium; acids-bases; oxidation reduction reactions; chemical kinetics; coordination compounds.
- 2302170 **เคมีอินทรีย์** **3(3-0-6)**
 พันธะเคมี โครงสร้างของโมเลกุล สมบัติของโมเลกุล อิเล็กตรอนดีโลคัลไลเซชัน สเตอริโอเคมี การเรียกชื่อสารอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ แหล่งที่มา ประโยชน์ของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ซึ่งได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ทั้งหมด อัลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ ไทออล และไทโออีเทอร์

Organic Chemistry**ORG CHEM**

Chemical bonding; properties of bonds; molecular structures and properties; isomerism and isomers; electron delocalization and resonance; stereochemistry; classification and nomenclature of organic compounds; physical properties and basic chemical reactions of aliphatic and aromatic hydrocarbons, alkyl halides, alcohols, phenol ethers thiol and thioether.

- 2302178 **ปฏิบัติการเคมี** **1(0-3-0)**
 การทดลองเพื่อเสริมความเข้าใจเรื่องจลนพลศาสตร์ของสารละลาย อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า สมดุลเคมี และวิเคราะห์เชิงคุณภาพ
Chemistry Laboratory
CHEM LAB
 Laboratory work to familiarize students with solution kinetics, thermodynamics, electrochemistry, chemical equilibrium and qualitative analyses.
- 2303103 **ชีววิทยาทั่วไป** **3(3-0-6)**
 แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องของเซลล์ซึ่งเป็นหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต แนวคิดสมัยใหม่ในเรื่องของ เซลล์ การจัดระเบียบ โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ สรีรวิทยาเปรียบเทียบในสัตว์ชนิดต่างๆ การสืบพันธุ์ การเจริญวิวัฒนาการ นิเวศวิทยา พฤติกรรมของสัตว์ และความหลากหลายทางชีวภาพ
General Biology
GEN BIO
 An introduction to the cell as the basic unit of life, modern cell concepts, cell organization, cell structure and function; comparative approach of animal physiology, reproduction, development, evolution, ecology, animal behavior and biodiversity.
- 2303104 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป** **1(0-3-0)**
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับชีววิทยาทั่วไปที่สอดคล้องกับภาคทฤษฎี 263103
General Biology Laboratory
GEN BIO LAB
 A laboratory course in general biology accompany.

- 2304111 **ฟิสิกส์ 1** **2(2-0-4)**
 การเคลื่อนที่และกฎของนิวตัน การประยุกต์กฎของนิวตัน งานและพลังงาน ก๊าซและอุณหพลศาสตร์ สมบัติเชิงกลของของแข็งและของไหล ปรากฏการณ์ขนส่ง
Physics I
PHYSICS I
 Motions and Newton's Laws; application of Newton 's Laws; work and energy; gas and thermodynamics; mechanical properties of solid and fluid; transport phenomena.
- 2304112 **ฟิสิกส์ 2** **2(2-0-4)**
 การแกว่ง คลื่นกล วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ กัมมันตภาพรังสี ฟิสิกส์นิวเคลียร์ นวัตกรรมทางฟิสิกส์ที่ใช้ในทางชีวภาพ
Physics II
PHYSICS II
 Oscillations; mechanical wave; electric current; simple electrical circuits; magnetism; optics; radioactivity; nuclear physics; biological physics innovation.
- 2304189 **ปฏิบัติการฟิสิกส์การแพทย์** **1(0-3-0)**
 การวัด และความแม่นยำในการวัด การวิเคราะห์ทางสถิติและความถูกต้อง การทดลองเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกและพีสีกัลเพนดูลัม อัตราเร็วเสียงในอากาศ ความหนืดของของไหล การวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้าของเซลล์ การทดลองเกี่ยวกับออสซิลโลสโคป เลนส์และกระจก โพลาริเซชัน กัมมันตรังสี
Medical Physics Laboratory
MEDICAL PHYS LAB
 Measurements and precision; statistical analysis and accuracy; experiments on simple harmonic motion and physical pendulum, velocity of sound, viscosity of fluids; electromotive force measurement; experiments on oscilloscope, lenses and mirrors, polarization, and radioactivity.
- 2310222 **ชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์การแพทย์** **2(2-0-4)**
 โครงสร้างเคมี สมบัติเฉพาะและหน้าที่ของชีวโมเลกุล เอนไซม์และโคเอนไซม์ จลนพลศาสตร์ของ เอนไซม์เมแทบอลิซึมของพลังงาน การควบคุมเมแทบอลิซึม และการประยุกต์ด้านการแพทย์
Biochemistry for Medical Science
BIOCHEM MED SC
 Chemical structure, properties and function of biomolecules; enzyme and coenzyme; enzyme kinetics; energy metabolism; regulation of metabolism and its application in medical sciences.

- 2310252 **ปฏิบัติการชีวเคมีวิทยาศาสตร์การแพทย์** 1(0-3-0)
 หลักการและเทคนิคของการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การแยกและวิเคราะห์ ชีวโมเลกุล สมบัติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณของโปรตีนและกรดนิวคลีอิก จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต สมบัติของเยื่อหุ้มเซลล์
Biochemistry Laboratory for Medical Sciences
BIOCHEM LAB MED SC
 Principles and techniques of basic instruments in biological sciences; separation and analysis of biomolecules, properties of proteins and nucleic acids, enzyme kinetics, carbohydrate metabolism and properties of cell membranes.
- 2603282 **สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** 3(3-0-6)
 ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นบางชนิด ข้อมูลสถิติชีวภาพ การอนุมานเชิงสถิติเบื้องต้น การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น ความถดถอยและสหพันธ์ ข้อมูลแจกแจง
Statistics for Biological Science
STAT BIO SCIENCE
 The scope and uses of statistics in biological science; elementary principles of probability theory; random variables and some probability distributions; biological data; introduction to statistical inference; introduction to analysis of variance; regression and correlation; enumeration data.
- 3001221 **กายวิภาคศาสตร์** 2(2-0-4)
 โครงสร้างเนื้อเยื่อ และระบบต่างๆ ของร่างกายมนุษย์
Anatomy
ANATOMY
 Structure of tissues, organs and systems of the human body.
- 3001222 **ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์** 1(0-2-1)
 การศึกษาด้านปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อเยื่อและระบบต่างๆ ของร่างกายมนุษย์
Anatomy Laboratory
ANATOMY LAB
 Laboratory study of tissues, organs and systems of the human body.
- 3009201 **พยาธิวิทยาพื้นฐาน** 2(2-0-4)
 ความรู้พื้นฐานทางด้านพยาธิวิทยา เกี่ยวกับสาเหตุของโรค การดำเนินของโรคและกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างของเนื้อเยื่อ รวมทั้งอวัยวะของระบบต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากโรคชนิดต่างๆของมนุษย์

Basic Pathology**BASIC PATHOLOGY**

Basic knowledge in pathology, course of disease, and changing processes of tissue structures including organs of human body systems as a consequence of diseases.

- 3011101*** **เทคโนโลยีสารสนเทศทางรังสีวิทยา** **1(1-0-2)**
 ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อประยุกต์ใช้ในด้านรังสีวิทยา โครงสร้างระบบการติดต่อเชื่อมโยงของภาพรังสีในแต่ละหน่วยของเครือข่าย ระบบสารสนเทศทางรังสีวิทยาและระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล
- Information Technology in Radiology**
IT RAD
 Basic knowledge about information technology to be applied to radiology; the structure of the imaging communicating system of each unit in the network; radiological and hospital information system.
- 3011201*** **พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ทางรังสีวิทยา** **2(1-2-3)**
 หลักการพื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางรังสีเทคนิค อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระบบแอนะล็อกและดิจิทัล ไมโครโพรเซสเซอร์และการวิเคราะห์เครือข่ายอย่างง่าย
- Fundamental Electronics in Radiology**
FUND ELEC RAD
 Basic principles of electronics involved with radiological technology instruments and electronic appliances, including DC and AC circuits, electronic circuits, analog and digital systems, microprocessor interfaces and simple network analysis.
- 3011301*** **การประมวลผลภาพดิจิทัลทางการแพทย์** **1(1-0-2)**
 ความรู้พื้นฐานของภาพระบบตัวเลข มาตรฐานของสี การได้มาของภาพ การแปลงภาพ การกรองภาพ การแปลงข้อมูลภาพสองมิติ การหาขอบของวัตถุ การแยกข้อมูลภาพ และการประยุกต์ใช้ภาพทางการแพทย์
- Medical Digital Image Processing**
MED DIG IMG PROC
 Introduction to digital image, color standard, image acquisition, image transformation, image filtering, two dimensional geometric transformation, edge detection, segmentation, and application of medical image.

- 3011302* **ภาพดิจิทัลทางการแพทย์** 1(1-0-2)
 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการสร้างภาพทางการแพทย์ด้วยระบบดิจิทัล รวมทั้งการควบคุม
 คุณภาพของภาพ
Medical Digital Image
MED DIG IMG
 Advancement of the medical imaging technology through the digital system,
 including digital image quality control.
- 3011303* **รังสีพยาธิวิทยา** 1(1-0-2)
 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพที่ได้จากการตรวจทางรังสีวิทยากับพยาธิวิทยาของโรคที่พบบ่อย
Radiological Pathology
RAD PATHOL
 Relations between the images from various types of radiological imaging and the
 pathology of common diseases.
- 3011304* **รังสีชีววิทยา** 2(2-0-4)
 ผลของรังสีต่อสิ่งมีชีวิต อันตรกิริยาของรังสีกับระบบชีววิทยา ผลด้านชีววิทยาของรังสีในระดับต่างๆ
 ตั้งแต่ระดับภายในเซลล์ไปสู่ระดับอวัยวะ ความไวต่อรังสีของเนื้อเยื่อ ปัจจัยที่มีผลต่อระบบชีววิทยา
 จากรังสี หลักการของชีวโมเลกุลและการประยุกต์ใช้รังสีชีววิทยาในงานรังสีรักษา
Radiobiology
RADIOBIOLOGY
 Radiation effects on living organisms, radiation interaction with biological system,
 biological effects of radiation at various levels from sub-cellular to organic level of
 living organism, tissue radiosensitivity; factors affecting the biological system of
 radiation; bio-molecular principle, and application of radiobiology in radiotherapy.
- 3011320* **เครื่องมือทางรังสีวิทยา 2** 2(1-2-3)
 หลักการทำงานและการควบคุมคุณภาพขั้นพื้นฐานของเครื่องมือและอุปกรณ์รังสีวินิจฉัยขั้นสูง
 ประกอบด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีเต้านม ฟลูออโรสโคปี โทโมกราฟี ดิจิทัลเรดิโอกราฟี และ
 เครื่องอัลตราซาวด์
Equipment in Radiology II
EQUIP RAD II
 Basic principle and quality control of advanced x-ray imaging instruments and
 equipment, including mammography, fluoroscopy, tomography, digital radiography
 and ultrasound.

- 3011321* **ภาพรังสีวินิจฉัยขั้นสูงทางซีทีและเอ็มอาร์ไอ** **2(2-0-4)**
 ความรู้ขั้นสูงด้านรังสีวินิจฉัย ขั้นตอนในการตรวจ เทคนิคการถ่ายภาพ การสร้างภาพ และการควบคุมคุณภาพ หลักการของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก และการนำไปประยุกต์ใช้ทางคลินิก รวมถึงการเรียนรู้กายวิภาคจากการสร้างภาพตัดขวาง
Advanced Diagnostic Imaging in CT and MRI
ADI CT MRI
 Advanced knowledge in Diagnostic Radiology; procedure in examination, imaging techniques, imaging reconstruction and quality control; principle of computed tomography, magnetic resonance imaging, and their clinical application, including radiographic anatomy from cross-sectional imaging.
- 3011322* **รังสีคณิตทางรังสีวินิจฉัย** **1(1-0-2)**
 นิยาม ทฤษฎี และข้อกำหนดเกี่ยวกับวิธีการวัด หน่วย และการปรับเทียบปริมาณรังสีทางรังสีวินิจฉัย แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดปริมาณรังสี การคำนวณปริมาณรังสี การวิเคราะห์ปริมาณรังสีดูดกลืนที่ผิวหนังและปริมาณรังสียังผลต่อผู้ป่วยเพื่อใช้ในด้านรังสีวินิจฉัยและรังสีร่วมรักษา
Dosimetry in Diagnostic Radiology
DOS DIAG RAD
 Definitions, theories and regulations for radiation measurement, unit and calibration in diagnostic radiological fields; concept of radiation dosimeter and devices; dose calculation; analysis of entrance skin doses and effective dose in patients for diagnostic and interventional radiological purposes.
- 3011401* **รังสีคณิต** **3(3-0-6)**
 คุณภาพของลำรังสีเอกซ์ การวัดปริมาณรังสีในอากาศและในตัวกลาง แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์การวัดปริมาณรังสี พารามิเตอร์สำหรับคำนวณปริมาณรังสีในผู้ป่วย การวางแผนการรักษาด้วยรังสีและการกระจายปริมาณรังสีในผู้ป่วย
Radiation Dosimetry
RAD DOS
 Quality of x-ray beams; measurement of exposure and absorbed doses; concept of radiation dosimeters and devices; parameters for patient dose calculation; radiotherapy treatment planning and dose distribution in patients.

- 3011420*** **การฝึกงานรังสีวินิจฉัยพิเศษ** **3(0-9-0)**
 การฝึกปฏิบัติงานในการตรวจพิเศษทางรังสีวินิจฉัย ประกอบด้วย การถ่ายภาพรังสีเต้านม การตรวจทางฟลูออโรสโคป การตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ การตรวจด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก
Internship in Special Diagnostic Radiology
INTERN SP DIAG RAD
 Internship in special diagnostic radiology, including mammography, fluoroscopy, computed tomography, ultrasonography and magnetic resonance imaging.
- 3011440*** **เทคนิครังสีรักษา** **3(3-0-6)**
 กระบวนการทางรังสีรักษาแบบระยะไกลและระยะใกล้ เครื่องมือทางรังสีรักษา การจัดทำผู้ป่วย การจำลองการรักษา การฉายรังสีรักษาผู้ป่วยด้วยเทคนิคต่างๆ การเลือกใช้อุปกรณ์ปรับแต่งลำรังสีแบบต่างๆ การควบคุมคุณภาพเครื่องมือทางรังสีในฐานะของนักรังสีเทคนิค
Radiotherapy Techniques
RADIOTHER TECH
 Radiation treatment process through teletherapy and brachytherapy techniques; radiotherapy machines, patient positioning, treatment simulation, various treatment deliveries, the use of beam modification devices; quality control methods of machines in the role of a radiation technologists.
- 3011441*** **รังสีรักษาคลินิก** **2(2-0-4)**
 ชนิดของโรคมะเร็ง การแบ่งระยะของโรคมะเร็ง พยาธิสภาพ ระบาดวิทยา อาการและการแสดงของโรค อุบัติการณ์ ปัจจัยเสี่ยง การวินิจฉัยและการรักษามะเร็งที่อวัยวะต่างๆ ด้วยรังสี ผลดี ผลเสียและอาการแทรกซ้อนที่เกิดจากการรักษาด้วยรังสี รวมถึงการดูแลและให้คำแนะนำผู้ป่วยและผู้เกี่ยวข้องระหว่างการรักษาด้วยรังสี
Clinical Radiotherapy
CLIN RADIOTHER
 Types of malignant tumors; staging of cancers; pathology, epidemiology; signs and symptoms; incidence and risk factors; diagnostic and treatment of different kinds of cancer by radiation, advantage, and disadvantage and complications from radiotherapy treatment as well as care and advice given to patients and people involved during the radiotherapy treatment.

- 3011442*** **การฝึกงานรังสีรักษา** **3(0-9-0)**
 การฝึกปฏิบัติงานในสาขาวิชารังสีรักษา กระบวนการทางรังสีรักษา ตั้งแต่ขั้นตอนการทำอุปกรณ์ยึดจับ การจัดทำผู้ป่วย การจำลองการรักษาพร้อมกับแพทย์รังสีรักษา วางแผนการรักษาขั้นพื้นฐาน การตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งที่จะทำการรักษาก่อนการฉายรังสี ขั้นตอนและวิธีการใช้เครื่องฉายรังสีโคบอลต์ 60 เครื่องเร่งอนุภาค และเครื่องใส่แร่ ดูแลผู้ป่วยระหว่างการฉายรังสี ทำการประกันคุณภาพเครื่องทางรังสีรักษาตามบทบาทของนักรังสีเทคนิค รวมถึงนำหลักการป้องกันอันตรายจากรังสีมาใช้จริงเพื่อประโยชน์แก่ตนเอง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ผู้ป่วย และบุคคลทั่วไป
- Internship in Radiotherapy**
INTERN RADIOTHER
 Internship in the Radiotherapy Division; the process of radiotherapy treatment from immobilization, patient positioning, simulation together with radiation oncologist, basic treatment planning, pre-treatment verification and clinical treatment by the Co-60, linear accelerator, and brachytherapy unit; care of the patients during radiation treatment; quality assurance in radiotherapy machines in the role of a radiation technologist; application of radiation protection principle for the benefit of technologists, officers involved, patients and people in general.
- 3011450*** **อุปกรณ์เวชศาสตร์นิวเคลียร์** **1(1-0-2)**
 หลักการพื้นฐานและส่วนประกอบของเครื่องนับวัดรังสีและเครื่องถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สถิติและประสิทธิภาพของระบบการนับวัด การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- Nuclear Medicine Instruments**
NU MED INSTR
 Basic principle and components of radionuclide counting and nuclear medicine imaging systems; statistic and efficiency of the counting system; quality control of nuclear medicine instruments.
- 3011451*** **เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์** **2(2-0-4)**
 เทคนิคการถ่ายภาพกัมมันตรังสี และการจัดทำผู้ป่วยที่มีกัมมันภาพรังสี โพรโตคอลการถ่ายภาพ กระบวนการสร้างภาพด้วยระบบดิจิทัล การเก็บข้อมูลแบบต่างๆ ทฤษฎีการสร้างและแก้ไขภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อการวินิจฉัยโรค การควบคุมคุณภาพของภาพและเครื่องมือในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- Nuclear Medicine Techniques**
NU MED TECH
 Radionuclide imaging technique and patient positioning, imaging protocols, digital image system, mode of data collection; theory of image reconstruction and formats; quantitative analysis for diagnosis; quality control of image and instrumentation in nuclear medicine.

- 3011452* เทคโนโลยีทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 2(2-0-4)**
 ภาพรวมของฟิสิกส์รังสี การใช้และควบคุมคุณภาพของสารเภสัชรังสีทางคลินิกและการผลิตสารกัมมันตรังสี การทดสอบความบริสุทธิ์ของสารเภสัชรังสี การใช้เวชศาสตร์นิวเคลียร์คลินิกในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรค การคำนวณปริมาณรังสีที่อวัยวะต่างๆได้รับ สถิติทางการแพทย์ ได้แก่ ความปลอดภัยทางรังสีและการจัดการกากกัมมันตรังสี หลักการทั่วไปของการทำแอสเสย์แบบต่างๆ ขั้นตอนการทำให้บริสุทธิ์ การควบคุมคุณภาพของการทำราดิโออิมมูโนแอสเสย์ การใช้ราดิโอแอสเสย์ในการช่วยวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ
- Nuclear Medicine Technology**
NU MED TECHNOLOGY
 Overview of radiation physics, clinical usage and quality control of radiopharmaceuticals and radionuclide production; radiopharmaceutical impurity; clinical application of nuclear medicine for diagnosis and treatment; internal radiation dosimetry; medical statistics : radiation safety and radioactive waste management; general principles of radioassay procedures; principles of purification and, quality control of radioimmunoassay and clinical applications for diagnosis and follow up of the treatment of different group of patients.
- 3011453* การฝึกงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 3(0-9-0)**
 การฝึกปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ได้แก่ โพรโตคอลการถ่ายภาพ การจัดทำผู้ป่วย การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณ การแสดงผลภาพถ่าย การดูแลผู้ป่วย การป้องกันอันตรายจากรังสี การทำงานเป็นทีมร่วมกับสาขาอื่นๆ การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยมีรังสีเทคนิคและรังสีแพทย์เป็นผู้กำกับดูแล
- Internship in Nuclear Medicine**
INTERN NU MED
 Internship in nuclear medicine section: imaging protocols, patient positioning, quantitative analysis of the data presentation of imaging results; patient care, radiation protection, team work with other interdisciplinary professions and systematic problem solving under the supervision of radiological technologists and radiologists.
- 3011460* เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2(2-0-4)**
 การเก็บข้อมูลภาพซีทีขั้นสูง การสร้างภาพแบบอิตเทอเรชั่น โปรแกรมการใช้งานขั้นสูง ทักษะและเทคนิคใหม่สำหรับการตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับงานคุณภาพสูงทางซีทีซึ่งจะทำให้ได้ภาพที่มีคุณภาพและปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับที่เหมาะสมที่สุด รวมทั้งการประยุกต์ใช้ภาพซีทีในงานบริการต่างๆ กระบวนการควบคุมคุณภาพสำหรับนักรังสีเทคนิค

Advanced Computed Tomography

ADV COMP TOMO

Advanced CT scan acquisition; iterative reconstruction; advanced programs; new skills and techniques to set appropriate parameter values for high quality CT scans to optimize image quality and patient dose; application of CT images in different services; quality control procedure for radiological technologists.

- 3011461* **เอ็มอาร์ไอขั้นสูง** **2(2-0-4)**
 การสร้างภาพและการปรับปรุงภาพในลักษณะการวิจัยขั้นสูง ฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูงของเอ็มอาร์ไอ การออกแบบลำดับพัลส์และการปรับปรุงให้เหมาะสม การวัดการคลายพลังงาน การสร้างภาพแบบคู่ขนาน วิธีขั้นสูงของเอ็มอาร์ไอและเอ็มอาร์เอส
Advanced Magnetic Resonance Imaging
ADV MAG RES IMG
 Image formation and improvement in the form of advanced research; Physics and advanced technology of magnetic resonance imaging; pulse sequences design and optimization; relaxation time measurement; design of parallel imaging; advanced methods in Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Magnetic Resonance Spectroscopy (MRS).
- 3011462* **รังสีร่วมรักษาขั้นสูง** **2(2-0-4)**
 เทคนิคและภาพขั้นสูงทางรังสีร่วมรักษา รังสีร่วมรักษาระบบประสาท การควบคุมคุณภาพประจำ และหัวข้องานวิจัยด้านรังสีร่วมรักษาที่ทันสมัย
Advanced Interventional Radiology
ADV INT RAD
 Advanced techniques and imaging in interventional radiology (IR); including neurointerventional procedure, routine quality control and current research topics in IR.
- 3011463* **ภาพเอกซเรย์เต้านมขั้นสูง** **2(2-0-4)**
 หลักการขั้นสูงของการสร้างภาพ ดิจิทัลแมมโมแกรม ภาพเอกซเรย์เต้านมแบบตัดขวาง การตรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลภาพเอกซเรย์เต้านม และการควบคุมคุณภาพประจำ รวมถึงงานวิจัยที่ทันสมัย
Advanced Breast Imaging
ADV BREAST IMG
 Advanced principle of image reconstruction; digital mammogram; breast tomosynthesis, examination and analysis of the data from the mammogram; routine quality control; up to date research works.

- 3011464* **เทคนิครังสีรักษาขั้นสูง** 2(2-0-4)
 หลักการฉายรังสีด้วยเทคนิคที่ก้าวหน้าต่างๆ ได้แก่ การฉายรังสีแบบทั่วลำตัวด้วยลำรังสีโฟตอน การฉายรังสีแบบทั่วลำตัวด้วยลำอิเล็กตรอน การฉายรังสีแบบ 3 มิติ การฉายรังสีแบบหมุนรอบตัว การฉายรังสีแบบปรับความเข้ม การฉายรังสีแบบหมุนรอบตัวและปรับความเข้ม การฉายรังสีแบบผ่าตัด การฉายรังสีแบบเน้นเฉพาะที่
Advanced Technique in Radiotherapy
ADV TECH RADIOTHER
 Basic principle of radiation techniques: total body irradiation with photon, total body irradiation with electron beams, 3D conformal radiotherapy, dynamic arc therapy, intensity modulated radiotherapy, volumetric arc therapy, stereotactic radiosurgery and stereotactic radiotherapy.
- 3011465* **เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์ขั้นสูง** 2(2-0-4)
 หลักการใช้เทคนิคเวชศาสตร์นิวเคลียร์และปัจจัยที่มีผลในการเก็บข้อมูล การสร้างภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลของภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รวมถึงข้อมูลของภาพและการประมวลผล เทคนิคการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของภาพ เทคนิคการแก้ไขปรากฏการณ์ปริมาตรบางส่วน โมเดลจลนพลศาสตร์ของสารเภสัชรังสี การประยุกต์ใช้ภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในงานวิจัยขั้นสูงที่ทันสมัยทางการแพทย์
Advanced Technique in Nuclear Medicine
ADV TECH NU MED
 Principle of the nuclear medicine technique and factor affecting acquisition of data; image reconstruction and data analysis in nuclear medicine imaging, including image data and processing, image correction techniques, partial volume effect correction technique, as well as kinetic modeling of radiopharmaceuticals; use of nuclear medicine imaging in advanced and modern medical research.
- 3011466* **การจัดการงานคุณภาพทางรังสีวิทยา** 2(2-0-4)
 การจัดโปรแกรมการประกันคุณภาพในแผนกรังสีวิทยา การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือทางรังสีวิทยา การจัดโปรแกรมการหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุจากรังสี การจัดทำคู่มือมาตรฐานสำหรับการปฏิบัติงานทางรังสีวิทยานักรังสีเทคนิค การพัฒนาทรัพยากรบุคคล การวางแผนระบบคุณภาพ และการเตรียมความพร้อมสำหรับการตรวจเยี่ยม/ตรวจติดตาม
Quality Management in Radiology
QUAL MGT RAD
 Organizing a quality assurance program in the Radiology Department; and quality control of radiological equipment; organizing the program for the prevention of accidents from radiation; preparation of Standards of Practice (SOP) for radiological technologists; human resource development; planning the quality system and preparing for auditing.

- 3017311 **สรีรวิทยา** 2(2-0-4)
 ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของเซลล์และระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย
Physiology
PHYSIOLOGY
 Basic physiology of cells and various organ systems.
- 3706101* **การแนะนำวิชาชีพทางรังสีเทคนิค** 1(1-0-2)
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีพและบทบาทของสาขาวิชาชีพ ความสัมพันธ์ของการทำงาน
 ร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุคลากรในสายงานวิชาชีพรังสีเทคนิคที่
 ประสบความสำเร็จในการทำงาน การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ
Profession Orientation in Radiological Technology
PROF ORT RAD TECH
 Introduction to roles and professions in the field of radiological technology;
 relationship of team-working among health related professionals; introduction to
 radiological technology personnel with high achievement in the profession; building
 a positive attitude towards the profession.
- 3706120* **เครื่องมือทางรังสีวิทยา 1** 2(1-2-3)
 หลักการและการควบคุมคุณภาพของเครื่องเอกซเรย์ทั่วไป ส่วนประกอบของเครื่องเอกซเรย์และ
 หลักการทำงานในแต่ละส่วน ประกอบด้วยหลอดเอกซเรย์ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า วงจรตั้งเวลา
 อุปกรณ์จำกัดพื้นที่ลำเอกซเรย์และอุปกรณ์ตัดรังสีกระเจิง
Equipment in Radiology I
EQUIP RAD I
 Principle and quality control of an x-ray machine; components of a x-ray machine
 and operating principle of each part, including the x-ray tube, X-ray generator, x-
 ray timing circuit, x-ray beam limiting device and scattered radiation reducing
 device.
- 3706201* **ฟิสิกส์รังสี** 2(2-0-4)
 โครงสร้างอะตอม โครงสร้างนิวเคลียส การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ค่าครึ่งชีวิต การแปลงรูป
 ทางนิวเคลียส ปฏิกริยาทางนิวเคลียส และอันตรกิริยาของโฟตอนและนิวตรอน การนำเอาคุณสมบัติ
 ฟิสิกส์รังสีมาใช้เพื่อการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรค
Radiation Physics
RAD PHYS
 Atomic structure, nuclear structure, disintegration of radioactive matter, half-life,
 nuclear transformations, nuclear reactions, and interaction of photon and neutron
 with matter; application of the radiation physics to diagnosis and treatment.

- 3706301* **การดูแลผู้ป่วยในงานรังสีวิทยา** **1(1-0-2)**
 การประเมินสภาวะร่างกายและจิตใจของผู้ป่วย การวัดสัญญาณชีพ การป้องกันการติดเชื้อ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจทางรังสี หลักการดูแลผู้ป่วยระหว่างและหลังการตรวจและรักษาทางรังสี การปฐมพยาบาล ภาวะฉุกเฉิน และเทคนิคการช่วยฟื้นคืนชีพ
Patient Care in Radiology
PT CARE RAD
 Assessment of patients' physical and psychological condition; measuring vital signs; technique of infection control, moving and transferring patients; patient preparation before radiographic examination; principle of care of patients during and after examination and treatment by radiology, first aid, emergency life support and revival techniques.
- 3706302* **การป้องกันอันตรายจากรังสี** **3(3-0-6)**
 หลักการป้องกันอันตรายจากรังสี บทบาทหน้าที่ของนักรังสีเทคนิคด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี อันตรายของรังสีที่มีต่อมนุษย์ ชีตจำกัดของปริมาณรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานรังสีและสาธารณชน การจัดการป้องกันอันตรายจากรังสี และการใช้อุปกรณ์และเครื่องตรวจวัด
Radiation Protection
RAD PROT
 Principles of radiation protection including roles and responsibilities of radiological technologists in preventing danger caused by radiation, radiation damage in the human body, limitation of radiation doses for practitioners and the public; managing radiation protection, the use of radiation equipment and radiation detection devices.
- 3706303* **การบริหารจัดการงานทางรังสีวิทยา** **1(1-0-2)**
 หลักการบริหารโรงพยาบาลเบื้องต้น เน้นการบริหารหน่วยงานรังสีวิทยา การประกันคุณภาพ การตรวจติดตามดัชนีวัดคุณภาพและประเมินคุณภาพ
Administration in Radiology
ADMIN RAD
 Basic principles of hospital administration, emphasis on quality management, quality index, quality audit and assessment of the Radiology Department.
- 3706320* **การจัดทำและรังสีกายวิภาคพื้นฐาน** **4(3-2-7)**
 ศัพท์เฉพาะและหลักการจัดทำผู้ป่วยและการกำหนดค่าปริมาณรังสีเพื่อถ่ายภาพเอกซเรย์อวัยวะต่างๆ ได้แก่ โครงกระดูก ทรวงอก ช่องท้อง และอุ้งเชิงกราน กายวิภาคของระบบต่างๆ ที่ร่างกายที่เห็นได้จากฟิล์มเอกซเรย์ร่วมกับการนำความรู้ทางด้านกายวิภาคศาสตร์มาประยุกต์ใช้

Positioning and Basic Radiographic Anatomy

POS BSC RAD ANAT

Terminology and principles of positioning and specifying radiation doses for taking radiographs of various human organs including the bone structure, the chest, the abdomen and the pelvic structure; the anatomy of the body systems as seen in radiographs and the application of the knowledge in anatomy.

- 3706321*** **การสร้างภาพทางรังสี** **2(1-2-3)**
 หลักการพื้นฐานของการสร้างภาพรังสีด้วยระบบแอนะล็อก อุปกรณ์ สารเคมี และกระบวนการที่ใช้ในการสร้างภาพและการควบคุมคุณภาพ รวมทั้งการฝึกในห้องปฏิบัติการ
Radiographic Imaging
RAD IMG
 Basic principle of the analog radiographic imaging system, instruments, chemicals and processes of image reconstruction and quality control and laboratory experiments.
- 3706322*** **เทคนิคการให้ปริมาณรังสี** **2(2-0-4)**
 ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดปริมาณและคุณภาพของลำรังสีเอกซ์ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป เทคนิคในการปรับตั้งปริมาณรังสีในการถ่ายภาพเอกซเรย์ วิธีสร้างตารางค่าเอกซโพเชอร์มาตรฐานเพื่อให้ได้ภาพที่มีคุณภาพดี รวมทั้งการฝึกในห้องปฏิบัติการ
Exposure Technique
EXP TECH
 Factors that affect x-ray beam quantity and quality in taking radiographic images; exposure techniques, method of creating a table for standard exposure technique to produce a high quality image, laboratory experiment.
- 3706323*** **เทคนิครังสีวินิจฉัยพิเศษ** **3(3-0-6)**
 เทคนิคการตรวจทางรังสีวินิจฉัยพิเศษและรังสีร่วมรักษา ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการตรวจ วิธีการ อุปกรณ์ สารทึบหรือโปร่งรังสี เพื่อการวินิจฉัยโรคของอวัยวะที่ไม่สามารถเห็นได้จากการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป ประกอบด้วยการตรวจระบบทางเดินปัสสาวะด้วยการฉีดสารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำ ฟลูออโรสโคปี โทโมกราฟี การถ่ายภาพเต้านม การตรวจอัลตราซาวด์
Special Diagnostic Radiographic Techniques
SP DIAG RAD TECH
 Techniques in special diagnostic radiology and interventional radiology's of the examination; indications and contra-indication; procedures and instruments, opaque or transparent substances for diagnosis the diseases of the organs which cannot be interpreted by general radiographic techniques, including excretory urography, fluoroscopy, tomography, mammography and ultrasound.

- 3706324* **การฝึกงานรังสีวินิจฉัยทั่วไป** 3(0-9-0)
ฝึกปฏิบัติงานทางรังสีวินิจฉัยทั่วไป การเอกซเรย์ทั่วไปและการเอกซเรย์เคลื่อนที่ ทักษะการควบคุมเครื่องเอกซเรย์ เทคนิคการจัดท่าถ่ายภาพรังสีของอวัยวะต่างๆ การดูแลผู้ป่วยและการป้องกันอันตรายจากรังสีให้ผู้ป่วย โดยมีนักรังสีเทคนิคและรังสีแพทย์เป็นผู้กำกับดูแล
Internship in General Diagnostic Radiology
INTERN GEN DR
Internship in general diagnostic radiology, including general x-ray and mobile unit, skill in controlling x-ray machines, techniques of patient positioning, patient care and protection from radiation under the supervision of radiological technologists and radiologists.
- 3706370* **วิธีวิทยาการวิจัยทางรังสีเทคนิค** 1(1-0-2)
กระบวนการวิจัยทางรังสีเทคนิค การออกแบบงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ รายงานวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย
Research Methodology in Radiological Technology
RES METH RAD TECH
Process of radiological technology research; research design; statistical data analysis; writing research proposals and presentation of research works.
- 3706401* **กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพสำหรับนักรังสีเทคนิค** 1(1-0-2)
พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พระราชกฤษฎีกากฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับการใช้รังสีในด้านการแพทย์และวิชาชีพรังสีเทคนิค จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพรังสีเทคนิค มาตรฐานวิชาชีพ
Professional Law and Ethics for Radiological Technologists
LAW ETH RAD TECH
The Atoms for Peace Act, the Medical Practice Act, royal decrees, ministerial rules, regulations and announcements involved with the use of radiation in medicine and radiological technology professions; radiological technology professional ethics and professional standards.
- 3706411* **เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี** 2(1-2-3)
ความรู้และทักษะสำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี การเตรียมเอกสารและกฎระเบียบต่างๆ
Radiation Safety Officers
RAD SAF OFER
Technical and practical knowledge for radiation safety officers (RSOs); preparation of documentation and regulations.

- 3706470* **สัมมนาทางรังสีเทคนิค** **1(1-0-2)**
 หลักการพื้นฐานการทำงานวิจัย การนำเสนอและอภิปรายเรื่องที่เป็นเทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ๆ
 หรืองานวิจัยทางรังสีเทคนิค
Seminar in Radiological Technology
SEM RAD TECH
 Basic principle of research work; presentation and discussion of topics related to
 medical radiation technology or newly discovered subjects or research in
 radiological technology.
- 3706471* **การวิจัยทางรังสีเทคนิค** **2(0-6-0)**
 การทำโครงการวิจัยโดยเลือกโจทย์วิจัยทางด้านรังสีเทคนิคตามความสนใจของนิสิต โดยมีอาจารย์ที่
 ปรีกษา เป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยของนิสิต
Research in Radiological Technology
RES RAD TECH
 Conducting a project in the field of medical radiation technology according to
 student' interested under the control of a supervisor to develop the student' ability
 in conducting research.
- 5500111 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1** **3(2-2-5)**
 การฝึกทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบ วิเคราะห์
 และสังเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และการนำเสนอประเด็นสำคัญด้วยวาจา และ/หรือเป็นลาย
 ลักษณ์อักษร
Experimental English I
EXP ENG I
 Practice in the four language skills for everyday communication; comparing,
 analyzing, and synthesizing information from different sources; giving oral and/or
 written presentations.
- 5500112 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2** **3(2-2-5)**
 ฝึกทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ (ฟัง พูด อ่าน เขียน) เพิ่มเติมเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การ
 วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และการนำเสนอประเด็นสำคัญด้วย
 วาจา และ/หรือเป็นลายลักษณ์อักษร
Experimental English II
EXP ENG II
 Further practice in the four language skills for everyday communication; analyzing,
 synthesizing, summarizing and evaluating information from different sources; giving
 oral and/or written presentations.

- 5500211 **การฟังและการพูดภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์** 3(2-2-5)
การฝึกทักษะการพูด และการฟังการบรรยายและการอภิปรายในหัวข้อเกี่ยวกับสหเวชศาสตร์ การเขียนบันทึกย่อ การตั้งคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการสรุปความ
Listening and Speaking for Allied Health Sciences
LIS SPK AL SCI
Practice in speaking and listening to lectures and discussions on topics related to allied health sciences; notetaking; questioning, participating in discussions and summarizing.
- 5500311 **การเขียนภาษาอังกฤษสำหรับสหเวชศาสตร์** 3 (2-2-5)
การฝึกทักษะเขียนในหัวข้อเกี่ยวกับสหเวชศาสตร์
Writing for Allied Health Sciences
WRIT AL SCI
Practice in writing on topics related to allied health sciences.

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

รองศาสตราจารย์ พญ.สุกัลยา เลิศล้ำ

คุณวุฒิ

พ.บ.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2522
ว.ว. (รังสีวิทยาวินิจฉัย)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2528
วท.ม. (Clinical Epidemiology)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2545
อ.ว. (ภาพวินิจฉัยระบบประสาท)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2547

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Prakkamakul S, **Lerdlum S**. Incidence and severity of acute adverse reactions to intravenous iodinated contrast media: 8-year experience in King Chulalongkorn Memorial Hospital. **Asian Biomedicine** 2013; 7: pp. 203-209.
2. Kittyon N, **Lerdlum S**. Computed tomographic findings in lymphomas of the head and neck at King Chulalongkorn Memorial Hospital. **Chulalongkorn Medical Journal** 2013; 57: pp. 555-571.
3. Srikijvilaikul T, Tepmongkol S, **Lerdlum S**, Shuangshoti S. Outcomes after temporal lobectomy for temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis. **Journal of the Medical Association of Thailand** 2012; 95(9): pp. 1173-7.
4. Valcour V, Chalermchai T, Sailasuta N, Marovich M, **Lerdlum S**, Suttichom D, Suwanwela NC, Jagodzinski L, Michael N, Spudich S, van Griensven F, de Souza M, Kim J, Ananworanich J, RV254/SEARCH 010 Study Group. Central nervous system viral invasion and inflammation during acute HIV infection. **J Infect Dis** 2012; 15; 206(2): pp. 275-82.
5. Sailasuta N, Ross W, Ananworanich J, Chalermchai T, DeGruttola V, **Lerdlum S**, Pothisri M, Busovaca E, Ratto-Kim S, Jagodzinski L, et al. Change in Brain Magnetic Resonance Spectroscopy after Treatment during Acute HIV Infection. **PLOS ONE** 2012; 7: e49272 (1-7).
6. Srikijvilaikul T, **Lerdlum S**, Tepmongkol S, Shuangshoti S, Lochareernkul C. Outcome of temporal lobectomy for hippocampal sclerosis in older patients. **Seizure** 2011; 20(4): pp. 276-9.
7. Petcharunpaisan S, **Lerdlum S**. A case of Miller Fisher syndrome with multiple cranial nerves enhancement on MRI. **Chulalongkorn Medical Journal** 2010; 54: pp. 369-373.

บทความ

1. Ponkanist K, Krisanachinda A, **Lerdlum S**. and Khamwan K. Appropriate techniques for reduce distortion in diffusion-weighted imaging MRI 1.5 T. In Proceedings of 13th Asia- Oceania Congress or Medical Physics & 11th South-East Asian Congress of Medical Physics 2013, pp. 121-124.

2. Danthanavat N, Krisanachinda A, **Lerdlum S**. Effect of echo time, echo train length and flip angle of T2 weighted turbo spin echo in reduction chemical shift artifact. In Proceedings 12th AOCMP & 10th SEACOMP 2012, pp. 149-152.
3. Thasenhod K, Krisanachinda A, **Lerdlum S**, Makmool W. Optimization protocols of MRCP imaging for MRI 0.4 Tesla (open) and comparison image quality with 3.0 Tesla. In Proceedings 5th Thai Medical Physicist Society Annual Scientific Meeting 2011, pp. 101-104.
4. Pruksakorn P, Shuangshoti S, Siwanuwatn R, **Lerdlum S**, Sunthornyothin S, Snabboon T. Craniofacial Fibrous Dysplasia. Internal Medicine 2010; 49: pp. 249-250.

งานแต่ง เรียบเรียง แปลตำรา

ไม่มี

รองศาสตราจารย์ นพ.เกียรติ อัจหาญศิริ

คุณวุฒิ

พ.บ.	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2525
ว.ว. (รังสีวิทยาทั่วไป)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2531
อ.ว. (รังสีร่วมรักษาของลำตัว)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2547
อ.ว. (ภาพวินิจฉัยขั้นสูง)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2548

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Jakchairongruang K, **Arjhansiri K**. Prognostic value of contrast-enhanced computed tomography in acute pancreatitis. **Asian Biomedicine**. Vol. 7 No. 3 June 2013; pp. 357-364.
2. Chanpen N, **Arjhansiri K**. Aberrant branches of the superior mesenteric artery detected by MDCT angiography of abdominal aorta. **Asian Biomedicine** Vol. 6 No. 2 April 2012; pp. 219-226.
3. Thungsuppawattanakit P, **Arjhansiri K**. Anatomic variants of intrahepatic bile ducts in Thais. **Asian Biomedicine** 2012; 6: pp. 51-57.
4. Sriariyemetta S, Sriuranpong V, **Arjhansiri K**, Chaopathomkul B. CT appearances of responsive gastrointestinal stromal tumors (GISTs) after imatinib mesylate treatment. **Chulalongkorn Medical Journal** 2011; 55: pp. 559-570

บทความ

1. Inthibal P, Krisanachinda A, **Arjhansiri K**. Optimization in 64-mdct of the chest using tube current modulation based on noise index: phantom study. In Proceedings 12th AOCMP & 10th SEACOMP 2012, pp. 195-198.

งานแต่ง เรียบเรียง แปลตำรา

ไม่มี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยนาด เพชรจันทร์

คุณวุฒิ

วท.บ. (รังสีเทคนิค)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2519
วท.ม. (วิทยาศาสตร์รังสี)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2539

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Comparison of the new QUS parameters from the novel QUS machine (LD-100) to DXA and formal QUS parameters. The 2nd Joint Meeting of the International Bone & Mineral Society (IBMS) and the Australian & New Zealand Bone & Mineral Society, Sydney, Australia, 21-25 March 2009.
2. The Novel QUS Machine (LD-100) to Detect the Anisotropic of Trabecular Bone of Forearm: Correlated with DXA. Joint Conference in Medical Sciences 2009. Bangkok, Thailand, 22-24 June 2009.
3. Comparison the results from 3 QUS machines at 4 peripheral regions to DXA machine at lumbar spine in evaluation of bone status. การประชุมใหญ่ทางวิชาการประจำปี ครั้งที่ 17 โดยสมาคมรังสีเทคนิคแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ, 3-5 February 2010.
4. Dual Waves from the Novel Quantitative Ultrasonometry (LD-100) for Bone Quantity and Bone Quality Assessment. 16th International Society of Radiographers & Radiological Technologists (ISRRT) World Congress, Gold Coast, Australia, 9-12 September 2010.

บทความ

1. แนวทางการตรวจประเมินมาตรฐานด้านรังสีวิทยาในสถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน. การประชุมวิชาการคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่, 1-3 December 2010.
2. Prevention and Management of Extravasations of Contrast Medium. การประชุมใหญ่ทางวิชาการ ครั้งที่ 18 โดยสมาคมรังสีเทคนิคแห่งประเทศไทย. พัทยา, 27-29 April 2011.
3. Innovation from useless stuff to requisite for radiology: X-ray Mini Cold Pack. การประชุมใหญ่ทางวิชาการ ครั้งที่ 18 โดยสมาคมรังสีเทคนิคแห่งประเทศไทย. พัทยา, 27-29 April 2011.
4. Supertech: นักรังสีเทคนิค (ในฝันของรังสีแพทย์) จากปัจจุบัน.....สู่นาคต. การประชุมวิชาการรังสีเทคนิค โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ครั้งที่ 10 ณ โรงแรมรอยัล ภูเก็ตดี จ.ภูเก็ต, 6-8 November 2012.
5. Percutaneous Thermal Ablation: what & why radiological technologist should know? The 9th Asia and Australasia Conference of Radiographers and Radiological Technologists Theme: Role of Experts In Radiation Medicine. The 21st Conference of Thai Society of Radiological Technologists. Lotus Pang SuanKaew, Chiang Mai, Thailand. 16-18 January 2013.

งานแต่ง เรียบเรียง แปลตำรา
ไม่มี

อาจารย์ นพ.จักรพงษ์ จักกาบาตร์

คุณวุฒิ

พ.บ.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2545
ว.ว. (รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2550
Research Fellowship	University of Maryland Medical Center, USA	พ.ศ. 2556

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Saksornchai K, Rojpornpradit P, Shotelersak K, Lertbutsayanukul C, **Chakkabat C**, Raiyawa T. Skin toxicity and cosmesis after hypofractionated whole breast irradiation for early breast cancer. *J Med Assoc Thai* 2012; 95(2): pp. 229-40.

บทความ

ไม่มี

งานแต่ง เรียบเรียง แปลตำรา

ไม่มี

อาจารย์ ดร.กิติวัฒน์ คำวัน

คุณวุฒิ

วท.บ. (รังสีเทคนิค)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2546
วท.ม. (ฉายาเวชศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2551
วท.ด. (วิศวกรรมชีวเวช)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2555

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. **Khamwan K**, Krisanachinda A and Pluempitiwiriyawej C. Automated tumour boundary delineation on ^{18}F -FDG PET images using active contour coupled with shifted-optimal thresholding method. **Phys. Med. Biol.** 2012; 57: pp. 5995-6005.
2. **Khamwan K**, Krisanachinda A and Pasawang P. Determination of patient dose from ^{18}F -FDG PET/CT examination. **Radiation Protection Dosimetry** 2010; 41: pp. 50-55.

บทความ

1. Nuntue C, Krisanachinda A, **Khamwan K**, Tongbai T and Hongsmatip P. Optimization of 320 MDCT using beam pitch and tube current modulation for proper target SD on lung nodule – chest protocol: phantom study. In Proceedings of 13th Asia-Oceania Congress of Medical Physics & 11th South-East Asian Congress of Medical Physics 2013, pp. 109-112.
2. Ponkanist K, Krisanachinda A, Lerdlum S. and **Khamwan K**. Appropriate techniques for reduce distortion in diffusion-weighted imaging MRI 1.5 T. In Proceedings of 13th Asia- Oceania Congress or Medical Physics & 11th South-East Asian Congress of Medical Physics 2013, pp. 121-124.
3. **Khamwan K**, Krisanachinda A and Pluempitiwiriyawej C. Determination of tumor boundary on PET images using active contour coupled with optimal thresholding: a phantom study. In Proceedings the 11th Asia-Oceania Congress of Medical Physics 2011, Fukuoka, Japan.

งานแต่ง เรียบเรียง แปลตำรา

ไม่มี