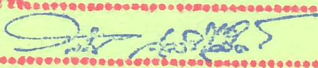


กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2564
ตามรหัสหลักสูตร 25410201100367


สภามหาวิทยาลัยรัตนทราบ
และให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 05 ส.ค. 2560

(รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ)



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	6
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	6
3. วิชาเอก	6
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	6
5. รูปแบบของหลักสูตร	6
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	7
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	7
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	8
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	9
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	9
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้อง กับพันธกิจของสถาบัน	9
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	10

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
3.1 หลักสูตร	
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	
3.1.3 รายวิชา	
3.1.4 แผนการศึกษา	
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	48
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	
3.2.2 อาจารย์ประจำ	
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)	56
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	57

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

58

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

72

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	75
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	76
1. การบริหารหลักสูตร	
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	
3. การบริหารคณาจารย์	
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	81
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	
ภาคผนวก	83
1. เกณฑ์และแบบประเมินเพื่อการรับรองสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตปริญญาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก พ.ศ. 2557	
2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
3. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2555 กับแผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560	
4. ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับเกณฑ์รับรองสถาบัน	
5. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร	
6. ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	
7. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559	
8. เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	
9. โครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก พ.ศ. 2560	
10. แผนการกระจายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก พ.ศ. 2560	
11. ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	
12. หนังสือรับรองสถาบันการศึกษาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หนังสือรับรองที่ 1/2560	

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสหเวชศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Cardio - Thoracic Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Cardio-Thoracic Technology)
ภาษาไทย ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก)
ภาษาอังกฤษ ชื่อย่อ : B.S. (Cardio - Thoracic Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

141 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับ 2 ปริญญาตรี 4 ปี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา รับนักเรียนไทยและต่างประเทศ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก พ.ศ.2555 และจะเปิดสอนในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560

คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตร และงานด้านวิชาการ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 13/2559 วันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559

สภาวิชาการมหาวิทยาลัยนเรศวร เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 1/2560 วันที่ 11 เดือนมกราคม พ.ศ. 2560

สภามหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 229(4/2560) วันที่ 5 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560

คณะกรรมการวิชาชีพ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 12-1/2560 วันที่ 14 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมที่จะเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

เป็นนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในห้องผ่าตัดหัวใจ ห้องสวนหัวใจ ห้องตรวจหัวใจและหลอดเลือด
แบบไม่รุกราน และห้องตรวจระบบทางเดินหายใจ เป็นผู้เชี่ยวชาญอุปกรณ์การแพทย์ ศึกษาต่อระดับปริญญา
โท/เอก ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องและสาขาอื่นๆ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
									หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวเดือนจิตร น่วมจิตร	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ. เกียรตินิยมอันดับ2	Cardiovascular Sciences เภสัชวิทยา พยาธิวิทยา	University of Leicester มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยบูร์พา	UK ไทย ไทย	2557 2545 2538	5	6
2.	นายปฐวีดิ โชติมล	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2552 2547	5	6
3.	นางสาวแพรวพรรณ สุวรรณกิจ	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชวิทยา พยาธิวิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2555 2538 2533	5	6
4.	นางสาวมณฑาทิพย์ ภูมิวนิชชา	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	Experimental Medicine สรีรวิทยาทางการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	Technical University of Munich มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยนเรศวร	Germany ไทย ไทย	2557 2551 2546	-	6
5.	นางสาววัชรวิภา แก้วมหานิล	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2549 2544	5	6

10.สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสหเวชศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

11.สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ.2558 ส่งผลให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงาน บริการ การลงทุนและเงินทุนอย่างเสรี เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีด้านต่างๆ รวมทั้งด้านการแพทย์ สถานพยาบาลมีการแข่งขันสูงขึ้น จึงต้องพัฒนาคุณภาพงานบริการและความรู้ความเชี่ยวชาญของบุคลากร ให้สามารถรองรับผู้รับบริการ ครอบคลุมทุกโรค ทุกสถานการณ์ของการระบาด และผู้รับบริการจากทุกเชื้อชาติ หลักสูตรจึงต้องผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะการตรวจประเมินในโรคหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ ซึ่งมีอุบัติการณ์ของโรคสูงมาก การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโรคหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ การบริหารงานและการควบคุมคุณภาพงานบริการ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถในการวิจัย พัฒนานวัตกรรม และการสื่อสารภาษาอังกฤษ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

วิวัฒนาการของวงการแพทย์ช่วยให้สามารถคัดกรองโรคได้ดีขึ้น ผู้ที่มีภาวะผิดปกติต่างๆ ได้รับการรักษาได้เร็ว ส่งเสริมให้ประชากรมีอายุยืนยาวมากขึ้น สังคมจะมีผู้สูงอายุจำนวนมาก แต่คุณภาพชีวิตที่ไม่ดี ส่งผลให้อัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจะสูงมาก ภาระโรคสูงขึ้น นอกจากนี้ปัญหาความคุ้มครองพื้นฐานทางสังคมมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ จึงเกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น ปัญหาการเอาเปรียบผู้ที่อ่อนแอกว่า และปัญหาการเข้าถึงบริการสุขภาพ รวมทั้งปัญหาการต้องอยู่เพียงลำพังของผู้สูงอายุ สถานพยาบาลต่างๆ จึงต้องเพิ่มบริการเชิงรุกเพื่อให้บริการแก่ผู้สูงอายุและผู้ที่อยู่ในภาวะพึ่งพิง รวมทั้งเพิ่มความสามารถของบุคลากรในการตรวจคัดกรองโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หลักสูตรจึงต้องเพิ่มความรู้และทักษะของบัณฑิตในการตรวจประเมิน ให้ครอบคลุมด้านโรคหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรนี้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคลากรที่มีความพร้อมทั้งความรู้และทักษะด้านวิชาชีพ สามารถแข่งขันในระดับประเทศ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจวินิจฉัยและช่วยในกระบวนการรักษาโรคหัวใจ หลอดเลือดและโรคทางระบบหายใจ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม เมตตาและกรุณาต่อผู้รับบริการ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรผลิตบัณฑิตที่มีความเก่งและความดี ศึกษาค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ พัฒนางานและบริการสร้างความเข้มแข็งให้สถานพยาบาลในประเทศ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

มีจำนวน 7 รายวิชา ได้แก่

13.1.1 หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 รายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 รายวิชา คือ

255111 ชีวสถิติ

Biostatistics

256101 หลักเคมี

Principle of Chemistry

258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล

Cell and Molecular Biology

261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น

Introductory Physics

13.1.2 หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 3 รายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 3 รายวิชาคือ

401208 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

Basic Anatomy

411221 ชีวเคมี

Biochemistry

413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน

Basic Physiology

13.2 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาติดต่อประสานงานกับคณะหรือภาควิชาที่จัดการเรียนการสอน เพื่อให้จัดชั่วโมงสำหรับนิสิตของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีทักษะในวิชาชีพและมีคุณธรรม

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการตรวจประเมินโรคหัวใจ หลอดเลือด และโรคทางระบบทางเดินหายใจด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ และร่วมกับวิชาชีพอื่นๆ ในกระบวนการรักษา รวมทั้งมีความสามารถใช้งานและการบริหารจัดการอุปกรณ์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานด้านตรวจประเมินระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือดที่ไม่มีการสอดใส่วัสดุทางการแพทย์ใด ๆ เข้าไปในร่างกาย (Noninvasive Procedure) ด้านตรวจประเมินระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือดที่มีการสอดใส่วัสดุทางการแพทย์เข้าไปในร่างกาย (Invasive Procedure) ด้านที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดผู้ป่วยหนักและผู้ป่วยฉุกเฉิน หรืองานที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะการวิจัย รวมทั้งการนำเสนอผลงาน

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้ยึดหลักการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.ประเมินคุณภาพการศึกษาทุกปี การศึกษาโดยพิจารณาจากดัชนีบ่งชี้ผล การดำเนินงาน(KPI)	ทบทวนผลการประเมินและวางแผนการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ	1.รายงานผลการประเมินคุณภาพ การศึกษา
2.ประเมินเพื่อปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและ สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของ สังคมและเทคโนโลยีตามความต้องการ ของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของ ประเทศ(Demand Based Competency)	วิเคราะห์และประเมิน หลักสูตรจากบัณฑิตและผู้ใช้ บัณฑิต	1.ระดับความพึงพอใจของบัณฑิต นายจ้าง ผู้ประกอบการและผู้ใช้ บัณฑิตในการใช้ความรู้ที่ได้รับไป ประกอบอาชีพหรือปฏิบัติงานกับ นายจ้าง/สถานประกอบการ 2.เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร
3.จัดการเรียนการสอนร่วมกับสมาคมอูร เวชแห่งประเทศไทย ด้านระบบทางเดิน หายใจ สร้างบัณฑิตให้มีความเชี่ยวชาญใน สาขา Respiratory therapist ซึ่งเป็นการ ตรวจวินิจฉัยสมรรถภาพปอด การส่อง กล้องหลอดลม และการบำบัดด้วย ออกซิเจน และการใช้เครื่องช่วยหายใจ	การจัดการเรียนการสอนและ ประเมินผลการจัดการศึกษา เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ	1.มีบัณฑิตประกอบวิชาชีพหรือ ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทางเดินหายใจ

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4.จัดการเรียนการสอนเพิ่มในงานด้านสรีรไฟฟ้าของหัวใจ(Cardiac electrophysiology)	การจัดการเรียนการสอนและประเมินผลการจัดการศึกษาเกี่ยวกับสรีรไฟฟ้าหัวใจ	1.มีบัณฑิตประกอบวิชาชีพหรือปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสรีรไฟฟ้าหัวใจ
5.มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษในทุกทักษะ	ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ เป็นภาษาอังกฤษ	1.ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ

2 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เรียนวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08.00 ถึง 17.00 น.

ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าที่
กระทรวงศึกษาธิการรับรอง โปรแกรม วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เท่านั้น

2.2.2 เป็นผู้มีความแข็งแรง ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง และไม่มีตาบอดสีขั้นรุนแรง รวมถึง
ภาวะอื่นๆ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.3 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดย
ประมาท หรือความผิดลหุโทษ

2.2.4 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทาง
ความประพฤติ

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
สำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการรายรับ

รายการ	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	รวม
ค่าลงทะเบียน	2,640,000.00	2,640,000.00	2,640,000.00	2,640,000.00	2,640,000.00	13,200,000.00
	-	2,640,000.00	2,640,000.00	2,640,000.00	2,640,000.00	10,560,000.00
	-	-	2,640,000.00	2,640,000.00	2,640,000.00	7,920,000.00
	-	-	-	2,640,000.00	2,640,000.00	5,280,000.00
รวมเงิน	2,640,000.00	5,280,000.00	7,920,000.00	10,560,000.00	10,560,000.00	36,960,000.00

หมายเหตุ ค่าลงทะเบียนของนิสิตปีการศึกษาละ 44,000.00 ต่อคน คูณกับจำนวนรับนิสิตปีละ 60 คน

เป็นจำนวนเงินก่อนหักค่าธรรมเนียมของมหาวิทยาลัย และของคณะ

2.6.2 ประมาณการรายจ่าย

รายการ	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	รวม
เงินเดือน	6,309,660.00	6,688,239.60	7,089,533.97	7,514,906.01	7,965,800.38	35,568,139.97
เงินเดือนข้าราชการ	981,600.00	1,040,496.00	1,102,925.76	1,169,101.31	1,239,247.38	
เงินเดือนพนักงาน	5,093,040.00	5,398,622.40	5,722,539.74	6,065,892.13	6,429,845.66	
เงินเดือนลูกจ้าง	235,200.00	249,312.00	264,270.72	280,126.96	296,934.58	
งบดำเนินงาน						
ค่าตอบแทน	446,160.00	446,160.00	446,160.00	446,160.00	535,392.00	2,320,032.00
ค่าใช้สอย	503,553.60	604,264.32	664,690.75	731,159.83	804,275.81	3,307,944.31
ค่าวัสดุ	47,466.72	56,960.06	62,626.07	68,921.68	75,813.85	311,818.38
อุดหนุน	415,824.00	415,824.00	415,824.00	415,824.00	415,824.00	2,079,120.00
ครุภัณฑ์	-	1,000,000.00	-	1,000,000.00	-	2,000,000.00
รวมเงิน	15,899,878.38	15,768,601.02	17,692,091.92	17,763,133.65	17,763,133.65	81,156,209.29

หมายเหตุ ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อการผลิตบัณฑิต 1คน เท่ากับ 338,150.87 บาท (81,156,209.29 บาท÷ 240 คน)

2.7 ระบบการศึกษา

จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 141 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

141 หน่วยกิต

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศร.พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง 2560
		หน่วยกิต	หน่วยกิต
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30
	1.1 วิชาบังคับ	30	30
	1.1 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	1
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	105
	2.1 วิชาแกนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		18
	2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ		11
	2.3 วิชาเฉพาะด้าน		30
	2.4 วิชาชีพ		46
	2.4.1 วิชาบังคับ		27
	2.4.2 วิชาวิทยานิพนธ์		4
	2.4.3 วิชาฝึกงาน		12
	2.4.4 วิชาเลือก		3
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร		ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	141

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า จำนวน 30 หน่วยกิต

กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research			3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture			3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life			3(2-2-5)
001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy			3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age			3(2-2-5)
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture			3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies			3(2-2-5)
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life			3 (2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life			3 (2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation			3 (2-2-5)
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient Living			3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life			3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community			3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom			3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society			3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management			3(2-2-5)

001237	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday Life	3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)

001281	กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับ ไม่นับหน่วยกิต) กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1	หน่วยกิต 1(0-2-1)
2. หมวดวิชาเฉพาะ		105	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		18	หน่วยกิต
255111	ชีวสถิติ Biostatistics		3(2-2-5)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry		4(3-3-7)
258211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology		3(3-0-6)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics		4(3-2-7)
411221	ชีวเคมี Biochemistry		4(3-3-7)
2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ		11	หน่วยกิต
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy		3(2-3-5)
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology		3(2-3-5)
652211	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น General Microbiology and Immunology		2(2-0-4)
652212	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด Anatomy and Physiology of Cardiopulmonary System		3(2-3-5)
2.3 วิชาเฉพาะด้าน		30	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		30	หน่วยกิต
652121	บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Introduction to Cardio-Thoracic Technology		1(1-0-2)
652122	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes		1(0-2-1)
652222	เครื่องมือทางการแพทย์ 1 Biomedical Instrumentation I		3(2-2-5)
652223	การประเมินผู้ป่วย Patient Assessment		2(1-2-3)

652224	พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ Pathology and Pathophysiology of cardiovascular and respiratory system	4(3-2-7)
652225	การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด Monitoring of Cardiopulmonary Function	2(1-2-3)
652226	สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด Acid-base physiology, hemostasis and blood transfusion	2(2-0-4)
652321	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา Basic of Surgery and Anesthesia	3(2-2-4)
652322	เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด Pharmacology of Drugs Related to Heart and Lung	3(2-2-5)
652323	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก Critical and Emergency Care of Cardio-Thoracic Patient	3 (2-3-5)
652324	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
652325	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
652391	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)
652491	การบริหารงานวิชาชีพ Professional Administration	2(2-0-4)
652492	จริยศาสตร์วิชาชีพ Professional Ethics	1(1-0-2)

2.4 วิชาชีพ 46 หน่วยกิต

2.4.1 วิชาบังคับ

27 หน่วยกิต

652331	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 Non-invasive Cardiovascular Examination I	4(3-2-7)
652332	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 Non-invasive Cardiovascular Examination II	3(2-2-5)
652341	การตรวจสวนหัวใจ Cardiac Catheterization	3(2-2-5)
652442	สรีรไฟฟ้าหัวใจ Cardiac Electrophysiology	3(2-2-5)

652351	หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 Principle of Cardiopulmonary Bypass I	3(2-3-5)
652352	หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of Cardiopulmonary Bypass II	3(2-3-5)
652361	หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ Principle of the evaluation and therapeutic respiratory system	3(2-2-5)
652362	การช่วยหายใจทางคลินิก Respiratory support in clinic	2(1-2-3)
652453	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ Advanced perfusion technology	2(1-2-3)
652454	บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(0-2-1) Clinical integration of Cardio- Thoracic Technology	
2.4.2 วิทยานิพนธ์		4 หน่วยกิต
652392	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I	1 หน่วยกิต
652493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis 2	3 หน่วยกิต
2.4.3 ฝึกงาน		12 หน่วยกิต
652393	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 Cardio-Thoracic Technological Practicum I	3 หน่วยกิต
652494	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Cardio-Thoracic Technological Practicum II	3 หน่วยกิต
652495	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 Cardio-Thoracic Technological Practicum III	6 หน่วยกิต
2.4.4 วิชาเลือก		3 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
652471	การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ Heart health promotion	3(3-0-6)
652472	เครื่องมือทางการแพทย์ 2 Biomedical Instrumentation II	3(2-2-5)
652473	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Update in Cardio-Thoracic Technology	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่น

หมายเหตุ ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

001 หมายถึงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

652 หมายถึงสาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ ตัวเลขประจำรายวิชา (รหัส 3 ตัวหลัง)

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา (ดังแสดงความหมาย 1-9 ด้านล่าง)

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และ ระดับ

- 1 หมายถึง พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 2 หมายถึง พื้นฐานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- 3 หมายถึง การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน
- 4 หมายถึง การตรวจสวนหัวใจ
- 5 หมายถึง การผ่าตัดหัวใจและทรวงอก
- 6 หมายถึง การตรวจประเมินระบบทางเดินหายใจ
- 7 หมายถึง วิชาเลือกทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- 8 หมายถึง พื้นฐานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- 9 หมายถึง สัมมนา บริหารงานวิชาชีพ จริยธรรมวิชาชีพ การฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก และ วิทยานิพนธ์

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-7)
652121	บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Introduction to Cardio-Thoracic Technology	1(1-0-2)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับ ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
258211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
652122	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)

รวม

20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)
411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)
	Biochemistry	
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)
	Basic Physiology	
652211	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น	2(2-0-4)
	General Microbiology and Immunology	
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
652212	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)
	Anatomy and Physiology of Cardiopulmonary System	
652222	เครื่องมือทางการแพทย์ 1	3(2-2-5)
	Biomedical Instrumentation I	
652223	การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)
	Patient Assessment	
652224	พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบหายใจ	4(3-2-7)
	Pathology and pathophysiology of cardiovascular and respiratory system	
652225	การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด	2(1-2-3)
	Monitoring of Cardiopulmonary Function	
652226	สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด	2(2-0-4)
	Acid-base physiology, hemostasis and blood transfusion	
รวม		22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

652321	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา Basic of Surgery and Anesthesia	3(2-2-4)
652322	เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด Pharmacology of Drugs Related to Heart and Lung	3(2-2-5)
652324	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
652331	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 Non-invasive Cardiovascular Examination I	4(3-2-7)
652351	หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 Principle of Cardiopulmonary Bypass I	3(2-3-5)
652361	หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ Principle of the evaluation and therapeutic respiratory system	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

652323	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก Critical and Emergency Care of Cardio-Thoracic Patient	3(2-3-5)
652325	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
652332	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 Non-invasive Cardiovascular Examination II	3(2-2-5)
652341	การตรวจสวนหัวใจ Cardiac Catheterization	3(2-2-5)
652352	หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of cardiopulmonary bypass 2	3(2-3-5)
652362	การช่วยหายใจทางคลินิก Respiratory support in clinic	2(1-2-3)
652391	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)
652392	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate thesis I	1 หน่วยกิต
652393	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 Cardio-Thoracic Technological Practicum I (ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)	3 หน่วยกิต

รวม 20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

652442	สรีรไฟฟ้าหัวใจ Cardiac Electrophysiology	3(2-2-5)
652453	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ Advanced perfusion technology	2(1-2-3)
652454	บูรณาการความรู้ทางคลินิคด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Clinical integration of Cardio- Thoracic Technology	1(0-2-1)
652491	การบริหารงานวิชาชีพ Professional Administration	2(2-0-4)
652492	จริยศาสตร์วิชาชีพ Professional Ethics	1(1-0-2)
652493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II	3 หน่วยกิต
652494	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Cardio-Thoracic Technological Practicum II	3 หน่วยกิต
		(ไม่น้อยกว่า 180 ชั่วโมง)
652xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

652495	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 Cardio-Thoracic Technological Practicum III	6 หน่วยกิต
		(ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง)
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)

Thai Language Skills

ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสารเรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวะการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ

The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habit and practicing analyzing and criticizing for literary values especially relations and values in Thai and global society in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing.

001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamental English

การพัฒนาการฟังภาษาอังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก

Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society.

001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)

Developmental English

การได้รับความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน

Gain knowledge of the English language, cultivate 21st century skills and develop in the areas of listening, speaking, reading and grammar in order to understand and communicate real-world information used in different relevant context.

001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

English for Academic Purposes

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก

The development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching in preparation for a global society.

001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)
Information Science for Study and Research

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการเฝ้าหาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน

The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information and communication technology application, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students, diligence, patience, honesty and gratitude to the country.

001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)
Language, Society and Culture

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม พิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพหุพรมแดน

The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in borderless world.

001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Arts in Daily Life

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ วิจิตรศิลป์ ,ประยุกตศิลป์ ,ทัศนศิลป์,โสตศิลป์ , โสตทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art Fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art. Through the artistic experience and basic practice on various types of art. For developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels.

001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายทางด้านความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การพิทักษ์สิทธิความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวในชีวิตประจำวัน Philosophy and basic knowledge of Privacy. Human right, privacy law. Data, health care residential and workplace, and ICT privacy. Protection of privacy, privacy in daily life.	3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการสื่อสาร Development of skills in media usage, various computer equipment utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors.	3(2-2-5)
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture ลักษณะและพัฒนาการของดนตรีประเภทต่างๆ ในวิถีชีวิต รวมทั้งบทบาทหน้าที่ คุณค่าด้านสุนทรียภาพและความสำคัญต่อสังคมและวัฒนธรรม Uniqueness and development of various genres of music in Thai Culture Including its roles and functions, aesthetic values, and significance to Thai society and Thai culture.	3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creativity thinking, created product from hobby for enhancing happiness of life and society.	3(2-2-5)
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life สติ การไตร่ตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้านสังคม เศรษฐกิจวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์	3(2-2-5)

Mindfulness, self-reflection, meaning of life, deep listening, handling emotions, empathy, consideration of the social economic cultural and environmental context, living and working constructively with others.

001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2- 2- 5)

Philosophy of Life for Sufficient living

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม

Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experience and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people.

001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)

Fundamental Laws for Quality of Life

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรม การใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21

The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection art and culture and the laws pertaining to the developments towards the 21st century.

001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5)

Thai State and the World Community

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน ให้มีความรู้ ความเข้าใจและเห็นถึงคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคมศิลปวัฒนธรรม โดยใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของทุกสรรพสิ่ง เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมไปถึงการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern to present day; knowledge and understanding of one's self worth, of others, of society, and of arts and culture, considering everything changes, in order to constantly develop one's self, including conducting one's life ethically and being a citizen of value to Thailand and the world.

001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5)

Civilization and Local Wisdom

อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น

Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom.

001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5)

Politics, Economy and Society

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย

Meaning and relationship of politics, economy and society. Development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one's living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems.

001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)

Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Living Management: Knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21st century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community.

001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)

Life Skills

ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและใน

สังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a society, life and career skills 21st century, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra-social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills ,leadership and responsibility skills.

001238 การรู้เท่าทันสื่อ

3(2-2-5)

Media Literacy

กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญลักษณ์ศาสตร์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และสื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of media effect theories such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media. Analyzing of contents on every current platform.

001239 ภาวะผู้นำกับความรัก

3(2-2-5)

Leadership and Compassion

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities.

001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

3 (2-2-5)

Western Music in Daily Life

สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music. Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process of Western music in daily life.

001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกไอเดีย การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง Methodologies for innovation, developing empathy for potential customers and discovering the roots of problems, generating and selecting ideas, creating rough prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving constructive feedback and managing conflicts.	3 (2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement, group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice of teamwork.	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา Biography of King Naresuan the Great; his royal duties while reigning the kingdom such as economy, society and international affairs reflecting Thai identity in various aspects namely the pursuit of knowledge, perseverance, endeavour, courage, sacrifice, loyalty and their tolerance for troubles.	3(2-2-5)

001253

การเป็นผู้ประกอบการ

3 (2-2-5)

Entrepreneurship

การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุธุรกิจใหม่ที่เป็นไปได้และการ ประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำ มุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่าย การประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน

The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start-up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival.

001271

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Man and Environment

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และ ระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการ รongรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, man- nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation.

001272

คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน

3(2-2-5)

Introduction to Computer Information Science

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การ จัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การ ออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management,

information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human society.

001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Mathematics and Statistics in Everyday life

ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น

Fundamental knowledge of Mathematics and Statistics for everyday life including measurement in different types of unit systems, surface area and volume of geometric shapes, tax, profit, depreciation, interest and discount, process of data survey, data collection methods, introduction to data analysis and presentation, probability, and introduction to statistical decision making.

001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Drugs and Chemicals in Daily Life

ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอาง และยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety.

001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)

Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณ์และภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษาสังแวดล้อม

Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style according in the age of globalization.

001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology around Us	3(2-2-5)
ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issues.		
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวนปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behavior; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life.		
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and other.		
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)
บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้		

ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology.

001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)

Sports and Exercises

การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test.

255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)

Biostatistics

ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพสถิติเชิงพรรณนา หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์

Extent and utility of statistics for health science; descriptive statistics; elementary of probability theory; probability distribution of random variable; sampling distribution; estimation and testing hypotheses; elementary analysis of variance; regression and correlation analysis; chi-square test.

256101 หลักเคมี 4(3-3-7)

Principle of Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ และสมบัติของธาตุ แก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลายเทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม

Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, periodic table and periodic properties, gases and solid, liquid and solution, thermodynamics, kinetics, chemistry, acid and base electrochemistry, nuclear chemistry, and environmental chemistry.

258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)

Cell and Molecular Biology

โครงสร้างระดับโมเลกุลและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ภายในเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ระบบของเซลล์ ระบบการทำงานและความสัมพันธ์ของเซลล์และออร์แกเนลล์

Cell organelles and cell components, structure and function of prokaryotic and eukaryotic cells, cell interaction, cell movement, cell cycle, gene regulation, genetic engineering and biological techniques of cell.

261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น

4(3-2-7)

Introductory Physics

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่

Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work energy, momentum and collisions, rotation, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics.

401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

3(2-3-5)

Basic Anatomy

มหากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ และการเจริญและพัฒนาการขั้นพื้นฐานของระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบห่อหุ้มร่างกาย และโครงสร้างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน ระบบรับรู้ความรู้สึกและอวัยวะรับรู้ความรู้สึกพิเศษ

Fundamental of human gross anatomy, histology and embryology and development of various systems including integumentary, skeletal, muscular, nervous, respiratory, circulatory, lymphatic and immune, digestive, urinary, reproductive, endocrine, sensory and special sense organs.

411221 ชีวเคมี

4(3-3-7)

Biochemistry

เคมีของสารชีวโมเลกุลต่างๆ อันได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์และปฏิกิริยาการเร่งโดยเอนไซม์และโคเอนไซม์ ฮอร์โมนและสารอาหาร การจัดโครงสร้างของจีโนมและกระบวนการทั้งหมดของการแสดงออกของยีนพร้อมทั้งการควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการทางอณูชีววิทยาและเทคนิคขั้นสูง ชีวพลังงานศาสตร์ กระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลต่างๆ เทคนิคทางอณูชีววิทยาและชีวสารสนเทศ หลักการและทักษะ เชิงปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง การทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบไขมัน การทดสอบกรดอะมิโน การทดสอบโปรตีน และการทดสอบนิวคลีโอไทด์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ เทคนิคทางด้านดีเอ็นเอและอณูชีววิทยา รวมทั้งกรณีศึกษา ที่เกี่ยวกับสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพหรือวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

Chemistry of carbohydrate, lipid, amino acid, protein, and nucleic acid; Enzymes kinetics and catalytic reactions catalyzed by enzymes and coenzymes; Hormone and nutrition; Structure and organization of genome, the entire process of gene expression, and

regulation. Concepts in molecular biology and advanced techniques; Bioenergetics, metabolism of carbohydrate, lipid, amino acid, protein, and nucleotide. Molecular techniques and bioinformatics; Laboratory principles and skills in buffer, spectroscopy, carbohydrate test, lipid test, amino acid test, enzyme kinetics, and DNA and molecular biology techniques including case study related to health science or science and technology.

413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5)

Basic Physiology

บทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่างๆ ได้แก่ สรีรวิทยาของเซลล์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ

Human body functions and mechanisms of how various body systems work. Including cellular physiology, nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, gastrointestinal system, urinary system, endocrine system, and reproductive system as well as body temperature regulation; Study of how these systems work together in order to maintain normal physiological state of whole organism.

652121 บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(1-0-2)

Introduction to Cardio-Thoracic Technology

ศึกษาประวัติความเป็นมาและหน้าที่ของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในการตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน การสวนหัวใจ การผ่าตัดหัวใจ การบำบัดระบบทางเดินหายใจ งานอุปกรณ์การแพทย์ทางระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ

History of Cardio-Thoracic technology, role and responsibility of cardiothoracic technologist in non-invasive cardiovascular examination, cardiac catheterization, cardiac surgery, respiratory therapy, cardiovascular and respiratory equipment.

652122 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)

Communicative English for Specific Purposes

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ

Listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes.

Giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English.

- 652211 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น 2(2-0-4)**
General Microbiology and Immunology
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และปรสิต ในด้านสัณฐานวิทยา พันธุกรรม การจัดจำแนก การทำให้เกิดโรค ระบาดวิทยา การควบคุมและการป้องกัน รวมถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย เซลล์และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติและชนิดของแอนติเจนและแอนติบอดี ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี การจดจำและตอบสนองของร่างกายต่อแอนติเจนเป็นภูมิคุ้มกันผ่านสารน้ำและผ่านเซลล์
 Basic knowledge of bacteria, virus, fungus and parasites in morphology, genetics, taxonomy, pathogenesis, epidemiology, protection, and propagation control including human immune system related to cells and organs, properties of antigen and antibody, antigen-antibody reaction, antigen recognition and immune response including innate and adaptive components.
- 652212 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด 3(2-3-5)**
Anatomy and Physiology of Cardiopulmonary System
 การเจริญพัฒนา มหกายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ หน้าที่กลไกการทำงาน และการควบคุมการทำงานของระบบหัวใจและปอดในภาวะปกติ รวมทั้ง การนำความรู้ไปประยุกต์ ใช้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Human development, gross anatomy, microscopic anatomy, functions, mechanisms and regulation of cardiopulmonary system in normal condition as well as application of knowledge in related aspects.
- 652222 เครื่องมือทางการแพทย์ 1 3(2-2-5)**
Biomedical Instrumentation I
 วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณลักษณะของสัญญาณ สัญญาณไฟฟ้าของ cell สรีรวิทยาเบื้องต้นของระบบไหลเวียนโลหิต สมอ กล้ามเนื้อ และระบบหายใจ อุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ในระบบไหลเวียนโลหิต สมอ กล้ามเนื้อและระบบหายใจ
 Basic electronic circuits, signal characteristics, electrical signal in human, basic physiology of circulatory system, brain, muscle, respiratory system, and medical equipment used in the system abovementioned.
- 652223 การประเมินผู้ป่วย 2(1-2-3)**
Patient Assessment
 เทคนิคและหลักการการประเมินผู้ป่วยได้แก่ การซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 Technique and principle of patient assessment especially involved in taking patient's history, physical examination and laboratory interpretation.

652224 พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบหายใจ 4(3-2-7)

Pathology and pathophysiology of cardiovascular and respiratory system

พยาธิวิทยาของเซลล์ พยาธิสภาพ พยาธิกำเนิดและพยาธิสรีรวิทยาของโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบหายใจ ได้แก่ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคลิ้นหัวใจ โรคกล้ามเนื้อหัวใจ โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ การอักเสบ เนื้องอก โรคของหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ความผิดปกติของการทำงานของระบบหายใจ รวมถึงภาวะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โรคเบาหวาน เป็นต้น

Cellular pathology, pathology, pathogenesis and pathophysiology of cardiovascular and respiratory system, i.e. congenital heart diseases, valvular heart diseases, myocardial diseases, arrhythmias, inflammation, tumor, vascular disease, cerebrovascular disease alteration of respiratory system including conditions related to cardiovascular disease such as diabetes mellitus.

652225 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด 2(1-2-3)

Monitoring of Cardiopulmonary Function

หลักการเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและปอด วิธีการ และการแปลผลขั้นต้น ได้แก่ การวัดความดันหลอดเลือดแดง การวัดความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง ความดันของห้องหัวใจต่าง ๆ การวัดปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจ การทดสอบการทำงานของปอด การติดตามระดับออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ และการติดตามคลื่นไฟฟ้าสมอง

Principle, procedure and basic interpretation of cardiopulmonary function monitoring which are arterial blood pressure, central venous blood pressure, cardiac chamber pressure, cardiac output, pulmonary function test, monitoring of oxygen and carbondioxide and electroencephalogram.

652226 สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด 2(2-0-4)

Acid-base physiology, hemostasis and blood transfusion

สรีรวิทยากรดต่าง การห้ามเลือด และการละลายลิ่มเลือดทั้งในภาวะปกติและผิดปกติ การวิเคราะห์ผลทางเพื่อประเมินห้องปฏิบัติการภาวะสมดุลกรด-ด่าง การห้ามเลือด การละลายลิ่มเลือด และสามารถแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น ตลอดจนการให้เลือดและปฏิกิริยาที่เกิดจากการได้รับเลือด

Acid- base physiology, hemostasis and fibrinolysis in normal and abnormal situation, analysis laboratory used to evaluate acid-base, hemostasis fibrinolysis and correction of these abnormalities including blood transfusion and reaction.

652321 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา 3(2-2-4)

Basic of Surgery and Anesthesia

พื้นฐานทางศัลยกรรม ได้แก่การประเมินผู้ป่วย การเตรียมผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่างและหลังการผ่าตัด เทคนิคการปลอดเชื้อ และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ในห้องผ่าตัดทั่วไป ขั้นตอนและเทคนิคการผ่าตัดของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดใหญ่ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัดหลักการทั่วไปของการใช้ยาระงับความรู้สึกขณะผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม

Basic of surgery which are, patient assessment, patient preparation, care of the patients before, during and post operation, sterile technique and general equipment used in operating room. Procedure and technique of cardiac, lung and great vessels surgery, complication post-surgery, general principle of anesthesia during cardiovascular surgery with heart-lung machine.

652322 เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด 3(2-2-5)

Pharmacology of Drugs Related to Heart and Lung

หลักการสำคัญทางเภสัชวิทยาที่มีผลต่อหัวใจและปอด ได้แก่ เภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ซึ่งศึกษากลไกการออกฤทธิ์ของยา อาการไม่พึงประสงค์จากยา กลไกการเกิดปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยา และข้อห้ามใช้

Principle of pharmacology affecting heart and lung which are pharmacokinetic, pharmacodynamic especially involved in mechanism of drug action, adverse drug reactions, drug interaction, and contraindication.

652323 วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก 3(2-3-5)

Critical and Emergency Care of Cardio-Thoracic Patient

การดูแลผู้ป่วยวิกฤติและมีภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอกโดยมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตและ การใช้อุปกรณ์พิเศษต่างๆเช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องอินทราเอออร์ติคบอลลูนปั๊ม เครื่องช่วยหายใจ เครื่องฟอกไตสำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติในการทำงานของไต อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และ หัตถการสำหรับภาวะฉุกเฉินอื่นๆ เช่น การช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐาน และ การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง

Critical and emergency care of cardio-thoracic patient requiring advanced hemodynamic monitoring and special equipment such as defibrillator, pacemaker, intra-aortic balloon pump, mechanical ventilators, dialysis equipment for renal problems, patient transfer devices and other emergency medical procedures including basic life support (BLS) and advance cardiac life support (ACLS).

652324 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)

Communicative English for Academic Analysis

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน

Listening and speaking English with an emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.

- 652325 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)**
Communicative English for Research Presentation
 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้าหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 4(3-2-7)**
Non-invasive Cardiovascular Examination I
 หลักการการตรวจและการแปลผลการตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดต่อเนื่อง การตรวจหัวใจโดยเพิ่มแรงเครียด การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก และการตรวจหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นต้น การเตรียมและการดูแลผู้ป่วย หลักการการทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิทยาการการตรวจหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจประเมินหลอดเลือดแดงด้วยดอปเพลอร์และเครื่องตรวจวัดดัชนีความดันของหลอดเลือดส่วนปลาย
- Principle and interpretation of non-invasive cardiac examinations including electrocardiography, Holter monitor, stress test, transthoracic echocardiography, and vascular ultrasound, patient preparation and care, and principle, using and maintenance of the relevant instruments and non-invasive vascular examinations including vascular Doppler examination and ankle-brachial index (ABI).
- 652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 3(2-2-5)**
Non-invasive Cardiovascular Examination II
 วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก เช่นเทคนิคการติดตามการเคลื่อนที่ของกล้ามเนื้อหัวใจ, การตรวจแบบ 3 มิติและการตรวจโดยใช้สารทึบรังสีร่วมด้วยเป็นต้น การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอกโดยเพิ่มแรงเครียด การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดเลือดอาหาร การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงในเด็ก และการตรวจหัวใจและหลอดเลือดด้วยการสร้างภาพจากการสั่นพ้องแม่เหล็กและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โทโมกราฟี
- Advanced techniques in non-invasive cardiac examinations including advanced techniques in transthoracic echocardiography such as speckle tracking, three-dimensional, and contrast echocardiography, stress echocardiography, transesophageal echocardiography, pediatric echocardiography, and cardiovascular imaging by magnetic resonance imaging and computed tomography.
- 652341 การตรวจสวนหัวใจ 3(2-2-5)**
Cardiac Catheterization
 พื้นฐานการสวนหัวใจ ประกอบด้วย ห้องสวนหัวใจ เครื่องมือทางการแพทย์ การสวนหัวใจ การใช้สารทึบรังสี การถ่ายภาพและการบันทึกภาพหลอดเลือดอย่างต่อเนื่อง ความปลอดภัยทางรังสี รวมทั้งการเตรียมผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วย การเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างและหลังการสวนหัวใจ รวมถึง

ขั้นตอน เทคนิคและอุปกรณ์ของการทำหัตถการนั้น ๆ ได้แก่การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ การขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน โคโรลลาราย การปิดผนังกันห้องหัวใจรั่ว การขยายลิ้นหัวใจด้วยบอลลูน และเทคโนโลยีอื่น ๆ และบทบาทหน้าที่ของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในห้องสวนหัวใจ

Basic of cardiac catheterization which are cardiac catheterization room, medical equipments, accessories for cardiac catheterization, use of contrast media, cineangiography, radiation safety and patient preparation, patient care, monitoring of the complications during and post cardiac catheterization, process, technique and equipment for each procedures including coronary angiogram, percutaneous transluminal coronary angioplasty, coronary stenting, closure device, valvular commissurotomy and other technologies and role of Cardio-Thoracic technologist in cardiac catheterization room.

652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 3(2-3-5)

Principle of Cardiopulmonary Bypass I

ประวัติและหลักการทำงานของเครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐานในการผ่าตัดหัวใจ ได้แก่ เครื่องปั๊มเลือด ปอดเทียม วงจรการไหลเวียนนอกร่างกาย เครื่องปรับอุณหภูมิเลือด เครื่องผสมแก๊ส อุปกรณ์การเตือน และระบบการเฝ้าระวัง เป็นต้น ศึกษาหลักการและเทคนิคการควบคุมเครื่องปอดและหัวใจเทียม เครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐานเกี่ยวข้องและปกป้องและถนอมหัวใจในระหว่างการผ่าตัดหัวใจ รวมทั้งผลการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมและต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย ตลอดจนการติดตามและประเมินค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ทางระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ เช่น ความดันโลหิต คลื่นไฟฟ้าของหัวใจ ความดันเลือดดำ ความดันกรต-ต่างของเลือด การแข็งตัวของเลือด ความอิ่มตัวของออกซิเจน อุณหภูมิร่างกาย ปริมาณปัสสาวะ เป็นต้น เพื่อให้การทำงานของร่างกายอยู่ในภาวะสมดุลระหว่างการผ่าตัดหัวใจและการผ่าตัด ประสบความสำเร็จ

History and principle of basic equipment in the heart surgery like blood pumps, oxygenator, cardiopulmonary bypass circuitry, heater and cooler, gas blender, alarm devices and monitoring system. To study principle and techniques of the conduction of heart-lung machine, basic equipment relating to cardiopulmonary bypass, cardio-protection and -preservation during the heart surgery as well as the effects of cardiopulmonary bypass on various body systems along with evaluation and monitoring cardiopulmonary parameters essentially blood pressure, electrocardiograms, central venous blood pressure, arterial blood gas, activated clotting time, oxygen saturation, body temperature, urine output for homeostasis physiological function and successful operation.

652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 3(2-3-5)

Principle of Cardiopulmonary Bypass II

หลักการทำงานและเทคนิคของการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอดเทียมในการผ่าตัดหัวใจในเด็ก เครื่องพุงการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ อุปกรณ์ทำเม็ดเลือดเข้มข้น และศึกษาถึงเทคนิคในการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในสถานะเฉพาะ เช่น ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของเลือด

ตลอดจนการเกิดอุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉินระหว่างการปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม เช่น หัวใจเทียมและปอดเทียมสูญเสียหน้าที่ มีอากาศในวงจรร การแตกหลุดของวงจรร เป็นต้น รวมทั้งเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Principle and technique of using equipments related to cardiopulmonary bypass in pediatrics, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), hemoconcentrator (CUF and MUF), a study of technique in control cardiopulmonary bypass in special situation which are cardiopulmonary bypass in hematologic defect, patients accident and serious emergency in cardiopulmonary bypass which are oxygenator failure, air in arterial line and rupture of circuit, including an update techniques technology and related to cardiopulmonary bypass.

652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ 3(2-2-5)

Principle of the evaluation and therapeutic respiratory system

การประเมินระบบทางเดินหายใจด้วยภาพทางรังสีวิทยา การส่องกล้องตรวจหลอดลม และค่าก๊าซในเลือด การบำบัดด้วยออกซิเจน การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง และหัตถการอื่นๆ รวมทั้ง คลินิกการเลิบบุหรี่และการทดสอบภาวะหยุดหายใจขณะหลับ

Evaluation of respiratory system by radiogram, bronchoscopy and arterial blood gas. Oxygen therapy, hyperbaric oxygen therapy and other procedures, including smoking cessation clinic and sleep apnea testing.

652362	การช่วยหายใจทางคลินิก	2(1-2-3)
--------	-----------------------	----------

Respiratory Support in Clinic

หลักการการเปิดทางเดินหายใจ การปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจ และการวิเคราะห์ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการฟื้นฟูระบบหายใจ

Principle of opening airway, setting of mechanical ventilator and analysis of laboratory testing, including respiratory rehabilitation.

652391	สัมมนา	1(0-3-1)
--------	--------	----------

Seminar

ค้นคว้ารายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เสนอต่อที่ประชุม ซึ่งมี
การอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

Searching for research article related to Cardio-Thoracic Technology; presenting and discussing in an academic conference.

652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 1 หน่วยกิต

Undergraduate Thesis I

ระเบียบวิธีการวิจัย สถิติ การเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

Research methodology, statistics, writing and presenting proposal and submission for research ethics in human subject.

652393	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 Cardio-Thoracic Technological Practicum I	3 หน่วยกิต
ฝึกปฏิบัติในห้องตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ การฝึกเกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและการใช้เครื่องมือในการตรวจหัวใจ เช่น การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ การตรวจหัวใจด้วยการออกกำลังกาย และการตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง เป็นต้น		
Non-invasive cardiac examination unit which are practice in patient assessment and using of non-invasive equipment i.e, electrocardiogram, echocardiogram, exercise stress test, and holter monitor.		
652442	สรีรไฟฟ้าหัวใจ Cardiac Electrophysiology	3(2-2-5)
พื้นฐานการตรวจระบบไฟฟ้าของหัวใจและการรักษาด้วยคลื่นวิทยุ การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร ประกอบด้วย หลักการนำกระแสไฟฟ้า การตรวจหาการนำสัญญาณไฟฟ้าที่ผิดปกติ และการจัดการนำสัญญาณไฟฟ้าด้วยคลื่นวิทยุ หลักการและชนิดของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร สายกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร โปรแกรมของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร รวมถึงข้อบ่งชี้ การเตรียมและดูแลเครื่องมือและ ผู้ป่วย การเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างและหลังหัตถการ		
Basic of electrophysiology study and radiofrequency ablation and permanent pacemaker, which are the principle of cardiac electrical conduction, program stimulation, radiofrequency ablation , principle and classification of permanent pacemaker , permanent leadwire, permanent pacemaker program, preparation and caring of the equipment and patient, monitoring for complication intra and post treatment procedure.		
652453	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ Advanced perfusion technology	2(1-2-3)
วิทยาการความก้าวหน้าของเทคนิคและอุปกรณ์ในการควบคุมระบบไหลเวียนโลหิตภายนอก ร่างกาย ตลอดจนเทคนิคพิเศษในผ่าตัดโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง เครื่องแยกและเก็บเม็ดเลือดแดง โรคหัวใจวาย อุปกรณ์ทำงานแทนหัวใจ การเปลี่ยนถ่ายหัวใจและเทคนิคการเก็บถนอมหัวใจ การผ่าตัดแผลเล็ก การใช้หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด และการผ่าตัดแบบไฮบริด รวมทั้งเทคนิคการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในโรคอื่นๆที่ไม่ใช่โรคหัวใจ อีกทั้งติดตามความความก้าวหน้าและวิชาการใหม่อย่างต่อเนื่อง		
Advanced techniques and devices of extracorporeal circulation, especially special techniques in cardiovascular surgery which are aortic aneurysm, cell saver, heart failure, ventricular assisted device (VAD) heart transplantation, heart protection and preservation, minimally invasive, robotic assisted cardiac surgery and hybridization including non-cardiac surgery and continuously update new technology.		

- 652454 บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(0-2-1)**
Clinical integration of Cardio- Thoracic Technology
 บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกวิธีการศึกษาเน้นกรณีตัวอย่าง
 และอภิปราย
 Clinical integration of Cardio- Thoracic Technology, the scope of topics covers
 the case studies and case discussions.
- 652471 การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ 3(3-0-6)**
Heart health promotion
 ความรู้ในการส่งเสริมดูแลสุขภาพของหัวใจได้ด้วยตนเองในด้านจิตใจ อาหาร สิ่งแวดล้อม
 การออกกำลังกายและพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตนำไปสู่การป้องกันโรคหัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Knowledge of self-care for heart health in phycology, food, environment,
 exercise and physical activity leading to the effective prevention of heart disease
- 652472 เครื่องมือทางการแพทย์ 2 3(2-2-5)**
Biomedical Instrumentation II
 การปรับเทียบค่า การประเมินสมรรถนะเครื่องมือแพทย์ การประดิษฐ์เครื่องมือแพทย์เพื่อ
 การใช้งาน และการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือ
 Calibration, medical equipment performance evaluation, invention and quality
 control.
- 652473 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3(3-0-6)**
Update in Cardio-Thoracic Technology
 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เช่น นวัตกรรม เทคนิคการสร้างภาพหัวใจ
 หลอดเลือดและปอด วิศวกรรมชีวการแพทย์ วิศวกรรมเนื้อเยื่อ วัสดุทางการแพทย์ การรักษาด้วยเซลล์ต้น
 กำเนิด และเครื่องมืออุปกรณ์พิเศษชนิดใหม่ๆ ในการวินิจฉัยและบำบัดภาวะวิกฤตทางระบบไหลเวียนโลหิต
 และ ทางเดินหายใจ
 Update in Cardio-Thoracic Technology such as innovation, cardiovascular and
 lung imaging, biomedical engineering, tissue engineering, biomedical material, stem cell
 therapy and current special instruments for diagnosis and therapy in critical situations of
 circulatory and respiratory systems.
- 652491 การบริหารงานวิชาชีพ 2(2-0-4)**
Professional Administration
 การบริหารงาน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การควบคุมและการประกันคุณภาพ
 Administration, administration of human resource, quality control and quality
 assurance.

652492	จริยศาสตร์วิชาชีพ Professional Ethics บทบาท หน้าที่ จรรยาบรรณ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ Role, responsibilities, code of ethics, law and an act related to profession.	1(1-0-2)
652493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจารณ์ผล การสรุปผล การนำเสนอปากเปล่าและนำเสนอโปสเตอร์ Data analysis, discussion, conclusion, oral and poster presentation.	3 หน่วยกิต
652494	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Cardio-Thoracic Technological Practicum II ฝึกปฏิบัติในห้องสวนหัวใจ ห้องผ่าตัดหัวใจและห้องตรวจระบบทางเดินหายใจ โดยในห้องสวนหัวใจฝึกปฏิบัติด้านต่างๆ ได้แก่ การเตรียมผู้ป่วย การเตรียมเครื่องมือ เทคนิคในการสวนหัวใจ การใส่ระวางภาวะแทรกซ้อนจากหัตถการ การเป็นผู้ช่วยแพทย์ในการสวนหัวใจ เป็นต้น การฝึกปฏิบัติในห้องผ่าตัดหัวใจครอบคลุมถึง การเตรียมผู้ป่วย การเตรียมเครื่องมือ การปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม การฝึกในห้องตรวจระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ การช่วยตรวจสอบกล้องตรวจหลอดลม การตรวจค่าก๊าซในเลือด การบำบัดด้วยออกซิเจน การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง คลินิกเลิกบุหรี่และการทดสอบภาวะหยุดหายใจขณะหลับ Cardiac catheterization laboratory, cardiac operating room and respiratory system unit. Cardiac catheterization practice focuses on preparation of patient and equipment, technique in cardiac catheterization, monitoring of complications from the procedure, being physician assistance in cardiac catheterization. In cardiac operating room, the practice covers preparation of patient and equipment for cardiopulmonary bypass, control of cardiopulmonary bypass; respiratory unit practice i.e, assisting in bronchoscopy, arterial blood gas, oxygen therapy, hyperbaric oxygen therapy, smoking cessation clinic and sleep apnea testing.	3 หน่วยกิต
652495	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 Cardio-Thoracic Technological Practicum III การฝึกปฏิบัติงานในห้องตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ห้องสวนหัวใจ ห้องผ่าตัดหัวใจ และหน่วยประเมินระบบทางเดินหายใจ ภายใต้การควบคุมของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Practical training in non-invasive cardiovascular examination unit, cardiac catheterized room, cardiac operating room, and evaluation of respiratory system unit under supervision of the expert profession, including using and maintenance of the device.	6 หน่วยกิต

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
									หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวเดือนจิตร น่วมจิตร	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ. เกียรตินิยมอันดับ2	Cardiovascular Sciences เภสัชวิทยา พยาบาล	University of Leicester มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	UK ไทย ไทย	2557 2545 2538	5	6
2.	นายปฏิวัติ โชติมล	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2552 2547	5	6
3.	นางสาวแพรวพรรณ สุวรรณกิจ	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชวิทยา พยาบาล	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2555 2538 2533	5	6
4.	นางสาวมณฑาทิพย์ ภูมิวนิชชา	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Dr.rer.nat วท.ม วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	Experimental Medicine สรีรวิทยาทางการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	Technical University of Munich มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	Germany ไทย ไทย	2557 2551 2546	-	6
5.	นางสาววัชรา แก้วมหานิล	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2549 2544	5	6

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
									หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวเดือนจิตร น่วมจิตร**	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ. เกียรตินิยมอันดับ2	Cardiovascular Sciences เภสัชวิทยา พยาธิ	University of Leicester มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	UK ไทย ไทย	2557 2545 2538	5	6
2.	นายปฎิวัติ โชติมิล**	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2552 2547	5	6
3.	นางสาวแพรวพรรณ สุวรรณกิจ**	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ต. วท.ม. พย.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชวิทยา พยาธิ	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2555 2538 2533	5	6
4.	นางสาวมณฑาทิพย์ ภูมิวนิชชา**	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	Experimental Medicine สรีรวิทยาทางการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	Technical University of Munich มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	Germany ไทย ไทย	2557 2551 2546	-	6
5.	นางสาววัชรวิภา แก้วมหานิล**	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2549 2544	5	6

** หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตร ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษา จาก มหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1.	นางสาวกาญจนา จิตติพร	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปรด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาล	มหิดล มหิดล มหิดล	2556 2544 2537	5	6
2.	นางสาวฐิติภรณ์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหิดล นเรศวร	2550 2545		6
3.	นางดวงเดือน สิริวิทยาวรรณ	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D วท.ม. พย.บ.	Cardiovascular Sciences สรีรวิทยา พยาบาล	University of Leicester มหิดล ขอนแก่น	2555 2544 2533	5	6
4.	นางสาวเดือนจิตร น่วมจิตร	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2	Cardiovascular Sciences เภสัชวิทยา พยาบาล	University of Leicester มหิดล บูรพา	2557 2545 2538	5	6

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตร ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษา จาก มหาวิทยาลัย	ปีทีสำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5.	นางสาวนิธรัตน์ เนินเพิ่มพิสุทธิ์	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาล	มหิดล มหิดล มหิดล	2556 2536 2544	5	6
6.	นายปฏิวัติ โชติมล	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหิดล นเรศวร	2552 2547	5	6
7.	นางสาวปิยะนุช ฐิติวุฒิเกียรติ	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ด. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	วิศวกรรมชีวเวช เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	จุฬาลงกรณ์ นเรศวร	2557 2548	5	6
8.	นายพจน์ พงศ์เฝ้าพัฒนกุล	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมชีวการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหิดล นเรศวร	2549 2544		6
9.	นางสาวแพรวพรรณ สุวรรณกิจ	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชวิทยา พยาบาล	นเรศวร เชียงใหม่ เชียงใหม่	2555 2538 2533	5	6
10.	นางสาวมณฑาทิพย์ ภูมิวนิชชา	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Dr.rer.nat วท.ม วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	Experimental Medicine สรีรวิทยาทางการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	Technical University of Munich มหิดล นเรศวร	2557 2551 2546		6

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
11.	นางสาวมันทนา วาตโธสง	xxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	นเรศวร	2548		6
12.	นางสาววัชรรา แก้วมทานิล	xxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหิดล นเรศวร	2549 2544	5	6
13.	นางสาวสุวรรณา ถาวรรุ่งโรจน์	xxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ส.ด. วท.ม. วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์ อุปกรณ์ชีวการแพทย์ พยาบาลและผดุงครรภ์	นเรศวร มหิดล มหิดล	2552 2542 2527	5	6

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1.	นอ.นพ.กฤษฎา ศาสตราวหา	-	อาจารย์	อนุมัติบัตรแพทย์ Fellowship	อายุรศาสตร์โรคหัวใจ Interventional cardiology	มหาวิทยาลัย Arizona Health Sciences Center	2544	2	3
				Fellowship	Cardiovascular disease	มหาวิทยาลัย Colorado Health Sciences Centerรพ.	2544		
				วุฒิบัตรแพทย์	อายุรศาสตร์ทั่วไป	ภูมิพลอดุลยเดช พอ. บนอ.	2541		
				ประกาศนียบัตรแพทย์	เวชศาสตร์การบิน	สถาบันเวชศาสตร์การ บิน กรมแพทย์ ทหารอากาศ	2536 2531		
				พ.บ.		จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2530		
2	นพ.โตมร ทองศรี	-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ)	อ.ว.(อายุรศาสตร์โรคหัวใจ)	อายุรศาสตร์โรคหัวใจ	มหิดล	2545	2	3
				การบริหารสาธารณสุข	การบริหารสาธารณสุข	มหาวิทยาลัยนาโกย่า	2551		
				อนุมัติบัตรเวชศาสตร์ครอบครัว	เวชศาสตร์ครอบครัว	แพทย์สภา	2545		
				ว.ว.(อายุรศาสตร์) พ.บ.	อายุรศาสตร์	มหิดล	2543 2537		

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีทีสำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
3	นพ.ปิยะ สมานคติวัฒน์	-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ว.ว.	ศัลยศาสตร์หัวใจและทรวงอก	มหิดล	2541	2	3
				ว.ว.	ศัลยศาสตร์ทั่วไป	ขอนแก่น	2538		
				พ.บ.		มหิดล	2534		
4	นายแพทย์วรการ พรหมพันธุ์	-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ	แพทยสภา	2544	2	3
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์	แพทยสภา	2542		
				พ.บ.		มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538		
5	นายแพทย์ธนรัตน์ ulyangkur	-	อาจารย์	Certificate	Pediatric Cardiology	Royal Children	2534	2	3
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ	Hospital	2531		
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์	แพทยสภา	2527		
				พ.บ.		แพทยสภา	2523		
6	นายแพทย์ธวัชชัย ภิระวิทยา	-	อาจารย์	ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ	แพทยสภา	2541	2	3
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์	แพทยสภา	2539		
				พ.บ.		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2534		
7	นายแพทย์ยุทธพงศ์ พุทธิรักษา	-	อาจารย์	ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ	แพทยสภา	2552	2	3
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์	แพทยสภา	2550		
				พ.บ.	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544		
8	แพทย์หญิงวรวรรณ จิตต์ธรรม	-	อาจารย์	ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ	แพทยสภา	2553	2	3
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์	แพทยสภา	2550		
				พ.บ.	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544		

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตร ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นายแพทย์ภูมิพร กัตถุญวงศ์	-	อาจารย์	Diplomate	American Sub-board of Pediatric Cardiology	Mayo Clinic	2012	2	3
				Diplomate	American Board of Pediatrics	State University of New York Syracuse	2006		
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ	แพทยสภา	2002		
				ว.ว.	กุมารเวชศาสตร์	แพทยสภา	2000		
				พ.บ.		มหาวิทยาลัยมหิดล	1994		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

ฝึกปฏิบัติในโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน ในห้องผ่าตัดหัวใจ ห้องสวนหัวใจ ห้องตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน และห้องตรวจระบบหายใจ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ประจำแหล่งฝึก มีการประเมินผลการฝึกงาน โดยอาจารย์ประจำแหล่งฝึกและคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก รวมทั้งมีการนำเสนอรายงานกรณีศึกษาซึ่งเป็นการค้นคว้าด้วยตนเองของนิสิตและการสอบวัดความรู้หลังเสร็จสิ้นการฝึกงาน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 ด้านทักษะพิสัย

สามารถใช้ความรู้และทักษะจากการเรียนไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง สามารถเฝ้าระวัง ป้องกัน และแก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างฝึกปฏิบัติงาน ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ประจำแหล่งฝึก

4.1.2 ด้านความรู้

มีความรู้หลักการ ทฤษฎี และสามารถบูรณาการความรู้จากรายวิชาต่างๆ ในการฝึกปฏิบัติการ

4.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่างๆ ในการแก้ปัญหาที่พบบ่อยระหว่างฝึกปฏิบัติและการทำรายงานกรณีศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4.1.4 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถประเมินและวิเคราะห์ผลการตรวจระหว่างฝึกปฏิบัติการได้ถูกต้องและสามารถสืบค้นความรู้ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1.5 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและปรับตัวเข้ากับแหล่งฝึกงาน

4.1.6 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพสิทธิผู้ป่วย รับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ มีเมตตาต่อผู้อื่น เคารพกฎและระเบียบของแหล่งฝึกงาน

4.2 ช่วงเวลา

วิชา	ชั้นปี	ภาคการศึกษา
ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1	3	ปลาย
ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2	4	ต้น
ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3	4	ปลาย

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ชั้นปี	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม	จำนวนชั่วโมงและตารางสอน
3 ภาคปลาย	การตรวจหัวใจด้วยวิธีไม่รุกราน ครั้งที่ 1	3 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.30-16.30 น.
4 ภาคต้น	การตรวจสวนหัวใจ ครั้งที่ 1 ห้องผ่าตัดหัวใจ ครั้งที่ 1 การประเมินระบบทางเดินหายใจ ครั้งที่ 1	3 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 180 ชั่วโมง วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.30-16.30 น.
4 ภาคปลาย	การตรวจหัวใจด้วยวิธีไม่รุกราน ครั้งที่ 2 การตรวจสวนหัวใจ ครั้งที่ 2 ห้องผ่าตัดหัวใจ ครั้งที่ 2 การประเมินระบบทางเดินหายใจ ครั้งที่ 2	6 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.30 – 16.30 น.

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรให้ความรู้และทักษะในระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ ในรายวิชาวิทยานิพนธ์ 1 เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำเสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ รวมทั้งยื่นเอกสารเพื่อขอรับรองจริยธรรมการทำวิจัย ส่วนรายวิชาวิทยานิพนธ์ 2 หลังจากได้รับอนุมัติและรับรองจริยธรรมวิจัย บัณฑิตสามารถดำเนินการวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.2.2 สามารถดำเนินการวิจัยอย่างถูกต้องและมีจริยธรรม
- 5.2.3 สามารถวิเคราะห์ผลด้วยสถิติและนำเสนอผลงาน

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลายและชั้นปีที่ 4 ภาคต้น

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 1 หน่วยกิต และ วิทยานิพนธ์ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 5.5.1 จัดสอนระเบียบวิธีการวิจัยและวิธีการยื่นเอกสารขอรับรองจริยธรรมการวิจัย
- 5.5.2 บัณฑิตนำเสนอหัวข้อวิจัย และโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ติดตามและประเมินความก้าวหน้า
- 5.6.2 การนำเสนอปากเปล่าและโปสเตอร์ รวมทั้งการทำรายงานฉบับสมบูรณ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

ผลการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่พัฒนาขึ้นในตนเอง จากประสบการณ์ระหว่างเรียน

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
จิตสำนึกในการให้บริการและภาวะผู้นำ	- สอดแทรกระหว่างการเรียนการสอน - การจัดกิจกรรมค่ายอาสาพัฒนาชุมชน ค่ายวิชาการ - การบริการวิชาการแก่สังคม
สร้างสรรค์งานวิจัย	- รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 รายวิชา
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	- ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้สื่อ - รายวิชาภาษาอังกฤษทุกภาคการศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 - 3
ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น

2. การพัฒนาคุณลักษณะนิสิตตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcome)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
มีความรู้และทักษะพื้นฐานเพื่อพัฒนาตนเอง	- กำหนดให้มีการสอบรวบยอดก่อนสำเร็จการศึกษา	จำนวนนิสิตสอบผ่านการสอบรวบยอดมากกว่าร้อยละ 90
มีความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	- มีโครงการ/กิจกรรม การเตรียมความพร้อมเพื่อการสอบใบประกอบโรคศิลปะให้แก่นิสิตชั้นปีที่ 4 - มีการฝึกงานวิชาชีพและโครงการ/กิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์จริง	จำนวนนิสิตสอบผ่านขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพมากกว่าร้อยละ 90
มีทักษะในการทำวิจัยหรือนวัตกรรม และเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรม	- กำหนดให้มีการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา - ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัย	จำนวนผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ได้รับการเผยแพร่มากกว่าร้อยละ 90
มีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพ	- มีการปลูกฝังให้นิสิตมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยสอดแทรกในการเรียนการสอนและในกิจกรรมต่าง ๆ	ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจด้านคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิตมากกว่า 3.50

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความรับผิดชอบ กล้าหาญ เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ และทำกิจกรรมที่มุ่งสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ
2. มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
4. ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและการแสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จในระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น
- วิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือกรณีศึกษาของบุคคลตัวอย่างที่ใช้คุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน กิจกรรมทางวิชาการ/วิชาชีพ การทำโครงการ ที่ใช้แนวคิด วิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านจิตสาธารณะ

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ใช้ในรายวิชา การมาเรียน ส่งงานตรงเวลา และไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษาในการเรียน
- กำหนดวิธีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ ประสิทธิภาพของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ

3.2 ด้านความรู้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางเป็นระบบ และรู้หลักการ ทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวกับวิชาการ/วิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้

3. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ

3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- ใช้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- ใช้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
- ศึกษานอกสถานที่ (Field Trips)
- ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching)
- ใช้การเรียนการสอนโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based Learning)
- ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)
- ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ / สถานประกอบการ (Professional Training / Co-operative Education)

3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้ โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง
- ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ / สถานประกอบการ

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง
2. สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา
3. สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาค่อก่อนข้างซับซ้อน โดยคำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
4. มีวิจรณ์ญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติเชิงบวก และผลงานนวัตกรรม

3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)

- ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนโดยการทำงานเป็นฐาน (Work-integrated Learning)
- ใช้การเรียนการสอนนอกสถานที่ (Field Trips)
- ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Activity-based Learning)

3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น
2. มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจ
3. มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม หรือ พหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรม ที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and Collaborative Learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของตนเอง และเพื่อนร่วมกลุ่ม
- ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and Life Long Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Learning Approach)

3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอน

ต่าง ๆ

- ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง

3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน
3. สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบสัมมนา (Seminar)

3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา
- ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา

3.6 ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

3.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

1. สามารถนำความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพไปใช้ในการปฏิบัติงานบริหารจัดการภายในองค์กรหรือหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ
2. มีทักษะในการทำวิจัยหรือนวัตกรรม และเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรม

3. มีคุณธรรม และจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ

3.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติทางวิชาชีพ

- การสาธิตการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ
- การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงในสถานบริการสุขภาพ ภายใต้การควบคุมดูแลของ

อาจารย์ผู้ควบคุมดูแลการฝึกงาน

- มีวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมสัมมนาการฝึกงานของนิสิตหลังการฝึกงาน รวมทั้งการนิเทศฝึกงานและการทำโครงการบริการวิชาการแก่สังคมและ/หรือกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ร่วมกับอาจารย์

3.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติทางวิชาชีพ

- การประเมินทักษะการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและสถานบริการสุขภาพ
- การประเมินจากข้อมูลสะท้อนกลับจากอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกงานนิสิตประจำ

แหล่งฝึก

- การสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติในทักษะวิชาชีพ
- การประเมินผลการดำเนินโครงการบริการวิชาการแก่สังคม และ/หรือกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์โดยผู้เรียนร่วมกับผู้สอน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ทักษะปฏิบัติทาง วิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																				
กลุ่มวิชาภาษา																				
001201 ทักษะภาษาไทย	●		○	●	●	○	○	○	●	○		○	○	○	○	●	○			
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●				●	○	●	●	○	●		●	●		○	○	○			
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	●				●	○	●	●	○	●		●	●		○	○	○			
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●				●	○	●	●	○	●		●	●	○	○	○	○			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																				
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	●				●	○	○	○	○	●		●	○		●	○				
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●		○	●	●	●	●			●		●		○			○			
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	○				●	○		○	●			○	○				○			
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต	●					●	○	●	○			●	○		○	●				
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	○				●		○	○		●		●				●	○			
001227 คนตรีวิถีไทยศึกษา	●		○	●	●			○					●			○	○			
001228 สุขกับงานอดิเรก	●					○	●	○	●	○		●				●	○			
001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย	●		○	●		○	●	●	○			●	○	○		●	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ต่อ)																				
001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	○				●				●			○								
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●	○			●	○	○	○	○	●		●	○		●	○				
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																				
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●		●	○	○	●	●	●	●	○		●	○		●	●				
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●	○	○			●	●	●				●				●				
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●			○	●	●	●	●	●	●		○	○		○	○				
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●		○	○	○	●	○	●	●	○		●	○		○	●				
001235 การเมือง เศรษฐกิจและสังคม	●	○	○		●	●	●	●	○	○		○	●		○	○				
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●		○		●	○	●	●	○	●		●	●		○	●				
001237 ทักษะชีวิต	○		○		○	○	●	●	○	○		●	○		○	●				
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	●	○			●	●	●	●	●	●		○	●		●	●				
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●					○			○			●				○				
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●				●	○	○		○	●		●	●		○	○				
001252 นเรศวรศึกษา	●			●	○	●	●	●	●	○		●	○		○	●				
001253 การเป็นผู้ประกอบการ	●				●	●	●	●	●	●		○	●		○	○				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																				
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																				
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●		●		●		○	●	○	○		●	○		●	○				
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●	○	●		●			●				●			●					
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●				○	●		○	●			○			●	○				
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●					●	○	●	○			●				●				
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●						○	●	○			○				○				
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●	●	●	●	●				○			○				
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●	○	○			○	●	○	●			●				●				
001278 ชีวิตและสุขภาพ	○		○				●		●			●				●				
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●				●	●	●	●	●	●		○	○		●	●				
กลุ่มวิชาพลานามัย																				
001281 กีฬาและออกกำลังกาย	●						●		●			●	○			●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
วิชาแกนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																				
255111 ชีวสถิติ	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○			
256101 หลักเคมี	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●		●			
411221 ชีวเคมี		○	○		○	●	○	○	○	●		○	●	●	○	○	●			
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ																				
401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○			
413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○			
652212 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด	○	●	○		●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○			
652211 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น		●			●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ		
หมวดวิชาเฉพาะ	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
วิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)																				
652121 บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	●	●	○		●	●	●	○	●		○	●			○	●				
652222 เครื่องมือทางการแพทย์ 1	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●			
652223 การประเมินผู้ป่วย	○	○			●	●	○	○	●	○		○	○			○	○			
652224 พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ		○			●	○	○				●	●								
652225 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด	●	●			●	●	○	●	●		○	●	○		○	○	●			
652226 สรีรวิทยาการต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●				○	●			
652122 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	●	○	○	●	○	○	○	●		○	○	○	○	●		○	●			
652321 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา	○	○			●	●	○	○	○	○		○	○			○	○			
652322 เกสซ์วิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	○	○			●	●	○	○	○	○		○	○		○	○	○			
652323 วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●								
652324 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	●	○	○	●	○	○	○	●		○	○	○	○	●		○	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะปฏิบัติทาง วิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
วิชาเฉพาะด้าน (บังคับ) (ต่อ)																				
652325 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ ผลงาน	●	○	○	●	○	○	○	●		○	○	○	○	●		○	●			
652391 สัมมนา	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○		●	●	●			
652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1	●	●	○	○	●	●			●	●	○	●	●		●	●	●	●	●	
652491 การบริหารงานวิชาชีพ	●	●	○	○	●	●	●		●	○	○	●	●	○	●	●	○			
652492 จริยศาสตร์วิชาชีพ	●	●	●	○	●	●	●		●	○	○	●	●	○	○	○	●			
652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2	●	●	○	○	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะปฏิบัติทาง วิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
วิชาชีพ (บังคับ)																				
652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●			
652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○			
652341 การตรวจสวนหัวใจ	●	●			●	●	○	●	●		○	●	○		●	●	●			
652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ	●	●			●	●	○	●	●		○	●	○		●	●	●			
652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1	●	●			●	●	○	●	●				●							
652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○			
652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบ หายใจ	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●			
652362 การช่วยหายใจทางคลินิก	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●			
652393 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●		●
652453 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกษา	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●			
652454 บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก	●	●	○	○	●	●		●	●			●	●		●	●				
652494 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●		●
652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะปฏิบัติทาง วิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
วิชาชีพ (เลือก)																				
652471 การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●			
652472 เครื่องมือทางการแพทย์ 2	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○			
652473 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	○	●	○		●		○	●	●		○	●	●		●		○			

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้เกณฑ์การประเมินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การวัดและประเมินผลการศึกษา

1.1 มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

1.2 มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U คือ

1.2.1 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

1.2.2 การสอบประมวลความรู้ / การสอบวัดคุณสมบัติ

1.2.3 วิทยานิพนธ์ / การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

1.2.4 อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B+	หมายถึง ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง ดี	(GOOD)
C+	หมายถึง ดีพอใช้	(FAIRY GOOD)
C	หมายถึง พอใช้	(FAIR)
D+	หมายถึง อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง ตก	(FAILED)
S	หมายถึง เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)
I	หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(INCOMPLETE)
W	หมายถึง การถอนรายวิชา	(WITHDRAWN)

1.3 ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B+, B, C+, C, D+ และ D ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น 4.00
ระดับชั้น	B+	มีค่าระดับชั้นเป็น 3.50
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น 3.00
ระดับชั้น	C+	มีค่าระดับชั้นเป็น 2.50
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น 2.00
ระดับชั้น	D+	มีค่าระดับชั้นเป็น 1.50
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น 1.00
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น 0

1.4 อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติ

จากกรณีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ ก่อน 2 สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็น ระดับชั้น F หรืออักษร U

1.5 อักษร W แสดงว่า

1.5.1 การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ 13.5

1.5.2 นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตาม ว่าด้วย

การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ 75 ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ใน ระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการ เรียน

1.5.3 นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

1.5.4 กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสภาพจริงของแต่ละเนื้อหา ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดวิธีการประเมินสัดส่วนที่ใช้ในการประเมินเกณฑ์การ ประเมิน โดยวิธีการประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ ข้อสอบปรนัย อัตนัย การสอบปฏิบัติการ การทำรายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นต้น โดยการทวนสอบมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรีพิจารณา ความเหมาะสม รวมถึงการให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอน นอกจากนั้น ภาควิชาจะจัดการประชุมเพื่อ พิจารณาผลการเรียนแล้วรายงานผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ โดยใช้ระบบการรายงานผลการเรียนของ มหาวิทยาลัย นอกจากนั้นยังมีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของ ระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษา และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลักจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ซึ่ง ครอบคลุมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน โดยประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึงการประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำผลประเมินที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการ การเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดย คณะกรรมการการอุดมศึกษาและองค์กรวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ข้อ 19 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

19.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงาน คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

19.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

19.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

19.2.1.1 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.2 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย 1 ปี การการศึกษา

19.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

19.2.4 ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

19.3 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 19.2 แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

19.3.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

19.3.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

19.3.3 กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 1 ใน 6 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศที่ประกอบด้วย

1.1.1 บทบาทหน้าที่ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน

1.1.2 สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ

1.1.3 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆของคณะ

1.2 คณะมอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ

1.2.2 ให้คำแนะนำและร่วมสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์อาวุโส

1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3. อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาด้านจัดการเรียนการสอน และความรู้งานวิจัย โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการภายในคณะและส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนาและอบรมในสถาบันการศึกษาอื่น ดังนี้

1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย

1.3.2 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย

1.3.3 ศึกษาดูงานอบรมในประเทศหรือต่างประเทศ

1.3.4 ร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาวุโสในคณะ หรือภายนอกคณะ

1.3.5 เข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมคณาจารย์ให้เพิ่มพูนความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอน สร้างเสริมประสบการณ์การถ่ายทอดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สนับสนุนการฝึกอบรมหรือดูงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 สนับสนุนคณาจารย์ในการเพิ่มพูนทักษะด้านการวัดและการประเมินผลให้มีมาตรฐาน และสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 ส่งเสริมให้คณาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน

2.2.2 ส่งเสริมให้คณาจารย์สร้างผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

2.2.3 ส่งเสริมให้คณาจารย์ดำเนินการวิจัย สร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์กับการพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

1.1 การดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ. ต่าง ๆ ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี รายละเอียดดังนี้

- จัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการ TQF

- คณะกรรมการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาต้องจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ การมีงานทำ และคุณภาพผลงานวิจัยของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ คุณภาพบัณฑิตจะพิจารณาได้จาก

2.1 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

2.2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

3. นิสิต

ภาควิชาดำเนินการรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา และผลที่เกิดกับนิสิต

4. คณาจารย์

ภาควิชาดำเนินการบริหารและพัฒนาอาจารย์ คุณภาพอาจารย์ และผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

ประธานหลักสูตรรับผิดชอบในการควบคุมกำกับบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการ 4 ด้านที่สำคัญคือ

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนิสิต ฯลฯ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวก

สะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ สิ่งสนับสนุนเหล่านี้ต้องมีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพพร้อมใช้งาน ทันสมัยโดยพิจารณาจากการดำเนินการปรับปรุงพัฒนาจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ โดยพิจารณาจาก

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชาโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.3 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

6.4 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่

รายการ	จำนวน
ตำราเรียน	
ภาษาไทย	38,863
ภาษาต่างประเทศ	21,363
วารสาร	
ภาษาไทย	57
ภาษาต่างประเทศ	49
โสตทัศนวัสดุ	
ภาษาไทย	249
ภาษาต่างประเทศ	141

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยจัดหาฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับบริการนิสิตและบุคลากร ได้แก่

1. Academic Search Complete
2. Access Medicine
3. ACS : American Chemical Society
4. ADIS online
5. Annual Reviews
6. A to Z search
7. CINAHL plus with Full Text
8. CHE: PDF Dissertation Full Text
9. Emerald
10. H.W. Wilson
11. JoVE (Journal of Visualized Experiments)
12. Matichon e-Library
13. Micromedex

14. OVID
15. ProQuest Biology Journals
16. ProQuest Dissertations & Theses
17. ProQuest Science Journals
18. PubMed
19. SAGE Journals Online
20. Science/AAAS
21. ScienceDirect
22. SCOPUS
23. SpringerLink - Journal
24. Springer Protocols
25. ThaiLis Digital Collection (TDC)
26. UpToDate
27. Web of Science (ISI)
28. Wiley InterScience

7.ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2560	2561	2562	2563	2564
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	X	X	X	X	X

6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตาม หลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

กำหนดเป้าหมายของตัวชี้วัด ดังนี้

ที่	ตัวบ่งชี้การดำเนินงานของหลักสูตร	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของนิสิตสอบรวบยอดผ่าน	ร้อยละ 90
2	ร้อยละของการสอบผ่านขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิชาชีพ	ร้อยละ 80
3	ร้อยละของนิสิตมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 80
4	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้าน คุณธรรมและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ร้อยละ 25
2	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ร้อยละ 40
3	ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ร้อยละ 90
4	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 90
5	นิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ	อย่างน้อย 1 คน

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

คณะสหเวชศาสตร์จัดให้มีการประเมินรายวิชา และประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก รายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการโดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 ผลการประเมินส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้าภาควิชา เพื่อปรับปรุงต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตและบัณฑิต

ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนในชั้นปีสุดท้ายทุกปี และจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถาม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการภาควิชา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของภาควิชาจัดทำรายงานการประเมินหลักสูตร และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรต่อคณาจารย์ประจำภาควิชา

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

ประกาศคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
เรื่อง เกณฑ์และแบบประเมินเพื่อการรับรองสถาบันที่ผลิตบัณฑิตปริญญา
สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก พ.ศ. 2557

ประกาศคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

เรื่อง เกณฑ์และแบบประเมินเพื่อการรับรองสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตปริญญา

สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

พ.ศ. ๒๕๕๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๕) และ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกอบกับมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๖ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๒ มาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ และมาตรา ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เรื่อง เกณฑ์และแบบประเมินเพื่อการรับรองสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตปริญญาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“สถาบันการศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนที่ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งตามกฎหมาย และผลิตบัณฑิตปริญญาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

“ส่วนราชการ” หมายความว่า หน่วยงานตั้งแต่ระดับกรมขึ้นไปหรือที่มีฐานะเทียบเท่าไม่ต่ำกว่าระดับกรม

“คณะกรรมการวิชาชีพ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

“คณะอนุกรรมการวิชาชีพ” หมายความว่า คณะอนุกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกด้านตรวจประเมินสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตปริญญาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

หมวด ๑
การรับรองสถาบันการศึกษา

ข้อ ๔ สถาบันการศึกษาที่ประสงค์จะขอรับการรับรองสถาบันการศึกษาจากคณะกรรมการวิชาชีพ ต้องปฏิบัติตามประกาศนี้ และต้องยื่นคำขอการรับรองสถาบันการศึกษาพร้อมแบบประเมินตนเอง ต่อผู้อำนวยการสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ตามแบบที่กำหนดท้ายประกาศนี้

สถาบันการศึกษาที่เป็นส่วนราชการ ให้หัวหน้าส่วนราชการเป็นผู้ยื่นคำขอสำหรับสถาบัน การศึกษาของเอกชนให้เจ้าของ ผู้จัดการหรือผู้แทนนิติบุคคลของสถาบันการศึกษาเป็นผู้ยื่นคำขอ

ข้อ ๕ ให้คณะกรรมการวิชาชีพแต่งตั้งคณะอนุกรรมการวิชาชีพ ประกอบด้วย ผู้แทน คณะกรรมการวิชาชีพสองคน ผู้แทนคณะอนุกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ด้านพัฒนามาตรฐานวิชาการสองคน ผู้แทนคณะอนุกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ด้านพิจารณา ขึ้นทะเบียนและจัดสอบความรู้สองคน และผู้แทนสำนักสถานพยาบาลและการประกอบ โรคศิลปะสองคน โดยให้ผู้แทนสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะคนหนึ่งทำหน้าที่เป็น อนุกรรมการวิชาชีพและเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้ประธานกรรมการวิชาชีพเป็นผู้เลือกอนุกรรมการคนหนึ่งทำหน้าที่เป็นประธาน อนุกรรมการวิชาชีพ

ข้อ ๖ ให้คณะอนุกรรมการวิชาชีพมีหน้าที่ตรวจคำขอการรับรองสถาบันการศึกษา พร้อมแบบประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา ตรวจประเมินและให้คำแนะนำการพัฒนาสถาบันการศึกษา พร้อมเสนอคณะกรรมการวิชาชีพให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันที่ได้รับคำขอจาก สถาบันการศึกษา

ข้อ ๗ ให้สถาบันการศึกษาที่ขอการรับรองสถาบันเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการไป ตรวจประเมินสถาบันของคณะอนุกรรมการวิชาชีพ เช่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าพาหนะ และค่าที่พัก เป็นต้น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของสถาบันการศึกษาที่ขอรับการรับรอง

หมวด ๒
เกณฑ์การรับรองสถาบันการศึกษา

ข้อ ๘ สถาบันการศึกษาที่คณะกรรมการวิชาชีพพิจารณาให้การรับรอง จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ที่คณะกรรมการวิชาชีพกำหนดท้ายประกาศนี้

ข้อ ๙ คณะกรรมการวิชาชีพต้องออกหนังสือรับรองสถาบันการศึกษาให้แก่สถาบันการศึกษาที่ผ่านเกณฑ์การรับรองสถาบันการศึกษา โดยออกเป็นหนังสือรับรองให้แล้วเสร็จภายในสามสิบวันนับจากวันที่คณะกรรมการวิชาชีพได้มีมติรับรองสถาบันการศึกษานั้น

หนังสือรับรองสถาบันการศึกษาให้มีอายุห้าปีนับแต่วันที่คณะกรรมการวิชาชีพได้มีมติรับรองสถาบันการศึกษานั้น

การออกหนังสือการรับรองสถาบันการศึกษา ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดท้ายประกาศนี้

ข้อ ๑๐ สถาบันการศึกษาที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์การรับรองสถาบันการศึกษา จะต้องปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองสถาบันการศึกษาที่กำหนดในข้อ ๘ ให้แล้วเสร็จและแจ้งผลการปรับปรุงแก้ไขไปยังสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งผลการประเมิน พร้อมแจ้งให้คณะอนุกรรมการวิชาชีพทำการประเมินซ้ำอีกครั้งหนึ่ง คณะอนุกรรมการวิชาชีพต้องตรวจประเมินซ้ำภายในหกสิบวันนับจากวันที่ได้รับผลการปรับปรุงแก้ไข

ถ้าสถาบันการศึกษาไม่ยื่นผลการปรับปรุงแก้ไขภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน ถือว่าสถาบันการศึกษานั้นไม่ผ่านการรับรอง

ข้อ ๑๑ สถาบันการศึกษาจะต้องยื่นคำขอการรับรองสถาบันการศึกษาใหม่ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือรับรองหมดอายุ โดยต้องยื่นคำขอรับการรับรองสถาบันการศึกษาใหม่ภายในเก้าสิบวันก่อนวันหมดอายุ

(๒) สถาบันการศึกษามีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ โดยต้องยื่นคำขอรับการรับรองสถาบันการศึกษาใหม่ภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวันก่อนใช้หลักสูตร

ในกรณีที่สถาบันการศึกษายื่นคำขอมานี้แล้ว แต่คณะกรรมการวิชาชีพพิจารณายังไม่แล้วเสร็จ ให้ถือว่าคณะกรรมการวิชาชีพให้การรับรองจนกว่าจะพิจารณาเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๑๒ สถาบันการศึกษาที่คณะกรรมการวิชาชีพได้ให้การรับรองสถาบันการศึกษา ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ถือว่า สถาบันการศึกษานั้นได้รับการรับรองตามประกาศนี้ แต่ให้มีผลการรับรองห้าปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ และให้นำความในข้อ ๑๑ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่มีปัญหาตามประกาศนี้ให้ประธานกรรมการวิชาชีพเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ปริญญ์ สาภิลักษณ์

ประธานกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

[เอกสารแนบ]

๑. คำขอการรับรองสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
๒. แบบประเมินการรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
๓. เกณฑ์มาตรฐานการรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
๔. หนังสือรับรองสถาบันการศึกษาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

คำขอการรับรองสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

วันที่ เดือน พ.ศ.

เรียน ผู้อำนวยการสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) อายุ ปี
 อยู่บ้านเลขที่ ตรอก/ซอย ถนน
 ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด
 รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรสาร
 เป็นผู้บริหารของสถาบันการศึกษาชื่อ
 เลขที่ ตรอก/ซอย ถนน
 ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด
 รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรสาร
 เป็นหน่วยงานสังกัด

ข้าพเจ้าขอยื่นคำขอการรับรองสถาบันการศึกษา โดยมีเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา
 ดังต่อไปนี้

- () ๑. หลักสูตรชื่อ.....จำนวน ๒๕ ชุด
- () ๒. หนังสือรับรอง หรือยินยอมของสถานที่ที่ใช้เป็นแหล่งฝึกภาคปฏิบัติ
- () ๓. สำเนาใบอนุญาตให้ตั้ง และ/หรือดำเนินการสถาบันการศึกษาของ.....
(เฉพาะกรณีสถาบันการศึกษาเอกชน)
- () ๔. แผนที่ แสดงที่ตั้งของสถาบันการศึกษา และสิ่งปลูกสร้างบริเวณใกล้เคียง จำนวน ๒ ชุด
- () ๕. ข้อมูลสถาบันการศึกษา
- () ๖. เอกสาร หรือหลักฐานอื่น ๆ (ถ้ามี).....

ลงชื่อ ผู้ยื่นคำขอ

(.....)

หัวหน้าส่วนราชการระดับกรมหรืออธิการบดี

หรือผู้บริหารสูงสุดของสถาบันการศึกษา

หมายเหตุ ให้ผู้ยื่นคำขอจัดทำรายงานข้อมูลสถาบันการศึกษาส่งพร้อมคำขอจำนวน ๑ ฉบับตามหัวข้อใน

ข้อมูลสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

๑. ข้อมูลทั่วไปของสถาบันการศึกษา

ชื่อสถาบันการศึกษา(ภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย).....

สถานที่ตั้ง.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....

หลักสูตรที่จะขอรับการประเมิน	จำนวนหน่วยกิต			
	ตลอดหลักสูตร	วิชาพื้นฐาน	วิชาชีพ	ฝึกปฏิบัติงาน
ปริญญา..... (ปรับปรุงครั้งสุดท้าย พ.ศ.) (ชื่อเต็มและชื่อย่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)				

จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (ระบุ ๓ ปีย้อนหลังและคาดการณ์ล่วงหน้า ๑ ปี)

ชั้นปี	ปีการศึกษา					
						
ชั้นปีที่ ๑						
ชั้นปีที่ ๒						
ชั้นปีที่ ๓						
ชั้นปีที่ ๔						
รวม						

สถานที่ฝึกปฏิบัติงาน

สถานที่ฝึกปฏิบัติงาน (โรงพยาบาล,สถาบัน,ศูนย์)	อาจารย์ประจำ สถานที่ฝึกปฏิบัติงาน	เลขที่ใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะ/ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
.....		
.....		
รวม		

๒. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ของภาควิชา

- ๒.๑ ปรัชญา
- ๒.๒ วิสัยทัศน์
- ๒.๓ พันธกิจ
- ๒.๔ วัตถุประสงค์

๓. การเรียนการสอน

๓.๑ หลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

๓.๑.๑ เนื้อหาครอบคลุมกลุ่มรายวิชาต่อไปนี้

- ก. วิชาพื้นฐาน จำนวนหน่วยกิต ประกอบด้วย
- ข. วิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวนหน่วยกิต ประกอบด้วย
- ค. วิชาชีพเฉพาะ จำนวนหน่วยกิต ประกอบด้วย
- ง. คำอธิบายรายวิชา
- จ. แผนการศึกษา
- ฉ. ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติงานในโรงพยาบาลตลอดหลักสูตร

๓.๑.๒ อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์ประจำ	วุฒิการศึกษา/ชื่อสถาบันที่จบ			เลขที่ใบอนุญาต ประกอบโรคศิลปะ
	ตรี	โท	เอก	

ชื่อ - สกุล อาจารย์พิเศษ	วุฒิการศึกษา/ชื่อสถาบันที่จบ			เลขที่ใบอนุญาต ประกอบโรคศิลปะ/ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
	ตรี	โท	เอก	

๓.๑.๓ ปัจจัยเกื้อหนุน (ระบุจำนวนและอธิบายรายละเอียด)

- ก. ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ
- ข. เครื่องมืออุปกรณ์การสอนทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

ค. สื่อการศึกษาและห้องสมุด / ห้องอ่านหนังสือ

ง. อื่น ๆ

๔. การวิจัย

๔.๑ นโยบาย แผนงาน การส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัย

๔.๒ การตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานวิจัย

๔.๓ นวัตกรรม

๕. กิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษา

๕.๑ แผนงานและกิจกรรม

๕.๒ การส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรม

๕.๓ การประเมินและปรับปรุง

๕.๔ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

๖. การบริการวิชาการ

๖.๑ แผนงานและกิจกรรม

๖.๒ การดำเนินงาน การประเมิน และการปรับปรุง

๗. ระบบและกลไกการบริหารจัดการของภาควิชา

๗.๑ โครงสร้างองค์กร รายชื่อผู้บริหาร และระบบบริหารจัดการ.....

๗.๒ การมีส่วนร่วมของบุคลากรของสถาบัน.....

๗.๓ การประเมินและพัฒนาของระบบบริหารจัดการ.....

๘. การประกันคุณภาพของภาควิชา

๘.๑ แผนงานและกิจกรรม

๘.๒ การดำเนินงาน การประเมิน และการปรับปรุง

ลงชื่อ ผู้ยื่นคำขอ
ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนราชการระดับกรมหรืออธิการบดี
หรือผู้บริหารสูงสุดของสถาบันการศึกษา

แบบประเมินการรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

ตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๖ กำหนดให้ผู้ขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกต้องมีความรู้ในวิชาชีพคือเป็นผู้ได้รับปริญญาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกจากสถาบันการศึกษาที่คณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกรับรอง คณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกจึงได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกพร้อมทั้งกำหนดให้มีการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานการรับรองสถาบันการศึกษาดังกล่าว ทั้งนี้ เพื่อให้การรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก อันจะส่งผลโดยตรงต่อการประกันคุณภาพของผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ที่จะขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะ รวมทั้งเพื่อคุ้มครองประชาชนผู้ใช้บริการด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกให้ได้รับบริการที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในสังคม คณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกจึงเห็นสมควรดำเนินการ ดังนี้

๑. พิจารณาให้การรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก (ทั้งในกรณีสถาบันใหม่หรือสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาก่อนกฎหมายประกาศใช้)
๒. พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก (ทั้งกรณีสถาบันใหม่หรือสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาก่อนกฎหมายประกาศใช้)

**แบบประเมินการรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก**

คณะ.....มหาวิทยาลัย.....วัน เดือน ปี ที่ประเมิน

.....

ให้สถาบันการศึกษาประเมินตนเองโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน (.....) ถ้ามีองค์ประกอบนั้น ๆ

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมินตนเอง ของสถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจสอบประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
๑. คุณสมบัติของมหาวิทยาลัย/ สถาบันอุดมศึกษา ข้อ ๑.๑ – ๑.๔ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา					
*๑.๑	กระทรวงศึกษาธิการรับรอง	()			
*๑.๒	มีหน่วยงานรับผิดชอบอย่างน้อยเทียบเท่าระดับสาขาวิชาดำเนินการ	()			
*๑.๓	มีปรัชญาและวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกกำหนดไว้เป็น ลายลักษณ์อักษร	()			
๑.๔	มีโครงสร้างการบริหารเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยให้ทำเป็นระเบียบหรือประกาศของสถาบันการศึกษา และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้อง ทราบทั่วกัน	()			
*๒. การบริหารจัดการ ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.					
๒.๑	สถาบันการศึกษามี <u>เกณฑ์การสรรหาและคุณสมบัติของหัวหน้าหน่วยงาน</u>	()			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจสอบประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
๒.๒	มีงบประมาณ เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดการศึกษาตามหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ได้	()			
๒.๓	มีการจัดทำแผนดำเนินการระยะเวลาน้อยกว่า ๔ ปีให้ชัดเจน	()			
๒.๔	มีการจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปี	()			
๒.๕	มีการสรุปผลการดำเนินงานประจำปีและจัดทำเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร	()			
๓. คุณสมบัติและจำนวนอาจารย์					
๓.๑	อัตราส่วนอาจารย์ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก : ปริญญาโท : ปริญญาตรี ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	()			
* ๓.๒	อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกทุกคนต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาและทำหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร	()			
* ๓.๓	อัตราส่วนอาจารย์ผู้สอนที่ปฏิบัติงานประจำ : นักศึกษา = ๑ : ๖	()			
* ๓.๔	อาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก โดยมีอัตราส่วนอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิก : นักศึกษา = ๑ : ๖	()			
๓.๕	การพัฒนาอาจารย์ สถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะต้องมีการรับผิดชอบจัดทำแผน/โครงการที่ชัดเจน	()			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา	หลักฐานอ้างอิงของสถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของคณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
*๔. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา					
๔.๑	จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า	()			
๔.๒	มีระบบการคัดเลือกตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยต้นสังกัด	()			
*๕. หลักสูตร					
๕.๑	โครงสร้างหลักสูตร				
	๕.๑.๑ ระยะเวลาศึกษา ๔ ปี ไม่นเกิน ๘ ปี	()			
	๕.๑.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต	()			
	1) <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</u>	()			
	2) <u>หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๘๘ หน่วยกิต ประกอบด้วย</u>	()			
	๒.๑) <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพหรือวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ไม่น้อยกว่า ๔๗ หน่วยกิต ประกอบด้วย เคมี ฟิสิกส์ เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล พันธุศาสตร์ ชีวสถิติ ภาษาอังกฤษวิชาชีพ กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน สรีรวิทยาพื้นฐาน กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด ชีวเคมี พยาธิวิทยา จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา หรือวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่นๆ</u>	()			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
	๒.๒) <u>กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ไม่น้อยกว่า ๕๒</u> <u>หน่วยกิต</u> ประกอบด้วย ก) กลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎี และ/หรือ กลุ่มรายวิชาภาคปฏิบัติที่ไม่บังคับ หน่วยกิตในแต่ละรายวิชา ต้องมีเนื้อหาครอบคลุม ดังต่อไปนี้ - การประเมินผู้ป่วย - บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก - เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจ และทรวงอก -เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด - วิสัณณูวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด - พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ หลอดเลือดใหญ่และปอด - การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด - สรีรวิทยาความเป็นกรด-ด่าง และการห้ามเลือด - พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา - พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและทรวงอก - วิฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก - การบริหารงานวิชาชีพ - จริยศาสตร์วิชาชีพ	()			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจสอบประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
	- โครงการเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก - สัมมนาทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ข) กลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่บังคับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชา ต้องมีจำนวนหน่วยกิต และกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุม - การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต - การตรวจสวนหัวใจ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต - หลักการหัวใจและปอดเทียม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต - การดูแลผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต ค) ฝึกปฏิบัติทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ต้องมีจำนวน ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติงานทั้งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ชั่วโมง ทั้งนี้ เทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติในหน่วยบริการ ๔ ใน ๕ หน่วย จากหน่วยบริการ ดังต่อไปนี้ - หน่วยบริการ ตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน - หน่วยบริการ ตรวจสวนหัวใจ - หน่วยบริการ ผ่าตัดหัวใจ - หน่วยบริการ อภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ - หน่วยบริการ ตรวจสอบสมรรถภาพทางปอด	()			
		()			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
	ง) วิชาเอกเลือกที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต เช่น การตรวจหัวใจแบบไม่รุกรานขั้นสูง เทคโนโลยีการกำซาบ การตรวจสวนหัวใจขั้นสูง และเครื่องมือทางการแพทย์ขั้นสูง เป็นต้น ๒.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	() ()			
๖. ระบบการดูแลนักศึกษา ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.					
๖.๑	<u>มีหน่วยงานรับผิดชอบ</u>	()			
๖.๒	<u>มีอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน</u>	()			
*๗. อาคารสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.					
๗.๑	มีอาคาร สถานที่สำหรับการจัดการศึกษา และมีห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีหัวใจ และทรวงอก ๗.๑.๑ <u>มีอาคารเรียน ห้องเรียน ห้องผู้บริหาร ห้องประชุม ห้องทำงานของอาจารย์ และ บุคลากรเพียงพอต่อการดำเนินการสอนที่มีคุณภาพ</u>	()			
	๗.๑.๒ <u>มีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก และอุปกรณ์ เครื่องใช้เพียงพอและ พร้อมใช้</u>	()			
	๗.๑.๓ <u>มีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพที่เหมาะสมและ มีอุปกรณ์จำนวนเพียงพอ และพร้อมใช้</u>	()			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจสอบประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
	๗.๑.๔ มีเครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	()			
	๗.๑.๕ มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์สำหรับการจัดการศึกษาในวิชาต่าง ๆ อย่างเพียงพอ เหมาะสม และพร้อมใช้	()			
๗.๒	มีการจัดสรรพื้นที่ เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้เป็นที่อ่านหนังสือ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วย ตนเอง และทำกิจกรรมนันทนาการ	()			
* ๘. ห้องสมุด และ/หรือ ห้องศึกษาด้วยตนเอง					
๘.๑	มีตำรา/หนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกที่ทันสมัย ไม่ต่ำกว่า ๓๐ ชื่อเรื่อง	()			
๘.๒	จำนวนตำรา/หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตามหลักสูตรต่อจำนวนนักศึกษา ไม่น้อย กว่า ๑๕ เล่ม ต่อ ๑ คน	()			
๘.๓	มีหลักฐานการรับวารสารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกใน ประเทศหรือต่างประเทศจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชื่อเรื่อง	()			
๘.๔	มีหลักฐานการรับวารสารทางการแพทย์ในประเทศหรือต่างประเทศจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชื่อเรื่อง	()			
๘.๕	มีระบบการสืบค้นข้อมูลและฐานข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกประเทศที่ทันสมัยและ เหมาะสม	()			
๘.๖	มีเวลาบริการไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์	()			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจสอบประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
*๙. การจัดการเรียนการสอนและการประเมิน					
๙.๑	มีแผนการมอบหมายภาระงานด้านการสอนให้อาจารย์ประจำแต่ละคนตลอดหลักสูตร	()			
๙.๒	มีการจัดทำประมวลรายวิชาครบทุกรายวิชาในหลักสูตร	()			
๙.๓	มีแผนการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษา	()			
๙.๔	มีการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ทุกภาคการศึกษา	()			
๙.๕	มีการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของหน่วยงานเป็นระยะตามความเหมาะสม	()			

หมายเหตุ * หมายถึง องค์ประกอบและเกณฑ์ต้องมีครบตามที่กำหนด

ลงชื่อ ผู้รับรองการประเมินตนเอง
(.....)
ตำแหน่งประธานหลักสูตร

ลงชื่อ ผู้รับรองการประเมินตนเอง
(.....)
ตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าหน่วยงาน

ลงชื่อ ผู้รับรองการประเมิน
(.....)
ตำแหน่งคณบดี

สรุปผลการประเมิน ของคณะกรรมการตรวจประเมินฯ วัน เดือน ปี ที่ประเมิน.....

(.....) ผ่าน

(.....) ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

ลงชื่ออนุกรรมการตรวจประเมินฯ

(

)

เกณฑ์มาตรฐาน
การรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี
สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

สถาบันการศึกษาที่มีความประสงค์จะจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ต้องมีองค์ประกอบของสถาบันการศึกษาตามหัวข้อดังต่อไปนี้

๑. คุณสมบัติของสถาบันการศึกษาที่ขอเปิดดำเนินการหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
๒. การบริหารจัดการ
๓. คุณสมบัติและจำนวนอาจารย์
๔. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
๕. หลักสูตร
๖. ระบบการดูแลนักศึกษา
๗. อาคารสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
๘. ห้องสมุด และ/หรือ ห้องศึกษาด้วยตนเอง
๙. การจัดการเรียนการสอนและการประเมิน

เกณฑ์เกี่ยวกับองค์ประกอบของสถาบันการศึกษา ตามหัวข้อข้างต้นให้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายใน เพื่อให้สามารถวัดผลลัพธ์การดำเนินงานที่ตอบสนองความต้องการตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายนอกได้แก่ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) โดยแต่ละเกณฑ์มีรายละเอียดดังนี้

๑. คุณสมบัติของสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก สถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะต้องมีความสัมพันธ์ ดังนี้

- ๑.๑ เป็นสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- ๑.๒ มีหน่วยงานรับผิดชอบอย่างน้อยเทียบเท่าระดับสาขาวิชาในสถาบันการศึกษา
- ๑.๓ มีปรัชญาและวัตถุประสงค์มุ่งผลิตบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการและระบบบริการสุขภาพของประเทศ
- ๑.๔ มีโครงสร้างการบริหารเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยให้ทำเป็นระเบียบหรือประกาศของสถาบันการศึกษา และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทราบทั่วกัน

หมายเหตุ เกณฑ์ตามข้อ ๑.๑ – ๑.๔ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

๒. การบริหารจัดการ ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.

๒.๑ สถาบันการศึกษามีเกณฑ์การสรรหาและคุณสมบัติของหัวหน้าหน่วยงาน สำหรับผู้ที่จะเป็นหัวหน้าหน่วยงานและผู้บริหารหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะต้องเป็นผู้มีความสามารถในการเป็นผู้นำ มีคุณวุฒิและความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการจัดการศึกษา ความรู้ความเข้าใจและเจตคติที่ดีต่องานเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกและการวิจัย

๒.๒ มีงบประมาณ เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดการศึกษาตามหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ได้

๒.๓ มีการจัดทำแผนดำเนินการระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๔ ปีให้ชัดเจน ได้แก่ แผนการจัดหาและพัฒนาอาจารย์ บุคลากรสนับสนุน แผนพัฒนาหลักสูตร แผนจัดหาครุภัณฑ์ เครื่องมือและโสตทัศนูปกรณ์ แผนพัฒนางานวิจัย แผนความร่วมมือกับสถาบันหรือองค์กรที่เป็นแหล่งฝึกปฏิบัติงาน

๒.๔ มีการจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปี เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดการศึกษาตามหลักสูตร และพัฒนาอาจารย์ได้

๒.๕ มีการสรุปผลการดำเนินงานประจำปีและจัดทำเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร

๓. คุณสมบัติและจำนวนอาจารย์

สถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะต้องบริหารจัดการให้มีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติและจำนวนตามเกณฑ์ต่อไปนี้

๓.๑ อัตราส่วนอาจารย์ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก : ปริญญาโท : ปริญญาตรี ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.

๓.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกทุกคนต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาและทำหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร

๓.๓ อัตราส่วนอาจารย์ผู้สอนที่ปฏิบัติงานประจำ : นักศึกษา = ๑ : ๖

๓.๔ อาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก โดยมีอัตราส่วนอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิก : นักศึกษา = ๑ : ๖

๓.๕ การพัฒนาอาจารย์ สถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบจัดทำแผน/โครงการที่ชัดเจนเพื่อพัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านวิจัย และที่สำคัญคือด้านการจัดการเรียนการสอน

๔. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๔.๑ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า

๔.๒ มีระบบการคัดเลือกตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยต้นสังกัด

๕. หลักสูตร

๕.๑ โครงสร้างหลักสูตร

๕.๑.๑ ระยะเวลาศึกษา ๔ ปี ไม่เกิน ๘ ปี

๕.๑.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
กับคณิตศาสตร์

๒) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๘๙ หน่วยกิต ประกอบด้วย

๒.๑) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพหรือวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
ไม่น้อยกว่า ๔๗ หน่วยกิต ประกอบด้วย

เคมี ฟิสิกส์ เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล

พันธุศาสตร์ ชีวสถิติ ภาษาอังกฤษวิชาชีพ กายวิภาคศาสตร์

พื้นฐาน สรีรวิทยาพื้นฐาน กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของ

ระบบหัวใจและปอด ชีวเคมี พยาธิวิทยา จุลชีววิทยาและปรสิต

วิทยา หรือวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่นๆ

๒.๒) กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ไม่น้อยกว่า ๕๒ หน่วยกิต
ประกอบด้วย

ก) กลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎี และ/หรือ กลุ่มรายวิชา

ภาคปฏิบัติที่ไม่บังคับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชา ต้องมี

เนื้อหาครอบคลุม ดังต่อไปนี้

- การประเมินผู้ป่วย
- บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- เกสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด
- วิสัณยวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด
- พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ หลอดเลือดใหญ่และปอด
- การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด
- สรีรวิทยาความเป็นกรด-ด่าง และการห้ามเลือด
- พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัณยวิทยา
- พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและทรวงอก
- วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก
- การบริหารงานวิชาชีพ
- จริยศาสตร์วิชาชีพ
- โครงงานเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- สัมมนาทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

ข) กลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่บังคับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชา ต้องมีจำนวนหน่วยกิต และกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุม

- การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
- การตรวจสวนหัวใจ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
- หลักการหัวใจและปอดเทียม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
- การดูแลผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

ค) ฝึกปฏิบัติทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ต้องมีจำนวนระยะเวลาการฝึกปฏิบัติงานทั้งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ชั่วโมง ทั้งนี้เทียบเท่า ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติในหน่วยบริการ ๔ ใน ๕ หน่วย จากหน่วยบริการ ดังต่อไปนี้

- หน่วยบริการ ตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน
- หน่วยบริการ ตรวจสวนหัวใจ
- หน่วยบริการ ผ่าตัดหัวใจ
- หน่วยบริการ อภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ
- หน่วยบริการ ตรวจสมรรถภาพทางปอด

ง) วิชาเอกเลือกที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต เช่น การตรวจหัวใจแบบไม่รุกรานขั้นสูง เทคโนโลยีการกำซาบ การตรวจสวนหัวใจขั้นสูง และเครื่องมือทางการแพทย์ขั้นสูง เป็นต้น

๒.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๖. ระบบการดูแลนักศึกษา ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.

๖.๑ มีหน่วยงานรับผิดชอบทำหน้าที่ดูแล สนับสนุน และพัฒนานักศึกษาทั้งในหลักสูตรและเสริมหลักสูตร

๖.๒ มีอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการศึกษา ช่วยเหลือและป้องกันแก้ไขปัญหาการศึกษาและปัญหาอื่นๆ ตลอดจนช่วยส่งเสริมเจตคติอันดีงามให้นักศึกษา

๗. อาคารสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกสำหรับการจัดการศึกษา สวัสดิการและนันทนาการ ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.

๗.๑ มีอาคาร สถานที่สำหรับการจัดการศึกษา และมีห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

๗.๑.๑ มีอาคารเรียน ห้องเรียน ห้องผู้บริหาร ห้องประชุม ห้องทำงานของอาจารย์ และบุคลากรเพียงพอต่อการดำเนินการสอนที่มีคุณภาพ

๗.๑.๒ มีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก และอุปกรณ์ เครื่องใช้เพียงพอและพร้อมใช้

๗.๑.๓ มีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์สุขภาพที่เหมาะสมและมีอุปกรณ์จำนวนเพียงพอ และพร้อมใช้

๗.๑.๔ มีเครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาใช้สืบค้นข้อมูลได้ตลอดเวลา

๗.๑.๕ มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์สำหรับการจัดการศึกษาในวิชาต่าง ๆ อย่างเพียงพอเหมาะสม และพร้อมใช้

๗.๒ มีการจัดสรรพื้นที่ เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้เป็นที่อ่านหนังสือ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และทำกิจกรรมนันทนาการ

๘. ห้องสมุด และ/หรือ ห้องศึกษาด้วยตนเอง

๘.๑ มีตำรา/หนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกที่ทันสมัย ไม่ต่ำกว่า ๓๐ ชื่อเรื่อง

๘.๒ จำนวนตำรา/หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตามหลักสูตรต่อจำนวนนักศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๕ เล่ม ต่อ ๑ คน

๘.๓ มีหลักฐานการรับวารสารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในประเทศหรือต่างประเทศจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชื่อเรื่อง

๘.๔ มีหลักฐานการรับวารสารทางการแพทย์ในประเทศหรือต่างประเทศจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชื่อเรื่อง

๘.๕ มีระบบการสืบค้นข้อมูลและฐานข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกประเทศที่ทันสมัยและเหมาะสม

๘.๖ มีเวลาบริการไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๙. การจัดการเรียนการสอนและการประเมิน

๙.๑ มีแผนการมอบหมายภาระงานด้านการสอนให้อาจารย์ประจำแต่ละคนตลอดหลักสูตร

๙.๒ มีการจัดทำประมวลรายวิชาครบทุกรายวิชาในหลักสูตร

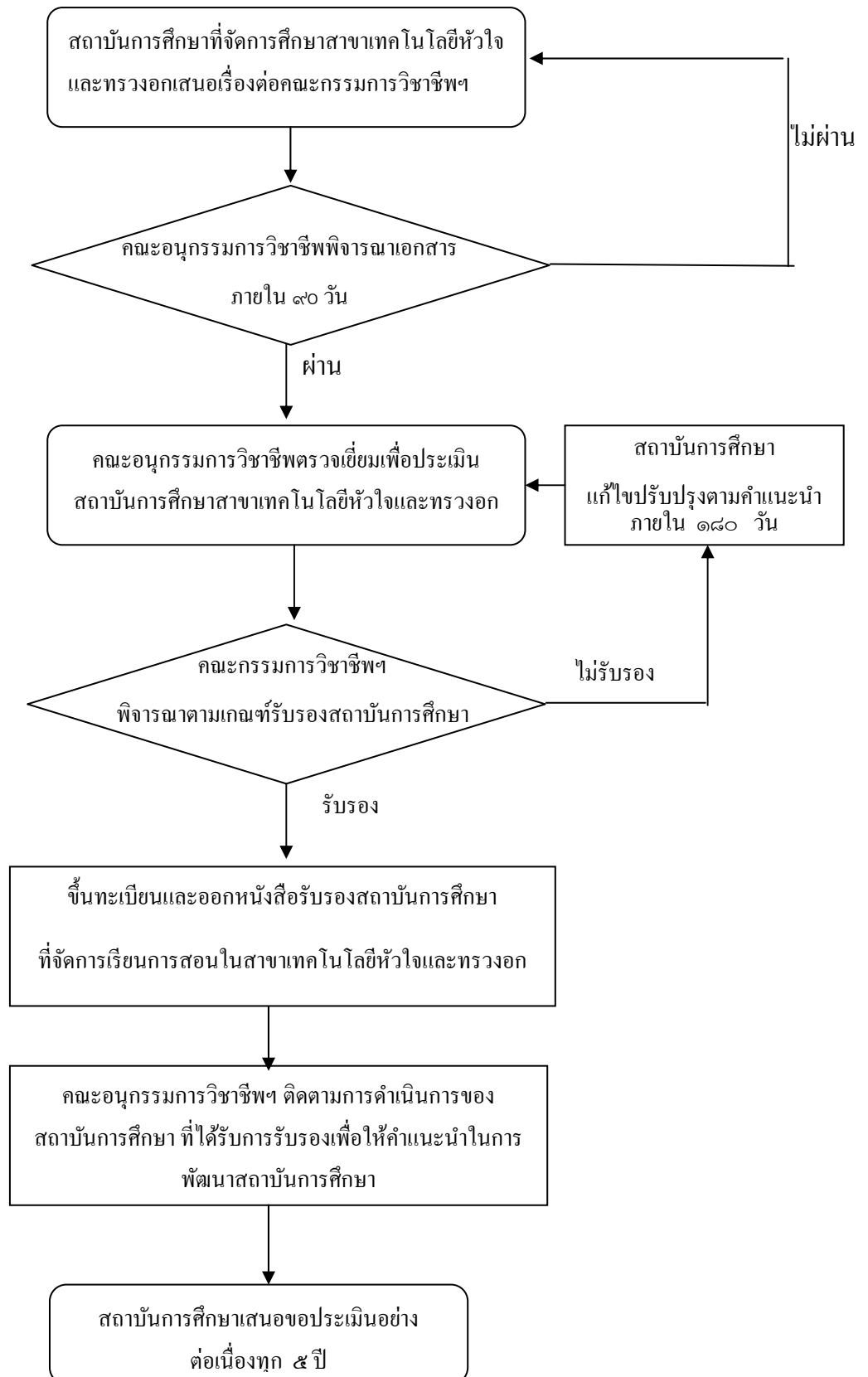
๙.๓ มีแผนการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษา

๙.๔ มีการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ทุกภาคการศึกษา

๙.๕ มีการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของหน่วยงานเป็นระยะตามความเหมาะสม เพื่อประกันคุณภาพของผลผลิต

.....

ขั้นตอนการรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษา
ระดับปริญญาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก





หนังสือรับรองที่ ../....

หนังสือรับรองสถาบันการศึกษาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๖

คณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
ออกหนังสือรับรองฉบับนี้แก่

.....((ชื่อสาขา/ภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย)).....

ซึ่งคณะกรรมการวิชาชีพได้รับรองให้เป็นสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

.....((ชื่อหลักสูตร)).....

ออกให้ ณ วันที่ .. เดือน พ.ศ. ถึง วันที่ .. เดือน พ.ศ.

(
กรรมการวิชาชีพและเลขานุการ

(
ประธานกรรมการวิชาชีพ

ภาคผนวก 2

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 พร้อมสาระการปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้		1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้		
1.1 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		1.1 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001201 ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	001201 ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต		1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ	3(3-0-6)	001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)	001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
		001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา ตามกองการศึกษาทั่วไป และให้บัณฑิตเลือกเรียนตามความสนใจ
		001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต	3(2-2-5)	
		001226 ชีวิตในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	
		001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	3(2-2-5)	
		001228 ความสุขกับงานอดิเรก	3(2-2-5)	
		001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย	3(2-2-5)	
		001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
		001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3(2-2-5)	
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต		1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
		001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา ตามกองการศึกษาทั่วไป
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)	ปรับชั่วโมงบรรยายและปฏิบัติการ ตามกองการศึกษาทั่วไป
001237 ทักษะชีวิต	2(1-2-3)	001237 ทักษะชีวิต		ปรับชั่วโมงบรรยายและปฏิบัติการ ตามกองการศึกษาทั่วไป
		001233 ไทยกับประชาคมโลก	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา ตามกองการศึกษาทั่วไป และให้บัณฑิตเลือกเรียนตามความสนใจ
		001234 อาชญากรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)	
		001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	3(2-2-5)	
		001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	

		001238 การรู้เท่าทันสื่อ	3(2-2-5)	
		001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	3(2-2-5)	
		001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	3(2-2-5)	
		001252 นเรศวรศึกษา	3(2-2-5)	
		001253 การเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
วิชาพลานามัย(ให้เลือกรเรียน 1 หน่วยกิต)		วิชาพลานามัย (บังคับไม่นับกิต) 1 หน่วยกิต		
001250 กอล์ฟ	1(0-2-1)	001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	1(0-2-1)	ปรับตามกองการศึกษาทั่วไป
001251 เกม	1(0-2-1)			
001252 บริหารกาย	1(0-2-1)			
001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2-1)			
001254 วายน้ำ	1(0-2-1)			
001255 ลีลาศ	1(0-2-1)			
001256 ตะกร้อ	1(0-2-1)			
001257นันทนาการ	1(0-2-1)			
001258 ซอฟท์บอล	1(0-2-1)			
001259 เทนนิส	1(0-2-1)			
001260 เทเบิลเทนนิส	1(0-2-1)			
001261 บาสเกตบอล	1(0-2-1)			
001262 แบดมินตัน	1(0-2-1)			
001263 ฟุตบอล	1(0-2-1)			
001264 วอลเลย์บอล	1(0-2-1)			
001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว	1(0-2-1)			
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต		1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)	001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชาตามกองวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้บัณฑิตเลือกเรียนตามความสนใจ
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	
		001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
		001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
		001275 อาหารและวิถีชีวิต	3(2-2-5)	
		001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	3(2-2-5)	
		001277 พฤติกรรมมนุษย์	3(2-2-5)	
		001278 ชีวิตและสุขภาพ	3(2-2-5)	
		001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
		001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	3(2-2-5)	
2. หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต		2. หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต		
2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 20 หน่วยกิต		2.1 วิชาแกนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 18 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

255111 ชีวสถิติ	3(3-0-6)	255111 ชีวสถิติ	3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงหน่วยกิตตาม คณะผู้รับผิดชอบรายวิชา
256101 หลักเคมี	4(3-3-7)	256101 หลักเคมี	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
258211 เซลล์และชีววิทยาระดับ โมเลกุล	3(3-0-6)	258211 เซลล์และชีววิทยาระดับ โมเลกุล	3(3-0-6)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)			ปิดรายวิชาตามข้อเสนอแนะ ของกรรมการยกย่องฯ
261101 ฟิสิกส์ 1	4(3-2-7)			ปิดรายวิชาโดยเนื้อหา
261102 ฟิสิกส์ 2	4(3-2-7)			สาระสำคัญอยู่ในรายวิชา ฟิสิกส์เบื้องต้น
		261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)	เพิ่มรายวิชา
		411221 ชีวเคมี	4(3-3-7)	ย้ายมาจากวิชาพื้นฐาน วิชาชีพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต		2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 11 หน่วยกิต		ปรับลดหน่วยกิต
401201 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ของระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)	652212 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ของระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา
401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)	401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)	413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
405213 พยาธิวิทยา	4(3-2-7)			ปิดรายวิชา นำไปจัดการ เรียนการสอนร่วมกับ รายวิชาพยาธิและพยาธิ สรีรวิทยาของระบบหัวใจ หลอดเลือดและระบบ หายใจ
411221 ชีวเคมี	4(3-3-7)			ย้ายไปวิชาแกนพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์
412211 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Microbiology and Parasitology ชนิด รูปร่าง ลักษณะ คุณสมบัติ และ สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ และปรสิตที่มีผล ต่อ สุขภาพอนามัย การเกิดโรค การ แพร่กระจาย การป้องกันการเกิดโรค การทำลาย และการยับยั้งการ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์และปรสิต การ ติดเชื้อ และการต้านทานต่อการติดเชื้อ Species, morphology, characteristics, properties and physiology of microorganisms and parasites that affect human health. Pathogenicity, epidemiology, prevention, control and growth	4(3-3-7)	652211 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกัน เบื้องต้น General Microbiology and Immunology ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และปรสิต ในด้านสัณฐานวิทยา พันธุกรรม การจัดจำแนก การทำให้เกิด โรค ระบาดวิทยา การควบคุมและการ ป้องกัน รวมถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ ระบบภูมิ ต้านทานของร่างกาย เซลล์และอวัยวะที่ เกี่ยวข้อง คุณสมบัติและชนิดของ แอนติเจนและแอนติบอดี ปฏิกริยา ระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี การจดจำ และตอบสนองของร่างกายต่อแอนติเจน	2(2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับลดหน่วยกิต ปรับคำอธิบายรายวิชา

inhibition of microorganisms and parasites. Infection and host defense mechanisms		เป็นภูมิคุ้มกันผ่านสารน้ำและผ่านเซลล์ Basic knowledge of bacteria, virus, fungus and parasites in morphology, genetics, taxonomy, pathogenesis, epidemiology, protection, and propagation control including human immune system related to cells and organs, properties of antigen and antibody, antigen-antibody reaction, antigen recognition and immune response including innate and adaptive components		
---	--	---	--	--

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
2.3 วิชาเฉพาะด้าน 64 หน่วยกิต 2.3.1 วิชาบังคับ 61 หน่วยกิต		2.3 วิชาเฉพาะด้าน 30 หน่วยกิต วิชาบังคับ 30 หน่วยกิต		ปรับลดหน่วยกิต
652245 บทนำและเทคโนโลยีเครื่องมือหัวใจและทรวงอก Introduction to Cardio-Thoracic Technology ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ลักษณะการปฏิบัติงานของบุคลากร การพัฒนาเครื่องมือจากอดีตถึงปัจจุบันและศึกษาหลักการใช้เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคทางหัวใจและทรวงอก ตลอดจนผลกระทบข้างเคียง History of Cardio-Thoracic technology, role and responsibility of personnel, Cardio-Thoracic equipment development, principle of using equipment including its side effects	1(1-0-2)	652121 บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Introduction to Cardio-Thoracic Technology ศึกษาประวัติความเป็นมาและหน้าที่ของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในการตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน การสวนหัวใจ การผ่าตัดหัวใจ การบำบัดระบบทางเดินหายใจ งานอุปกรณ์การแพทย์ทางระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ History of Cardio-Thoracic technology, role and responsibility of cardiothoracic technologist in Non-invasive Cardiovascular Examination, Cardiac Catheterization, Cardiac surgery, respiratory therapy, Cardiovascular and respiratory equipment	1(1-0-2)	ปรับชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับภาษาอังกฤษ ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับรหัสวิชา เพื่อให้เนื้อหา มีความทันสมัยมากขึ้น

652246 เครื่องมือทางการแพทย์ 1 Biomedical Instrumentation I อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ในเครื่องมือแพทย์ คุณลักษณะของ สัญญาณ และสัญญาณไฟฟ้าในร่างกายคน เครื่องมือแพทย์ที่ใช้บันทึกสัญญาณไฟฟ้า จากคน หลักการทำงานของเครื่องมือ แพทย์ที่ใช้กับระบบไหลเวียนโลหิตและ ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ การบำรุงรักษา หลักการ ของ อัลตราซาวด์ ออปติกส์ ไฟเบอร์ และ เลเซอร์ ที่ใช้ทางการแพทย์ รวมทั้งการใช้ คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ Equipment and basic electronic circuit used in medical instruments, signal characteristics, electrical signal in human, medical equipments used to record human electrical signal, principle and maintenance of medical instruments used in cardiovascular system, respiratory system, neurological system, muscular system and principle of ultrasound, optic fiber, laser used in medical instruments including using of computer in medicine	3(2-2-5)	652222 เครื่องมือทางการแพทย์ 1 Biomedical Instrumentation I วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณลักษณะของสัญญาณ สัญญาณไฟฟ้าของ cell สรีรวิทยา เบื้องต้นของระบบไหลเวียนโลหิต สมอง กล้ามเนื้อ และระบบหายใจ อุปกรณ์ การแพทย์ที่ใช้ในระบบไหลเวียนโลหิต สมอง กล้ามเนื้อและระบบหายใจ Basic electronic circuits, signal characteristics, electrical signal in human, basic physiology of circulatory system, brain, muscle, respiratory system, and medical equipment used in the system abovementioned.	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความ ทันสมัยมากขึ้น
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
652261 การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	652223 การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย ปรับรหัสวิชา
652312 เกสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับ หัวใจและปอด	3(2-2-5)	652322 เกสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้อง กับหัวใจและปอด	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
652313 วิสัชญีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจ และปอด	2(1-2-3)			ตัดรายวิชา นำไปจัดการ เรียนการสอนร่วมกับ รายวิชาพื้นฐานศัลยกรรม และวิสัชญีวิทยา
652314 พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ หลอด เลือดใหญ่และปอด Pathophysiology of Heart, Great Vessels and Lung พยาธิสรีรวิทยาของโรคหัวใจและหลอด เลือด ได้แก่ โรคหัวใจที่มีความผิดปกติแต่	2(2-0-4)	652224 พยาธิและพยาธิสรีรวิทยา ของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบ หายใจ Pathology and pathophysiology of cardiovascular and respiratory system	4(3-2-7)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยายและ ปฏิบัติการ ปรับคำอธิบายรายวิชา

กำเนิด โรคลิ้นหัวใจ โรคกล้ามเนื้อหัวใจ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดแดง การอักเสบ เนื้องอก ความเสื่อมพิการ และภาวะที่ได้รับบาดเจ็บของหัวใจ หลอดเลือดใหญ่และปอด Pathophysiology of heart and vessel disease which are congenital heart diseases, valvular heart disease, myocardial disease, coronary artery disease, arterial vessel disease, inflammation, tumor, deformation and trauma of heart, great vessels and lung		พยาธิวิทยาของเซลล์ พยาธิสภาพ พยาธิกำเนิดและพยาธิสรีรวิทยาของโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบหายใจ ได้แก่ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคลิ้นหัวใจ โรคกล้ามเนื้อหัวใจ โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ การอักเสบ เนื้องอก โรคของหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ความผิดปกติของการทำงานของระบบหายใจ รวมถึงภาวะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โรคเบาหวาน เป็นต้น Cellular pathology, pathology, pathogenesis and pathophysiology of cardiovascular and respiratory system, i.e. congenital heart diseases, valvular heart diseases, myocardial diseases, arrhythmias, inflammation, tumor, vascular disease, cerebrovascular disease		โดยมีการนำเสนอหาสาระสำคัญในรายวิชาพยาธิมาจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้ และเพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยมากขึ้น
---	--	---	--	--

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
		alteration of respiratory system including conditions related to cardiovascular disease such as diabetes mellitus		
652317 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด Monitoring of Cardiopulmonary Function หลักการเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและปอด วิธีการ และการแปลผลขั้นต้น ได้แก่ การวัดความดันหลอดเลือดแดง การวัดความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง ความดันของห้องหัวใจต่างๆ การวัดปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจ และการทดสอบการทำงานของปอด Principle, procedure and basic interpretation of cardiopulmonary function monitoring which are arterial blood pressure, central venous blood pressure, cardiac chamber pressure, cardiac output and pulmonary function test	2(1-2-3)	652225 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด Monitoring of Cardiopulmonary Function หลักการเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและปอด วิธีการ และการแปลผลขั้นต้น ได้แก่ การวัดความดันหลอดเลือดแดง การวัดความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง ความดันของห้องหัวใจต่าง ๆ การวัดปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจ การทดสอบการทำงานของปอด การติดตามระดับออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ และการติดตามคลื่นไฟฟ้าสมอง Principle, procedure and basic interpretation of cardiopulmonary function monitoring which are arterial blood pressure, central venous blood pressure, cardiac chamber pressure, cardiac output, pulmonary function test, monitoring of oxygen and carbondioxide and electroencephalogram	2(1-2-3)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยมากขึ้น
652318 สรีรวิทยาความเป็นกรด-ด่างและการห้ามเลือด Acid-Base Physiology and Hemostasis สรีรวิทยาสมดุลกรด-ด่าง การห้ามเลือด และการละลายลิ่มเลือดทั้งในภาวะปกติและผิดปกติ การวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินสภาวะสมดุลกรด-ด่าง การห้ามเลือดและการละลายลิ่มเลือด และสามารถแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น Acid-base physiology, hemostasis and fibrinolysis in normal and abnormal situation, analysis laboratory used to	2(2-0-4)	652226 สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือดและการให้เลือด Acid-base physiology, hemostasis and blood transfusion สรีรวิทยากรดต่าง การห้ามเลือด และการละลายลิ่มเลือดทั้งในภาวะปกติและผิดปกติ การวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินห้องปฏิบัติการภาวะสมดุลกรด-ด่าง การห้ามเลือด การละลายลิ่มเลือด และสามารถแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น ตลอดจนการให้เลือดและปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากการได้รับเลือด	2(2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
evaluate acid-base balance, hemostasis and fibrinolysis including correction of these abnormalities		Acid-base physiology, hemostasis and fibrinolysis in normal and abnormal situation, analysis laboratory used to evaluate acid-base, hemostasis fibrinolysis and correction of these abnormalities including blood transfusion and reaction.		
652332 การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน 1 Non-invasive Cardiac Examination I หลักการทำงาน การบำรุงรักษาเครื่องมือ การดูแลผู้ป่วย และการแปลผลการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดต่อเนื่อง การตรวจหัวใจโดยเพิ่มแรงเครียด และการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง เป็นต้น Principle and maintenance of non-invasive cardiac examination instruments, patient care and interpretation of the examination which are electrocardiography, Holter monitor, stress test and echocardiography.	3(2-2-5)	652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 Non-invasive Cardiovascular Examination I หลักการการตรวจและการแปลผลการตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดต่อเนื่อง การตรวจหัวใจโดยเพิ่มแรงเครียด การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก และการตรวจหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เป็นต้น การเตรียมและการดูแลผู้ป่วย หลักการทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิทยาการการตรวจหลอดเลือดแบบไม่รุกรานได้แก่ การตรวจประเมินหลอดเลือดแดงด้วยดอปเพลอร์และเครื่องตรวจวัดดัชนีความดันของหลอดเลือดส่วนปลาย Principle and interpretation of non-invasive cardiac examinations including electrocardiography, Holter monitor, stress test, transthoracic echocardiography, and vascular ultrasound, patient preparation and care, and principle, using and maintenance of the relevant instruments and non-invasive vascular examinations including vascular Doppler examination and ankle-brachial index (ABI)	4(3-2-7)	ปรับรหัสวิชา ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย และปฏิบัติการ ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
652333 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา Basic of Surgery and Anesthesia พื้นฐานทางศัลยศาสตร์และวิสัญญีวิทยา สำหรับการผ่าตัด ได้แก่การประเมินผู้ป่วย การเตรียมผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่างและหลังการผ่าตัด ตลอดจน เทคนิคการปลอดเชื้อ และเครื่องมือ อุปกรณ์ทางการแพทย์ในห้องผ่าตัดทั่วไป Basic of surgery and anesthesia which are, patient assessment, patient preparation, care of the patient before, during and post operation, sterile technique and general equipments used in operating room.	2(1-2-3)	652321 พื้นฐานศัลยกรรมและ วิสัญญีวิทยา Basic of Surgery and Anesthesia พื้นฐานทางศัลยกรรม ได้แก่การ ประเมินผู้ป่วย การเตรียมผู้ป่วย การ ดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่างและหลังการ ผ่าตัด เทคนิคการปลอดเชื้อ และ เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ในห้อง ผ่าตัดทั่วไป ขั้นตอนและเทคนิคการ ผ่าตัดของหัวใจ ปอด และหลอดเลือด ใหญ่ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลัง ผ่าตัดหลักการทั่วไปของการใช้ยาระงับ ความรู้สึกขณะผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือด ที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอด เทียม Basic of surgery which are, patient assessment, patient preparation, care of the patients before, during and post operation, sterile technique and general equipment used in operating room. Procedure and technique of cardiac, lung and great vessels surgery, complication post- surgery, general principle of anesthesia during cardiovascular surgery with heart-lung machine	3(2-2-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย ปรับคำอธิบายรายวิชา เพิ่มเนื้อหาจากรายวิชา พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจ และทรวงอก และรายวิชาวิสัญญีวิทยาที่ เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด เพื่อให้เนื้อหามีความ ทันสมัยมากขึ้น
652334 พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและ ทรวงอก	(2-0-4)			ตัดรายวิชา นำไปจัดการ เรียนการสอนร่วมกับ รายวิชาพื้นฐานศัลยกรรม และวิสัญญีวิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
652335	การตรวจสวนหัวใจ 1	3(2-2-5)	652341	การตรวจสวนหัวใจ 3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้เนื้อหาสาระมีความ ทันสมัยมากขึ้น
Cardiac Catheterization I พื้นฐานการสวนหัวใจ ประกอบด้วย ประวัติการสวนหัวใจ ห้องสวนหัวใจ เครื่องมือ ทางการแพทย์ อุปกรณ์การสวนหัวใจ การใช้สารทึบรังสี การถ่ายภาพและการบันทึกภาพหลอดเลือดอย่างต่อเนื่อง ความปลอดภัยทางรังสี รวมทั้งการเตรียมผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วย การเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างและหลังการสวนหัวใจ ขั้นตอนและเทคนิคการสวนหัวใจ รวมถึงบทบาทหน้าที่ของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในห้องสวนหัวใจ Basic of cardiac catheterization which are history, cardiac catheterization room, medical equipments, accessories for cardiac catheterization, use of contrast media, cineangiography, radiation safety and patient preparation, patient care, monitoring of the complications during and post cardiac catheterization, process and technique of cardiac catheterization and role of Cardio-Thoracic technologist in cardiac catheterization room.			Cardiac Catheterization I พื้นฐานการสวนหัวใจ ประกอบด้วย ห้องสวนหัวใจ เครื่องมือทางการแพทย์ การสวนหัวใจ การใช้สารทึบรังสี การถ่ายภาพและการบันทึกภาพหลอดเลือดอย่างต่อเนื่อง ความปลอดภัยทางรังสี รวมทั้งการเตรียมผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วย การเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างและหลังการสวนหัวใจ รวมถึงขั้นตอน เทคนิคและอุปกรณ์ของการทำหัตถการนั้น ๆ ได้แก่การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจ การขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน โคโรลลารีตาคาย การปิดผนังกันห้องหัวใจรั่ว การขยายลิ้นหัวใจด้วยบอลลูน และเทคโนโลยีอื่น ๆ และบทบาทหน้าที่ของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในห้องสวนหัวใจ Basic of cardiac catheterization which are cardiac catheterization room, medical equipments, accessories for cardiac catheterization, use of contrast media, cineangiography, radiation safety and patient preparation, patient care, monitoring of the complications during and post cardiac catheterization, process, technique and equipment for each procedures including coronary angiogram, percutaneous transluminal coronary angioplasty, coronary stenting, closure device, valvular commissurotomy and other technologies and role of Cardio-Thoracic technologist in cardiac catheterization room.		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง		
652336	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก Critical and Emergency Care of Cardio-Thoracic Patient การดูแลและการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของร่างกายผู้ป่วยหนักและผู้ป่วยฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก รวมทั้งการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการใช้เครื่องมือในการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องกระตุ้นหัวใจ และเครื่องอินทราเออर्टิกบอลลูนปั๊ม ภายใต้การดูแลของแพทย์ Care and monitoring the change of body system of critical and emergency Cardio-Thoracic patient including the use and maintenance of medical equipments, patient transferring and the use of equipments in advanced cardiac life support which are defibrillator, pacemaker and intra-aortic balloon pump under supervision of physician.	3(2-3-5)	652323	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก Critical and Emergency Care of Cardio-Thoracic Patient การดูแลผู้ป่วยวิกฤตและมีภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอกโดยมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตและ การใช้อุปกรณ์พิเศษต่างๆเช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องอินทราเออर्टิกบอลลูนปั๊ม เครื่องช่วยหายใจ เครื่องฟอกไตสำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติในการทำงานของไต อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และ หัตถการสำหรับภาวะฉุกเฉินอื่นๆ เช่น การช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐาน และ การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง Critical and emergency care of cardio-thoracic patient requiring advanced hemodynamic monitoring and special equipment such as defibrillator, pacemaker, intra-aortic balloon pump, mechanical ventilators, dialysis equipment for renal problems, patient transfer devices and other emergency medical procedures including basic life support (BLS) and advance cardiac life support (ACLS)	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
652337 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 Principle of Cardiopulmonary Bypass I ประวัติหลักการทำงานของเครื่องมือพื้นฐาน ได้แก่ เครื่องปั๊มเลือด ปอดเทียม วงจรเครื่องปรับอุณหภูมิเลือด เครื่องผสมแก๊ส อุปกรณ์ทำเม็ดเลือดเข้มข้น อุปกรณ์การเตือน ระบบการเผื่อระวัง เป็นต้น ศึกษาผลของการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย และหลักการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในขณะผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด รวมทั้งการปกป้องและการถนอมหัวใจในระหว่างการผ่าตัด การทำงานของเครื่องหัวใจและปอดเทียมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประเมินสภาวะการทำงานของร่างกายได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลและการควบคุมเครื่องมือในการวัดความอึดตัวของออกซิเจนอย่างต่อเนื่องและอื่นๆ เครื่องมือวัดความดันแก๊สในเลือดแบบต่อเนื่อง ตามความก้าวหน้าทางการแพทย์ Principle of basic equipments which are blood pumps, oxygenator, circuitry, heater and cooler, gas blender, hemoconcentrator, alarm devices and monitoring system, effects of cardiopulmonary bypass on various body systems, control of cardiopulmonary bypass during open heart surgery including preservation and protection of the heart, equipments relating to cardiopulmonary bypass used for effective physical evaluation which are computerized perfusion data system, in-line oxygen saturation devices, in-line blood gas devices and others relating to update medical technology	3(2-3-5)	652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 Principle of Cardiopulmonary Bypass I ประวัติและหลักการทำงานของเครื่องมือ อุปกรณ์พื้นฐานในการผ่าตัดหัวใจ ได้แก่ เครื่องปั๊มเลือด ปอดเทียม วงจรการไหลเวียนนอกร่างกาย เครื่องปรับอุณหภูมิเลือด เครื่องผสมแก๊ส อุปกรณ์ทำเม็ดเลือดเข้มข้น อุปกรณ์การเตือน และระบบการเผื่อระวัง เป็นต้น ศึกษาหลักการและเทคนิคการควบคุมเครื่องปอดและหัวใจเทียม เครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐานเกี่ยวข้องและปกป้องและถนอมหัวใจในระหว่างการผ่าตัดหัวใจ รวมทั้งผลการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมและต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย ตลอดจนการติดตามและประเมินค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ทางระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ เช่น ความดันโลหิต คลื่นไฟฟ้าของหัวใจ ความดันเลือดดำ ความดันกรด-ต่างของเลือด การแข็งตัวของเลือด ความอึดตัวของออกซิเจน อุณหภูมิร่างกาย ปริมาณปัสสาวะ เป็นต้น เพื่อให้การทำงานของร่างกายอยู่ในภาวะสมดุลระหว่างการผ่าตัดหัวใจ และการผ่าตัดประสบความสำเร็จ History and principle of basic equipment in the heart surgery like blood pumps, oxygenator, cardiopulmonary bypass circuitry, heater and cooler, gas blender, hemoconcentrator, alarm devices and monitoring system. To study principle and techniques of the conduction of heart-lung machine, basic equipment relating to cardiopulmonary bypass, cardio-protection and -preservation during the heart surgery as well as the effects of cardiopulmonary bypass on various body systems along with evaluation and monitoring cardiopulmonary parameters	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไปอยู่ในกลุ่ม วิชาชีพ(บังคับ) เพื่อให้เนื้อหามีความ ทันสมัยมากขึ้น

		essentially blood pressure, electrocardiograms, central venous blood pressure, arterial blood gas, activated clotting time, oxygen saturation, body temperature, urine output for homeostasis physiological function and successful operation		
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
652392 สัมมนา	1(0-3-1)	652391 สัมมนา	1(0-3-1)	ปรับรหัสวิชา
652433 การดูแลผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ Respiratory therapy ศึกษาหลักการ วิธีการ และฝึกปฏิบัติในการตรวจประเมิน รักษาและการดูแลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ Study of principle, procedure and practice for evaluation, treatment and caring of respiratory disorder patient	2(1-2-3)	652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ Principle of the evaluation and therapeutic respiratory system การประเมินระบบทางเดินหายใจด้วยภาพทางรังสีวิทยา การส่องกล้องตรวจหลอดลม และค่าก๊าซในเลือด การบำบัดด้วยออกซิเจน การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง และหัตถการอื่นๆ รวมทั้งคลินิกการเลิกบุหรี่และการทดสอบภาวะหยุดหายใจขณะหลับ Evaluation of respiratory system by radiogram, bronchoscopy and arterial blood gas. Oxygen therapy, hyperbaric oxygen therapy and other procedures, including smoking cessation clinic and sleep apnea testing	3(2-2-5)	ปรับชื่อรายวิชา ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยมากขึ้น
652438 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of Cardiopulmonary Bypass II หลักการทำงานและเทคนิคของการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอดเทียม เช่น เครื่องปั่นเก็บเม็ดเลือดแดง เครื่องช่วยการทำงานของหัวใจ เครื่องประคับประคองระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ อุปกรณ์ทำเม็ดเลือดเข้มข้น เป็นต้น และศึกษาถึงเทคนิคในการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในสถานะเฉพาะ เช่น การปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในเด็ก การใช้เทคนิคการหยุดการไหลเวียนเลือดและการปกป้องสมอง รวมทั้งเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง	3(2-3-5)	652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of Cardiopulmonary Bypass II หลักการทำงานและเทคนิคของการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอดเทียมในการผ่าตัดหัวใจในเด็ก เครื่องประคับประคองระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ อุปกรณ์ทำเม็ดเลือดเข้มข้น และศึกษาถึงเทคนิคในการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในสถานะเฉพาะ เช่น ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของเลือด ตลอดจนการเกิดอุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉินระหว่างการปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม เช่น หัวใจเทียมและปอดเทียม สูญเสียหน้าที่ มีอากาศในวงจร การแตก	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้เนื้อหามีความสำคัญมากขึ้น

Principle and technique of using equipments related to cardiopulmonary bypass which are cell saver, cardiac assisted devices, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), hemoconcentrator (CUF and MUF), a study of technique in control cardiopulmonary bypass in special situation which are cardiopulmonary bypass in pediatric, deep hypothermic circulatory arrest, retrograde cerebral perfusion, including an update		หลุดของวงจร เป็นต้น รวมทั้งเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง Principle and technique of using equipments related to cardiopulmonary bypass in pediatrics, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), hemoconcentrator (CUF and MUF), a study of technique in control cardiopulmonary bypass in special situation which are cardiopulmonary bypass in hematologic defect, patients accident and serious emergency in cardiopulmonary		
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
techniques technology and related to cardiopulmonary bypass		bypass which are oxygenator failure, air in arterial line and rupture of circuit, including an update techniques technology and related to cardiopulmonary bypass		
652451 การบริหารงานวิชาชีพ Professional Administration การบริหารงาน บริหารทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งการควบคุมและการประกันคุณภาพ Organization administration and management, administration of human resource, including quality control and quality assurance	3(3-0-6)	652491 การบริหารงานวิชาชีพ Professional Administration การบริหารงาน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งการควบคุมและการประกันคุณภาพ Administration, administration of human resource including quality control and quality assurance	2(2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับลดหน่วยกิต ปรับลดชั่วโมงบรรยาย ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยมากขึ้น
652452 จริยศาสตร์วิชาชีพ	1(1-0-2)	652492 จริยศาสตร์วิชาชีพ	1(1-0-2)	ปรับรหัสวิชา
652491 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 Cardio-Thoracic Technological Practicum I ฝึกปฏิบัติในห้องตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ การฝึกเกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและการใช้เครื่องมือในการตรวจหัวใจ เช่น การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ การตรวจหัวใจด้วยการออกกำลังกาย และการตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง เป็นต้น	3 หน่วยกิต	652393 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 Cardio-Thoracic Technological Practicum I ฝึกปฏิบัติในห้องตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ การฝึกเกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและการใช้เครื่องมือในการตรวจหัวใจ เช่น การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ การตรวจหัวใจด้วยการออกกำลังกาย และการตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง เป็นต้น	3 หน่วยกิต	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้บัณฑิตฝึกงานได้ครอบคลุมตามมาตรฐานวิชาชีพ

Practice in non-invasive cardiac examination unit which are practice in patient assessment and using of non-invasive equipment i.e, electrocardiogram, echocardiogram, exercise stress test, and holter monitor.		ฝึกปฏิบัติในหน่วยประเมินระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ การส่องกล้องตรวจหลอดลม และค่าก๊าซในเลือด การบำบัดด้วยออกซิเจน การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง และหัตถการอื่นๆ รวมทั้ง การเลิกบุหรี่และการทดสอบภาวะหยุดหายใจขณะหลับ Practice in non-invasive cardiac examination unit which are practice in patient assessment and using of non-invasive equipment i.e, electrocardiogram, echocardiogram, exercise stress test, and holter monitor. Practice in evaluation of respiratory system unit such as bronchoscopy, arterial blood gas, oxygen therapy, hyperbaric oxygen therapy and other procedures, including giving up smoking and sleep apnea testing		
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
652492 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Cardio-Thoracic Technological Practicum II	3 หน่วยกิต	652494 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Cardio-Thoracic Technological Practicum II	3 หน่วยกิต	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ)
652496 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis เรียนรู้ระเบียบวิธีการวิจัยและสร้างงานวิจัยตามกระบวนการวิจัย Learning of research methodology and creating the research project	3 หน่วยกิต	652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I ระเบียบวิธีการวิจัย สถิติ การเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ Research methodology, statistics, writing and presenting proposal and submission for research ethics in human subject	3 หน่วยกิต	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหาที่มีความทันสมัยมากขึ้น
652493 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 Cardio-Thoracic Technological Practicum III ฝึกปฏิบัติในห้องผ่าตัดหัวใจและทรวงอก โดยเน้นการใช้เครื่องมือหัวใจและ	6 หน่วยกิต	652499 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 Cardio-Thoracic Technological Practicum III การฝึกปฏิบัติงานในห้องตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ห้องสวนหัวใจ	6 หน่วยกิต	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้มีสัปดาห์ฝึกงานได้

ปอดเทียมกับผู้ป่วย ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ที่เชี่ยวชาญการปฏิบัติงานทางด้านการใช้เครื่องมือหัวใจและปอดเทียม รวมทั้งการฝึกปฏิบัติงานในห้องตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ห้องสวนหัวใจ รวมทั้งการใช้เครื่องมือในห้องฉุกเฉินและหอผู้ป่วยหนัก Practice in Cardio-Thoracic operating room which focuses on using heart-lung machine under supervision of expert perfusionist and including practice in non-invasive cardiac examination unit, cardiac catheterization, ICU, and CCU.		ห้องผ่าตัดหัวใจ และหน่วยประเมินระบบทางเดินหายใจ ภายใต้การควบคุมของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Practical training in non-invasive cardiovascular examination unit, cardiac catheterized room, cardiac operating room, and evaluation of respiratory system unit under supervision of the expert profession, including using and maintenance of the device		ครอบคลุมตามมาตรฐานวิชาชีพ
652498 สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต			ปิดรายวิชา
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)	652122 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	652329 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	652381 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
		2.4 วิชาชีพ 46 หน่วยกิต		เพิ่มกลุ่มวิชาชีพ ตาม เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญา ตรี 2558
		652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบ ไม่รุกราน 1	4(3-2-7)	
		652341 การตรวจสวนหัวใจ	3(2-2-5)	
		652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1	3(2-3-5)	
		652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2	3(2-3-5)	
		652361 หลักการของการประเมินและบำบัด ระบบหายใจ	3(2-2-5)	
		652496 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 1	3 หน่วยกิต	
		652497 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 2	3 หน่วยกิต	
		652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก3	6 หน่วยกิต	
2.3 วิชาเฉพาะด้าน 64 หน่วยกิต				
2.3.2 วิชาเลือก 6 หน่วยกิต				
652121 อาหารกับสุขภาพ	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา ไม่ เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
652419 การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน 2 Non-invasive Cardiac Examination II วิทยาการความก้าวหน้าในการตรวจหัวใจ แบบไม่รุกราน โดยเน้นการตรวจหัวใจโดย ใช้คลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง ซึ่งเทคนิค ต่างๆ ประกอบด้วย การตรวจด้วยคลื่น เสียงสะท้อนหัวใจผ่าน ทรวงอกในผู้ป่วย การตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนผ่านทาง หลอดอาหาร การตรวจด้วยคลื่นเสียง สะท้อน ในภาวะที่หัวใจมีแรงเครียด การ ตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจร่วมกับ สารทึบรังสี การตรวจในภาวะผิดปกติ ต่างๆของหัวใจ การตรวจหัวใจด้วยการ สร้างภาพการสั่นพ้องแม่เหล็ก และการ ตรวจหลอดเลือดหัวใจด้วยเครื่องเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์โทโมกราฟี Update technology in non-invasive cardiac examination focusing on echocardiogram techniques which are adult transthoracic echocardiography, pediatric transthoracic echocardiography, transesophageal echocardiography,	3(2-2-5)	652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบ ไม่รุกราน 2 Non-invasive Cardiovascular Examination II วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจแบบไม่ รุกราน ได้แก่ วิทยาการขั้นสูงในการตรวจ หัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทาง หน้าอก เช่นเทคนิคการติดตามการเคลื่อนที่ ของกล้ามเนื้อหัวใจ, การตรวจแบบ 3 มิติและ การตรวจโดยใช้สารทึบรังสีร่วมด้วยเป็นต้น การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่ สูงผ่านทางหน้าอกโดยเพิ่มแรงเครียด การ ตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง ผ่านทางหลอดอาหาร การตรวจหัวใจด้วย คลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงในเด็ก และการ ตรวจหัวใจและหลอดเลือดด้วยการสร้างภาพ จากการสั่นพ้องแม่เหล็กและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โทโมกราฟี Advanced techniques in non-invasive cardiac examinations including advanced techniques in transthoracic echocardiography such as speckle tracking, three-dimensional, and	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับจากวิชาเลือกมา อยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้เนื้อหา มีความทันสมัยมากขึ้น

stress cardiography, contrast cardiography including interpretation of echocardiography in cardiac disease, cardiac Magnetic Resonance Imaging, and Computed Tomography angiogram		contrast echocardiography, stress echocardiography, transesophageal echocardiography, pediatric echocardiography, and cardiovascular imaging by magnetic resonance imaging and computed tomography		
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
652431 เทคโนโลยีการก้ำขาบ Perfusion Technology วิทยาการความก้ำขาทางเทคโนโลยีการปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมทั้งในด้านของเครื่องหัวใจและปอดเทียม หลักการและเทคนิคพิเศษที่ใช้สำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย เช่น ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของเลือด ผู้ป่วยตั้งครรภ์ ตลอดจนการเกิดอุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉินระหว่างการปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม เช่น ปอดเทียมสูญเสียหน้าที่ มีอากาศในวงจร การแตกหลุดของวงจร เป็นต้น Update technology in operating of cardiopulmonary bypass, equipment and special technique which are cardiopulmonary bypass in hematologic defect patients, pregnant woman, accident and emergency in cardiopulmonary bypass which are oxygenator failure, air in arterial line and rupture of circuit	3(2-2-5)	652453 ความก้ำขาทางเทคโนโลยีการก้ำขาบ Advanced perfusion technology วิทยาการความก้ำขาของเทคนิคและอุปกรณ์ในการควบคุมระบบไหลเวียนโลหิตภายนอกร่างกาย ตลอดจนเทคนิคพิเศษในผ่าตัดโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง เครื่องแยกและเก็บเม็ดเลือดแดง โรคหัวใจวาย อุปกรณ์ทำงานแทนหัวใจ การเปลี่ยนถ่ายหัวใจและเทคนิคการเก็บถนอมหัวใจ การผ่าตัดแผลเล็ก การใช้หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด และการผ่าตัดแบบไฮบริด รวมทั้งเทคนิคการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในโรคอื่นๆที่ไม่ใช่โรคหัวใจ อีกทั้งติดตามความก้ำขาและวิชาการใหม่อย่างต่อเนื่อง Advanced techniques and devices of extracorporeal circulation, especially special techniques in cardiovascular surgery which are aortic aneurysm, cell saver, heart failure, ventricular assisted device (VAD) heart transplantation, heart protection and preservation, minimally invasive, robotic assisted cardiac surgery and hybridization including non-cardiac surgery and continuously update new technology	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับจากวิชาเลือกมาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้เนื้อหา มีความทันสมัยมากขึ้น
652432 การตรวจสวนหัวใจ 2 Cardiac Catheterization II การเตรียมผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วย การเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างและหลังหัตถการการรักษาโรคเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าและหลอดเลือดหัวใจโดยการสวนหัวใจ ประกอบด้วย การตรวจระบบไฟฟ้าของหัวใจและการรักษาด้วยคลื่นวิทยุ การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิด	3(2-2-5)	652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ Cardiac Electrophysiology พื้นฐานการตรวจระบบไฟฟ้าของหัวใจและการรักษาด้วยคลื่นวิทยุ การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร ประกอบด้วย หลักการนำกระแสไฟฟ้า การตรวจหาการนำสัญญาณไฟฟ้าที่ผิดปกติ และการจัดการนำสัญญาณไฟฟ้าด้วยคลื่นวิทยุ หลักการและชนิดของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร สาย	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับจากวิชาเลือกมาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ (บังคับ) เพื่อให้เนื้อหา มีความทันสมัยมากขึ้น

ถาวร การขยายหลอดเลือดหัวใจด้วย บอลลูน โคโรลวตาข่าย การรักษาหลอดเลือด หัวใจโดยการตกแต่งหลอดเลือด การตรวจหลอดเลือดหัวใจโดยใส่อัลตรา ซาวด์ Patient preparation, caring, monitoring for complication intra and post treatment procedure cardiac of cardiac electrical and coronary artery by cardiac catheterization which are electrophysiology study and radiofrequency		กระตุ้นหัวใจชนิดถาวร โปรแกรมของ เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร รวมถึงข้อบ่งชี้ การเตรียมและดูแลเครื่องมือและ ผู้ป่วย การ เฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่าง และหลังหัตถการ Basic of electrophysiology study and radiofrequency ablation and permanent pacemaker, which are the principle of cardiac electrical conduction, program stimulation, radiofrequency ablation , principle and classification of permanent pacemaker , permanent leadwire,		
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
ablation, permanent pacemaker, percutaneous transluminal coronary angioplasty, coronary stenting, coronary atherectomy, intravascular ultrasound imaging		permanent pacemaker program, preparation and caring of the equipment and patient, monitoring for complication intra and post treatment procedure		
652447 เครื่องมือทางการแพทย์ 2 Biomedical Equipment II การปรับเทียบค่าการประเมินสมรรถนะ เครื่องมือแพทย์ และการประดิษฐ์ เครื่องมือแพทย์เพื่อการใช้งาน การ ควบคุมคุณภาพของเครื่องมือ รวมทั้งการ ซ่อมแซมเบื้องต้น Calibration, evaluation of medical equipment performance, invention of medical equipment, quality control including basic renovation	3(2-2-5)	652472 เครื่องมือทางการแพทย์ 2 Biomedical Instrumentation II การปรับเทียบค่า การประเมินสมรรถนะ เครื่องมือแพทย์ และการประดิษฐ์ เครื่องมือแพทย์เพื่อการใช้งาน การ ควบคุมคุณภาพของเครื่องมือ รวมทั้งการ ซ่อมแซมเบื้องต้น Calibration, evaluation of medical equipment performance, invention of medical equipment, quality control including basic renovation	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความ ทันสมัยมากขึ้น
		652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจารณ์ผล การ สรุปผล การนำเสนอปากเปล่าและการ นำเสนอโปสเตอร์ Data analysis, discussion, conclusion, oral presentation and poster presentation.	3 หน่วยกิต	เพิ่มรายวิชา ปรับตาม นโยบายของมหาวิทยาลัย และเพื่อให้บัณฑิตมีเวลาใน การทำวิทยานิพนธ์มากขึ้น
		652392 การช่วยหายใจทางคลินิก Respiratory support in clinic หลักการการเปิดทางเดินหายใจ การ ปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจ และการ	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชาทางด้านระบบ ทางเดินหายใจเนื่องจากยัง ขาดแคลนบุคลากรทางด้าน การดูแลและฟื้นฟูระบบ ทางเดินหายใจ

		วิเคราะห์ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการฟื้นฟูระบบหายใจ Principle of opening airway, setting of mechanical ventilator and analysis of laboratory testing, including respiratory rehabilitation		
		652454 บูรณาการความรู้ทางคลินิก ด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Clinical integration of Cardio- Thoracic Technology บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทค โนโลยีหัวใจและทรวงอกวิธีการศึกษาเน้น กรณีตัวอย่างและอภิปราย	1(1-3-3)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้นิสิต เข้าใจองค์ความรู้โดยรวม และสามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ได้ในวิชาชีพ เทคโนโลยีหัวใจและทรวง อกได้

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
		2.4 วิชาชีพ 43 หน่วยกิต 2.4.2 วิชาเลือก 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		
		652471 การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ Heart health promotion ความรู้ในการส่งเสริมดูแลสุขภาพของ หัวใจได้ด้วยตนเองในด้านจิตใจ อาหาร สิ่งแวดล้อม การออกกำลังกายและพฤติกรรม ในการดำเนินชีวิตนำไปสู่การป้องกัน โรคหัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ Knowledge of self-care for heart health in phycology, food, environment, exercise and physical activity leading to the effective prevention of heart disease	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเลือกที่ สอดคล้องกับวิชาชีพ
		652473 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก Update in Cardio-Thoracic Technology ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก เช่น นวัตกรรม เทคนิคการสร้าง ภาพหัวใจ หลอดเลือดและปอด วิศวกรรมชีวการแพทย์ วิศวกรรม เนื้อเยื่อ วัสดุทางการแพทย์ การรักษา ด้วยเซลล์ต้นกำเนิด และเครื่องมือ อุปกรณ์พิเศษชนิดใหม่ๆ ในการวินิจฉัย และบำบัดภาวะวิกฤตทางระบบ ไหลเวียนโลหิตและ ทางเดินหายใจ Update in Cardio-Thoracic Technology such as innovation, cardiovascular and lung imaging, biomedical engineering, tissue engineering, biomedical material, stem cell therapy and current special instruments for diagnosis and therapy in critical situations of circulatory and respiratory systems	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาที่สอดคล้องกับ วิชาชีพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระการปรับปรุง
3. หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต	
นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือ สถาบันอุดมศึกษาอื่น	นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือ สถาบันอุดมศึกษาอื่น	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
นิสิตทุกคนต้องสอบความรู้รอบยอด	1) นิสิตต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในแผนการศึกษาของหลักสูตร 2) คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 แต้ม ระดับคะแนน 3) นิสิตทุกคนต้องสอบความรู้รอบยอดผ่าน	

ภาคผนวก 3

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2555

กับแผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560

**ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) กับแผนการศึกษาปรับปรุง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระการปรับปรุง
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 141	รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 141	หน่วยกิตเท่าเดิม

ปีที่ 1

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาต้น	
001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)	001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)	เปลี่ยนตามกองการศึกษา ทั่วไป
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3(2-2-5)	
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า 3(2-2-6)	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)	
256101 หลักเคมี 4(3-3-7)	256101 หลักเคมี 4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ย้ายไปภาคการศึกษาปลาย ตัดรายวิชาฟิสิกส์ 1 ปรับรหัสวิชาปรับชื่อรายวิชา และย้ายมาจากปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย
258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)		
261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7)		
	652121 บทบาททางเทคโนโลยีหัวใจ และทรวงอก 1(1-0-2)	ย้ายมาจากชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย
	xxxxxxx วิชาเลือกเสรี 3 (x-x-x)	
รวม 20 หน่วยกิต	รวม 17 หน่วยกิต	หน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาปลาย	
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)	001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงตามกอง การศึกษาทั่วไป
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้น พื้นฐาน 3(3-0-6)	001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)	
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)	
255111 ชีวสถิติ 3(3-0-6)	001281 กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ย้ายมาจากภาคการศึกษาต้น ตัดรายวิชาพันธุศาสตร์ทั่วไป ตัดรายวิชาฟิสิกส์ 2 เพิ่มรายวิชาเพื่อนำเนื้อหา รายวิชาฟิสิกส์ 1 และ 2 มา เรียนในรายวิชานี้ ย้ายไปจัดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาต้น ปรับรหัสวิชา
258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4)	255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)	
261102 ฟิสิกส์ 2 4(3-2-7)	258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	
XXXXXX วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)	
	652122 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)	
รวม 21 หน่วยกิต	รวม 20 หน่วยกิต	หน่วยกิตลดลง 1 หน่วยกิต

ปีที่ 2

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น			
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง เปลี่ยนแปลงหน่วยกิตตามกอง การศึกษาทั่วไป
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)	001xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)	
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)	401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)	413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)	411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
412211	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	4(3-3-7)	652211	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น	2(2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับลดหน่วยกิต และปรับลดชั่วโมง บรรยายและปฏิบัติการ
รวม 20 หน่วยกิต			รวม 18 หน่วยกิต			หน่วยกิตลดลง 2 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	001xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงตามกองการศึกษา ทั่วไป
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)	001xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)	
001237	ทักษะชีวิต	2(1-2-3)				
0012xx	วิชาพลานามัย	1(0-2-1)				ย้ายไปจัดการเรียนการสอนในปี ที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย
401201	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของ ระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)	652212	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ของระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา
405213	พยาธิวิทยา	4(3-2-7)	652224	พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของ ระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบ หายใจ	4(3-2-7)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา เพิ่มหน่วยกิต เพิ่มชั่วโมงบรรยาย และปฏิบัติการ และเพิ่มเนื้อหาใน ส่วนของพยาธิวิทยา ย้ายมาจาก ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น
654245	บทนำและเครื่องมือเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก	1(1-0-2)				ย้ายไปจัดการเรียนการสอนในชั้น ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น
654246	เครื่องมือทางการแพทย์ 1	3(2-2-5)	652222	เครื่องมือทางการแพทย์ 1	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
652261	การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	652223	การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	ปรับรหัสวิชา เพิ่มหน่วยกิตและ เพิ่มชั่วโมงบรรยาย
			652225	การติดตามการทำงานของหัวใจ และปอด	2(1-2-3)	ปรับรหัสวิชา ย้ายมาจากชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น
			652226	สรีรวิทยาการต่าง กลไกการห้าม เลือด และการให้เลือด	2(2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ย้ายมาจากชั้นปีที่ 3 ภาค การศึกษาต้น
รวม 20 หน่วยกิต			รวม 22 หน่วยกิต			หน่วยกิตเพิ่ม 2 หน่วยกิต

ปีที่ 3

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระการปรับปรุง
ภาคการศึกษาด้าน			ภาคการศึกษาด้าน			
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	652324	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา
652333	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา	2(1-2-3)	652321	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา	3(2-2-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย เพิ่มเนื้อหาจากรายวิชา พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและทรวงอก และรายวิชาวิสัญญีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด
652332	การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน 1	3(2-2-5)	652331	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1	4(3-2-7)	ปรับรหัสวิชา ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย และปฏิบัติการ
			652351	หลักการหัวใจและปอดเทียม 1	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา ย้ายมาจาก ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษา ปลาย
			652361	หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ	3(2-2-5)	ปรับชื่อรายวิชา ปรับเพิ่มหน่วยกิต ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย ย้ายมาจากชั้นปีที่ 4 ภาค การศึกษาด้าน
652312	เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	3(2-2-5)	652322	เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
652317	การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด	2(1-2-3)				ย้ายไปชั้นปีที่ 2
652318	สรีรวิทยาความเป็นกรด-ด่าง และการห้ามเลือด	2(2-0-4)				ภาคการศึกษาปลาย ย้ายไปชั้นปีที่ 2
652314	พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจหลอดเลือดใหญ่และปอด	2(2-0-4)				ภาคการศึกษาปลาย ย้ายไปชั้นปีที่ 2
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	ภาคการศึกษาปลาย คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 20 หน่วยกิต			หน่วยกิตลดลง 1 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	652325	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา
652336	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก	3(2-3-5)	652323	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา
652335	การตรวจสวนหัวใจ1	3(2-2-5)	652341	การตรวจสวนหัวใจ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
652392	สัมมนา	1(0-3-1)	652391	สัมมนา	1(0-3-1)	ปรับรหัสวิชา
652491	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 (ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)	3 หน่วยกิต	652393	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 (ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)	3 หน่วยกิต	ปรับรหัสวิชา
652313	วิสัญญีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	2(1-2-3)				} ตัดรายวิชา นำไปจัดการเรียนการสอนร่วมกับรายวิชาพื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา
652334	พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและทรวงอก	2(2-0-4)				
652337	หลักการหัวใจและปอดเทียม 1	3(2-3-5)				} ย้ายไปชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น ปรับรหัสวิชา ย้ายมาจากชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น ปรับรหัสวิชา ย้ายมาจากชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น เพิ่มรายวิชา ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ย้ายมาจากชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น
			652332	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2	3(2-2-5)	
			652352	หลักการหัวใจและปอดเทียม 2	3(2-3-5)	
			652362	การช่วยหายใจทางคลินิก	2(1-2-3)	
			652392	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1	1 หน่วยกิต	
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 20 หน่วยกิต			หน่วยกิตเพิ่ม 2 หน่วยกิต

ปีที่ 4

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น			
652451	การบริหารงานวิชาชีพ	3(3-0-6)	652491	การบริหารงานวิชาชีพ	2(2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับลด หน่วยกิต ลดชั่วโมง บรรยาย ปรับรหัสวิชา
652452	จริยศาสตร์วิชาชีพ	1(1-0-2)	652492	จริยศาสตร์วิชาชีพ	1(1-0-2)	ปรับรหัสวิชา
652491	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 2 (ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)	3 หน่วยกิต	652494	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 2 (ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)	3 หน่วยกิต	ปรับรหัสวิชา
652433	การดูแลผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ	2(1-2-3)				ย้ายไปชั้นปีที่ 3 ภาค การศึกษาต้น
652438	หลักการหัวใจและปอดเทียม 2	3(2-3-5)				ย้ายไปชั้นปีที่ 3 ภาค การศึกษาลาย เพิ่มรายวิชา
652496	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	3 หน่วยกิต	652493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2	3 หน่วยกิต	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652xxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต	652xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	เพิ่มรายวิชา
			652442	สรีรไฟฟ้าหัวใจ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อ รายวิชา ย้ายมาจาก รายวิชาเลือก
			652453	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการ กำซาบ	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา
			652454	บูรณาการความรู้ทางเทคนิคด้าน เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	1(0-2-1)	
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 18 หน่วยกิต			หน่วยกิตคงเดิม
ภาคการศึกษาลาย			ภาคการศึกษาลาย			
652493	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 3	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง) หรือ	652495	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 3	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง)	ปรับรหัสรายวิชา
652498	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)				ปิดรายวิชา
รวม 6 หน่วยกิต			รวม 6 หน่วยกิต			หน่วยกิตคงเดิม
นิสิตทุกคนต้องสอบรวบยอด			นิสิตทุกคนต้องสอบรวบยอด 1) นิสิตต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดใน แผนการศึกษาของหลักสูตร และสำเร็จการศึกษาได้ไม่น้อย กว่า 8 ภาคการศึกษาปกติหรือ 4 ปีการศึกษาและไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติหรือ 8 ปีการศึกษา 2) คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จาก ระบบ 4 แต้มระดับคะแนน 3) นิสิตทุกคนต้องสอบผ่านการสอบความรู้รวบยอด			เพิ่มเติมเงื่อนไขการสำเร็จ การศึกษา และเป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ของคณะกรรมการวิชาชีพ เทคโนโลยีหัวใจและทรวง อก

ภาคผนวก 4

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับ เกณฑ์รับรองสถาบัน

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรกับเกณฑ์รับรองสถาบัน

เกณฑ์ประเมินรับรองสถาบัน	หลักสูตร 2560	หลักฐาน
ระยะเวลาศึกษา 4 ปี ไม่เกิน 8 ปี	ระยะเวลาศึกษา 4 ปี ไม่เกิน 8 ปี	ข้อบังคับมหาวิทยาลัย นเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญา ตรี พ.ศ. 2559
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต 1) <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</u> 2) ประกอบด้วย กลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 2) <u>หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต</u> ประกอบด้วย 2.1) <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพหรือวิชาพื้นฐาน ทางด้านวิทยาศาสตร์ สุขภาพ ไม่น้อยกว่า 47 หน่วยกิต ประกอบด้วย</u> - เคมี - ฟิสิกส์ - เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล - พันธุศาสตร์ - ชีวสถิติ - ภาษาอังกฤษวิชาชีพ - กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน - สรีรวิทยาพื้นฐาน - กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและ ปอด - ชีวเคมี - พยาธิวิทยา	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิต 1) <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</u> <u>ประกอบด้วย</u> กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับ ไม่นับหน่วยกิต) 1 หน่วย กิต 2) <u>หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต ประกอบด้วย</u> - หลักเคมี 4(3-3-7) - ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7) - เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6) - จัดการเรียนรู้การสอนในรายวิชาจุลชีววิทยาและ ภูมิคุ้มกันเบื้องต้น 2(2-0-4) - ชีวสถิติ 3(2-2-5) - ชีวเคมี 4(3-3-7) - กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3(2-3-5) - สรีรวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5) - กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและ ปอด 3(2-3-5) - ชีวเคมี 4(3-3-7) - นำไปจัดการเรียนการสอนในรายวิชา พยาธิและ พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบ หายใจ 4(3-2-7)	เล่มหลักสูตร หน้า 13 เล่มหลักสูตร หน้า 15

- จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาหรือวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่นๆ 2.2) <u>กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ไม่น้อยกว่า 52 หน่วยกิตประกอบด้วย</u> ก) กลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎี และ/หรือ กลุ่มรายวิชาภาคปฏิบัติที่ไม่บังคับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชา ต้องมีเนื้อหาครอบคลุม ดังต่อไปนี้ - การประเมินผู้ป่วย - บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก - เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก - เกสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด - วิสัญญีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด - พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ หลอดเลือดใหญ่และปอด - การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด - สรีรวิทยาความเป็นกรด-ด่าง และการห้ามเลือด - พื้นฐานสรีรกรรมและวิสัญญีวิทยา - พื้นฐานสรีรกรรมทางหัวใจและทรวงอก - วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก - การบริหารงานวิชาชีพ - จริยศาสตร์วิชาชีพ - โครงการเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก - สัมมนาทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	- จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น (ยุบรวมรายวิชาพันธุศาสตร์และจุลชีววิทยา) - การประเมินผู้ป่วย 2(1-2-3) - บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(1-0-2) - เครื่องมือทางการแพทย์1 3(2-2-5) - เกสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด 3(2-2-5) - พื้นฐานสรีรกรรมและวิสัญญีวิทยา 3(2-2-4) - พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบหายใจ(ยุบรวมรายวิชาพยาธิวิทยากับพยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ) - การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด2(1-2-3) - สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด 2(2-0-4) - นำไปจัดการเรียนการสอนในรายวิชา พื้นฐานสรีรกรรมและวิสัญญีวิทยา 3(2-2-4) - นำไปจัดการเรียนการสอนในรายวิชา พื้นฐานสรีรกรรมและวิสัญญีวิทยา (ยุบรวมรายวิชา พื้นฐานสรีรกรรมและวิสัญญีวิทยากับพื้นฐานสรีรกรรมทางหัวใจและทรวงอก) - วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก 3(2-3-5) - การบริหารงานวิชาชีพ 1(1-0-2) - จริยศาสตร์วิชาชีพ 1(1-0-2) - วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 1 หน่วยกิต - วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 3 หน่วยกิต - สัมมนา 1(0-3-1)	เล่มหลักสูตร หน้า 16
--	---	-----------------------------

<u>ข) กลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่บังคับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาต้องมีจำนวนหน่วยกิต และกระบวนการวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุม</u> - การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต - การตรวจสวนหัวใจ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต - หลักการหัวใจและปอดเทียม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต - การดูแลผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	- การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 4(3-2-7) - การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 3(2-2-5) - การตรวจสวนหัวใจ 3(2-2-5) - หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 3(2-3-5) - หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 3(2-3-5) - หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ 3(2-2-5) - การช่วยหายใจทางคลินิก 2(1-2-3)	เล่มหลักสูตร หน้า 17
<u>ค) ฝึกปฏิบัติทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</u> ต้องมีจำนวน ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติงานทั้งหมด หลักสูตร ไม่น้อยกว่า 800 ชั่วโมง ทั้งนี้เทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติในหน่วยบริการ 4 ใน 5 หน่วย จากหน่วยบริการ ดังต่อไปนี้ - หน่วยบริการ ตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน - หน่วยบริการ ตรวจสวนหัวใจ - หน่วยบริการ ผ่าตัดหัวใจ - หน่วยบริการ อภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ - หน่วยบริการ ตรวจสมรรถภาพทางปอด	ฝึกปฏิบัติทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก - ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง 3 หน่วยกิต - ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 ไม่น้อยกว่า 180 ชั่วโมง 3 หน่วยกิต - ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง 6 หน่วยกิต รวม ไม่น้อยกว่า 880 จากหน่วยบริการ ดังต่อไปนี้ - หน่วยบริการ ตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน - หน่วยบริการ ตรวจสวนหัวใจ - หน่วยบริการ ผ่าตัดหัวใจ - หน่วยบริการ ตรวจสมรรถภาพทางปอด	เล่มหลักสูตร หน้า 17
<u>ง) วิชาเอกเลือกที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ</u> ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต - การตรวจหัวใจแบบไม่รุกรานขั้นสูง - เทคโนโลยีการกำซาบ - การตรวจสวนหัวใจขั้นสูง - เครื่องมือทางการแพทย์ขั้นสูงเป็นต้น	- การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 - การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 - ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ 2(1-2-3) - สรีรไฟฟ้าหัวใจ 3(2-2-5) - (*วิชาเลือก เลือกเรียน 3 หน่วยกิต) - เครื่องมือทางการแพทย์ 2 3(2-2-5)*	เล่มหลักสูตร หน้า 17

2.3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	- การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ 3(3-0-6)* - ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3(3-0-6)* - บุรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(0-2-1) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่น	เล่มหลักสูตร หน้า 17
--	--	-----------------------------

ภาคผนวก 5

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ๐๐๖๖ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะสหเวชศาสตร์

ด้วยภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จะมีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา ๑๗ มาตรา ๒๐ และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ จึงขอแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

ที่ปรึกษา

๑. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
๒. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
๓. คณบดีคณะสหเวชศาสตร์
๔. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและบริการวิชาการ คณะสหเวชศาสตร์

หน้าที่ : ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาเพื่อการปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

๑. พลตรีนายแพทย์อดิศร	วงษา	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา	ถาวรรุ่งโรจน์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) นายแพทย์โตมร	ทองศรี	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. พันโทหญิงทิพวรรณ	แย้มศรีบัว	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. นางวรรณฤดี	ทองเจ็ด	ผู้แทนสภาวิชาชีพ
๖. ดร.กาญจนา	จิตติพร	กรรมการ
๗. อาจารย์วิษรา	แก้วมหานิล	กรรมการ
๘. อาจารย์ปวิวัติ	โชติมล	กรรมการและเลขานุการ

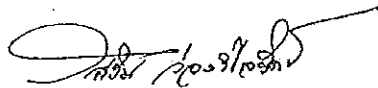
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ปรีญา	สาภิยลักษณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และประธานกรรมการ
๒. ดร.นิธิรัตน์	เนินเพิ่มพิสุทธิ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๓. นาวาอากาศเอก (พิเศษ) นายแพทย์กฤษฏา	ศาสตราหา	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. นายแพทย์ธีรภัทร	ยิ่งชนม์เจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. นางสาวศรีธยา	โอหารชน	ผู้แทนสภาวิชาชีพ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แพรวพรรณ	สุวรรณกิจ	กรรมการ
๗. ดร.ดวงเดือน	สิริวิทยารรณ	กรรมการ
๘. ดร.เดือนจิตร	น่วมจิต	กรรมการ
๙. ดร.ปิยะนุช	ฐิติวุฒิเกียรติ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ : พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ หรือมาตรฐานสาขาวิชาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงสิ้นสุดการจัดโครงการ

ตั้ง ณ วันที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก 6

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมวิพากษ์หลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2559

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการประชุมวิพากษ์หลักสูตร วท.บ. เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2560

วันที่ 11 มีนาคม 2559

ศ.เกียรติคุณ นพ.ปริญญา สากิยลักษณ์

1. จากการเรียนการสอนที่เป็นผ่านการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ ทำให้ได้นัก CTT ที่ทำงานได้จริงช่วยลดภาระของศัลยแพทย์ได้ ซึ่งคุณภาพของนัก CTT ในด้านการเป็น perfusionist จากผู้ใช้บัณฑิต คิดว่าดีพอสมควรแล้ว
2. นัก CTT ยังคงเป็นที่ต้องการและมีความต้องการที่เพิ่มขึ้นมาโดยตลอด
3. การจะเพิ่ม RT ต้องพิจารณาบทบาทหรือ job description ที่ชัดเจน รวมถึงพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและปริมาณงานที่รองรับ
4. การปรับปรุงการเรียนการสอน ควรให้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นและความรู้เฉพาะด้านที่สนใจ เพื่อช่วยให้บัณฑิตได้เรียนรู้ได้ตรงตามความต้องการ ได้ใช้เวลาให้เต็มที่กับด้านที่สนใจ เพื่อให้บัณฑิตได้ใช้เวลาที่มีอยู่อย่างจำกัดได้เต็มประสิทธิภาพ
5. ด้านแหล่งฝึกปฏิบัติงาน ควรพิจารณาเลือกแหล่งฝึกที่มีคุณภาพ และแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่เป็นอาจารย์ประจำแหล่งฝึกสามารถให้ความรู้กับบัณฑิตได้จริง

คุณศรัณยา โอฬารชน

1. อยากให้เน้นความรู้พื้นฐาน เช่น ECG ให้มากขึ้น
2. การเพิ่มความรู้ทางด้าน electrophysiology เป็นสิ่งที่ดี เนื่องจากการศึกษาด้าน electrophysiology มีแนวโน้มมากขึ้น และยังสามารถทำงานในบริษัทเครื่องมือแพทย์ที่เกี่ยวข้องได้
3. รายวิชา Non-invasive cardiovascular examination II มีความทันสมัยมากเกินไป ควรเน้นความรู้พื้นฐานและการฝึกทักษะปฏิบัติ
 - คณาจารย์ภาควิชาฯ ได้ชี้แจงว่า ในรายวิชาที่มีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นการให้ความรู้พื้นฐานถึงการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพเท่านั้น โดยในรายวิชาดังกล่าวมีการใส่รายละเอียดแยกหัวข้อ แต่ในวิชา Non-invasive cardiovascular examination I ไม่ได้ใส่แยกหัวข้อความรู้พื้นฐานไว้จึงอาจทำให้เกิดความสับสนว่าไม่มีการเรียนการสอนความรู้พื้นฐานมากเท่าที่ควร รวมถึงชี้แจงการเรียนการสอนและสอบปฏิบัติ และข้อจำกัดต่างๆเช่น ครุภัณฑ์ที่มีจำกัด และจำนวนนิสิตมาก ทำให้นิสิตแต่

ละคนมีเวลาฝึกปฏิบัติที่จำกัด แต่อย่างไรก็ตามก็น้อมรับคำแนะนำถึงเรื่องการเพิ่มการฝึกปฏิบัติมากยิ่งขึ้น

4. การปฏิบัติการด้านการถ่ายภาพหัวใจด้วยเทคนิคอื่นๆเช่น MRI หรือ CT จะมีแนวโน้มที่จะเกี่ยวข้องกับนัก CTT มากขึ้น

อ.นพ.ธีรภัทร ยิ่งชนม์เจริญ

1. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในวิชาชีพ
2. ปัจจุบันนัก CTT ได้รับการยอมรับให้ทำหน้าที่ sonographer มากขึ้น
3. ความเห็นจากผู้ใช้บัณฑิตด้านการเป็น sonographer มีความเห็นว่า หลังจากเข้าทำงาน บัณฑิตจำเป็นต้องใช้เวลาในการเรียนรู้การทำงานนานพอสมควร จึงจะสามารถปฏิบัติงานจริงได้
4. ควรตั้ง basic requirement และสอบก่อนจบ
5. เห็นด้วยกันแนวคิดเรื่องการปรับโครงสร้างการเรียนการสอนในปีสุดท้าย ให้เหมาะสมกับความสนใจของนิสิต
6. ควรเน้นการเรียนการสอน echocardiography ในโรคพื้นฐานและเน้นการฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น ซึ่งหากมีหุ่น simulator จะช่วยได้มาก
7. ควรแก้ปัญหาเรื่องความซ้ำซ้อนและความไม่ต่อเนื่อง ไม่เชื่อมโยงของการเรียนการสอน โดยอาจแก้ได้จาก horizontal and vertical integration โดย horizontal integration คือการนำรายวิชาที่มีเนื้อหาคล้ายกันหรือซ้ำกันมาจัดการเรียนการสอนร่วมกันเช่นในรูปแบบสัมมนา และ vertical integration คือการนำความรู้ในระดับที่ต่างกันมาพูดคุยเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงมากขึ้นเช่น preclinical subjects และ clinical subjects
8. อยากให้ภาควิชามีส่วนร่วมในการจัดตั้งองค์กรของนัก sonographer และจัดกิจกรรมเฉพาะด้าน เช่นงานประชุมวิชาการ

นายแพทย์กฤษฎา ศาตราหา

1. บทบาทหน้าที่ของนัก CTT นอกจากงาน 3 ด้านหลักแล้ว งานใน pacemaker clinic จะมีเพิ่มมากขึ้นในโรงพยาบาลขนาดเล็ก เพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยที่ใส่เครื่อง pacemaker การเป็นผู้ช่วยวิจัยในหน่วยต่างๆ และการเป็นผู้แทนขายอุปกรณ์การแพทย์
2. เห็นด้วยกับการจัดการเรียนของรายวิชา cardiac catheterization II ที่เพิ่มเนื้อหาส่วน electrophysiology และ pacemaker
3. เห็นด้วยกับการให้นิสิตฝึกปฏิบัติในด้านที่สนใจไปเลย

4. ในรายวิชาฟิสิกส์ ควรเน้นเรื่องกลศาสตร์ของไหล คลื่นและฟิสิกส์สมัยใหม่
 - คณาจารย์ภาควิชาฯ ได้ชี้แจงว่า รายวิชาฟิสิกส์เป็นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทั่วไป ซึ่งไม่สามารถปรับให้ตรงตามความต้องการที่จำเพาะได้
5. เรื่องการรับนิสิตเข้าศึกษา ควรกำหนดเรื่องตาบอดสีไว้ให้ชัดเจน ว่าไม่สามารถรับได้ เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และควรกำหนดรายละเอียดของการประเมินตาบอดสีให้ชัดเจนว่า ต้องมีการผ่านการทดสอบใดบ้าง หากไม่ผ่านตามที่กำหนดจะไม่สามารถเข้าศึกษาได้
6. จุดแข็งของหลักสูตร ควรเน้นทักษะปฏิบัติให้นิสิตจบมาแล้วทำงานได้จริง
7. การเพิ่มงานด้าน RT ควรเน้น pathophysiology, pulmonary function test, bronchoscopy รวมถึง ventilator care, setting และ maintenance ก่อน

ภาคผนวก 7

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ ๒๑๘ (๔/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๙ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการจากสถาบันการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

๕.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง มีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและระหว่างศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๕.๔ เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๕.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๕.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือ ระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หรือหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หรือหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการ เข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยหรือสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๗ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษานอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษานอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๗.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๗.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

๗.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๗.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๗.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจาก คณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๗.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๗.๕.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ ในกรณีมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในการจัดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในหลักสูตร สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบันอุดมศึกษานอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๘.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์ ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๘.๓ การเทียบโอนหน่วยกิต

๘.๓.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๗.๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อหรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองจะต้องไปรายงานตัว และเตรียมหลักฐานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่ไปรายงานตัวตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่า สละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆ ไป

๙.๓ เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิต โดยทางคณะจะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา ๒ ระบบ คือ การศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ

๑๐.๑ การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาในหลักสูตรที่มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย แผนการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๒ การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใด ประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน เพื่อการฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัย ใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกอบรมในต่างประเทศ ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การฝึกสหกิจศึกษา ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ ใช้เวลาฝึกสหกิจศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนหน่วยกิต ๖ – ๙ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนระดับ D ขึ้นไป เพื่อให้สามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชาที่กำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๙.๑ เลขที่ ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
๑๐.๙.๒ เลขที่ ๔ ตัวแรก	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
๑๐.๙.๓ เลขที่ ๕ ตัวแรก	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๐.๙.๔ เลขที่ ๖ ตัวแรก	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ หรือ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษาคาดูร่อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาลัดไป ที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้น ผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรู้รอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ ปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต และในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ให้มีจำนวน หน่วยกิต รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา ใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจน เป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และ ไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้า ศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชา และแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแลนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือ ลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน รายวิชา ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายใน ระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การ ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่ง หรือต้องการ ลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิต หรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบ ทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อ มหาวิทยาลัย

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และ รายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูน ความรู้ (Audit) ได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอนและคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้น สังกัดอยู่ชั้นยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสภาพนิสิตภายในสิบห้าวัน นับจากวัน เปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว ต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามี เหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระเสมือน เป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา สองปี นับจากวันที่นิสิตผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย หรือมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

๑๒.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชา ที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด หรือบางส่วนได้

๑๒.๑๑.๒ กรณีเป็นนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัย อาจพิจารณา อนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชา หรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๓.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อน จะได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Failed)	๐.๐๐
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)	

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีสัญลักษณ์การวัดผลและการประเมินผล ดังนี้

CE หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from examination)

CP หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolio)

CS หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)

CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่วัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from training)

CX หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน (Credits from exemption)

๑๔.๕ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้น ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค ประจำสองภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๘.๔ มหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๑๔.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๑๔.๑๐.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๑๐.๒ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๙ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้อง

ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ถูกเรียกระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใด

ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การย้ายสาขาวิชา

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะและภาควิชา

๑๗.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๗.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษา ในคณะเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ

๑๗.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๗.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

๑๗.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ตาย.

๑๘.๒ ลาออก

๑๘.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

- ๑๘.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕
- ๑๘.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๔
- ๑๘.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื้อจากทะเบียนนิสิต
- ๑๘.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา
- ๑๘.๘ มีผลการศึกษาย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- ๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา
- ๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพนิสิตรอพินิจ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม มากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

- ๑๙.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน
- ๑๙.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๑๙.๒.๑ เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้
- ๑๙.๒.๑.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๒ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๔ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๕ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๒ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา
- ๑๙.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐
- ๑๙.๒.๔ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๑๙.๓ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙.๒ แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๙.๓.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๒๐ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้นๆ และนิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย

ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี

๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญา เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

๒๒.๑ การกำกับมาตรฐาน

๒๒.๒ บัณฑิต

๒๒.๓ นักศึกษา

๒๒.๔ อาจารย์

๒๒.๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๒๒.๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร เป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๔ นิสิตที่เข้าศึกษา ก่อนข้อบังคับนี้ ก็ให้ใช้ข้อบังคับนั้นต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร. นพ. กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สรุปการเปรียบเทียบและข้อแตกต่างของข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๑๔.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา		อาจารย์ผู้สอนละเอียดการตรวจคะแนนทำให้ประกาศคะแนนสอบกลางภาคช้า	ปรับเปลี่ยนระยะเวลาการถอนรายวิชาให้เร็วขึ้นเพื่อให้อาจารย์รีบดำเนินการตรวจและประกาศคะแนนสอบกลางภาคเร็วขึ้น	ข้อ ๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชาจะได้รับอักษร W
ข้อ ๑๙ การพ้นสภาพนิสิต ๑๙.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาค การศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐ ๑๙.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาค การศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ๑๙.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาค การศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕	มีจำนวนนิสิตที่อยู่ในสถานะรอพินิจมากและยืดเวลานานจนไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในเวลาที่หลักสูตรกำหนด (ปี ๒๕๕๘ มีจำนวนนิสิตสถานะรอพินิจจำนวน ๑,๑๐๗ คน)		ปรับเกณฑ์การพ้นสภาพให้พ้นสภาพเร็วขึ้น	ข้อ ๑๑.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา หรือ มีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ ข้อ ๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ข้อ ๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพรอพินิจ มีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๒๐ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ข้อ ๒๐.๒.๓ ได้รับการทดสอบความรู้ ภาษาอังกฤษ	เป็นนโยบายของ กระทรวงศึกษาธิการและ สกอ. กำหนดให้สถาบันยกระดับ มาตรฐานภาษาอังกฤษทุก หลักสูตรทุกระดับ		เป็นการเพิ่มทักษะ เพื่อนำไปใช้ ในการทำงานหลังสำเร็จ การศึกษาไปแล้วจะได้เป็นบัณฑิต ที่มีคุณภาพ	ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับ ปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ ข้อ ๑๙.๒.๔ ได้รับการ ทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษและ ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ
ข้อ ๒๐.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มี คุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจาก สถาบันอื่นและมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ ๒๐.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอด หลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งแต่ถ้ามีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยม อันดับสอง	นิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียน มีสิทธิ์ขอรับปริญญาเกียรตินิยม ได้ เช่น นิสิตที่ได้รับทุนการศึกษา ไปแลกเปลี่ยน ณ สถาบันการศึกษาต่างประเทศ		เพื่อเอื้อให้กับนิสิตที่ศึกษา แลกเปลี่ยน ณ สถาบัน ต่างประเทศ สามารถรับปริญญา เกียรตินิยมได้ จึงตัดข้อความออก และเพิ่มเติมเกณฑ์ จำนวนหน่วย กิตที่ขอเทียบโอน เพื่อให้คุณภาพ ทางวิชาการมีมาตรฐานและปรับ ผลการเรียนค่าสะสมเฉลี่ยของ เกียรตินิยมอันดับสองให้สูงขึ้น เพื่อให้ได้มาตรฐานเช่นเดียวกับ สถาบันอื่นๆ	ข้อ ๑๙.๓ นิสิตที่ได้รับการเสนอ ชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ ข้อ ๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยม อันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ – ๓.๔๙ จะได้รับเกียรติ นิยมอันดับสอง
				ข้อ ๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มี การขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตร

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดี ตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดี ประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้ ๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร ๒๒.๑.๑ เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ ๒๒.๑.๒ เหรียญเงินให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐	ในปีการศึกษาหนึ่งๆ มีนิสิตมีผลการเรียนดี ได้รับเหรียญทองแดงเป็นจำนวนมาก ประมาณ ๑,๓๐๐ คน และเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรที่ให้กับนิสิตในวันพระราชทานปริญญาบัตร เนื่องจาก แต่ละปีการศึกษามีนิสิตที่เข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ได้รับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร ประมาณ ๒๐๐ คน ซึ่งจะได้รับรางวัลเป็นเหรียญเงิน และเหรียญทองผูกติดกับปกปริญญาบัตร ทำให้น้ำหนักของปกและเหรียญหนักมาก สำนักพระราชวังได้ออกระเบียบให้ลดขนาดปกปริญญาบัตรและน้ำหนักของปกไม่เกิน ๑๔๐ มล. จึงได้ยกเลิก การผูกกล่องเหรียญกับปกปริญญาบัตร	ไม่มีงบประมาณในการดำเนินการจัดทำเหรียญ	ปรับการให้รางวัลนิสิตที่เรียนดี เป็นการให้เกียรติบัตรแทน และปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อให้มีคุณค่าเหมาะสมกับการเป็นนิสิตที่เรียนดีจริงๆ ปรับการให้รางวัลนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับนิสิตที่เรียนดีประจำปี โดยมีผลการเรียน ๓.๗๕ ขึ้นไป จึงจะได้รับเหรียญทอง เพื่อให้คุณค่าแก่รางวัลและเหมาะสมกับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตรและให้เป็นสากลเช่นเดียวกับสถาบันอื่นๆ	ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี ๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดี ประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี ข้อ ๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	
๒๒.๒ เหยี่ยูรางวัลเรียนดีประจำปี เหยี่ยูทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดี ประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียน เรียนสองภาคการศึกษาปกติในปี การศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับ ชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป				

ภาคผนวก 8

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวสำหรับการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเจตนารมณ์ให้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้นของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่ และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘” ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

๓.๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓” ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

๔. ในประกาศกระทรวงนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษาที่รับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

๕. ปรัชญา และวัตถุประสงค์

มุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล ให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่าการกำลังคนที่มีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรคงานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการ

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมีการเรียนรายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ระบบจตุรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ ๑๐/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๒ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๓ หน่วยกิตระบบจตุรภาค

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

๗. การคิดหน่วยกิต

๗.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๙. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๙.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น รายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้รับการยกเวéndังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๙.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๙.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๙.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่ มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๙.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๙.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่ม จำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนวิชาระดับ บัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๙.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไป ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่วการศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดี เกี่ยวกับการเทียบโอน ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๐. จำนวน คุณสมบัติ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

๑๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

๑๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณสมบัติและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณสมบัติและคุณสมบัติเช่นเดียวกับ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิเน้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๑๐.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่ อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

๑๒. การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๑๓. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาโดยังมิได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๑๕. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) อาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๑๖. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก 9

โครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

โครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

(Program Structure of Bachelor of Science Program in Cardio-Thoracic Technology)

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ที่ 1					ปรัชญาของหลักสูตร	นักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	ชั้นปีที่
นิสิตมีความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ดี รวมถึง มีความรู้ความเข้าใจบทบาทหน้าที่ในวิชาชีพนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติตามกฎระเบียบ มีความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้					มุ่งผลิตบัณฑิตที่มี ความรู้ทักษะวิชาชีพ และมีคุณธรรม		1
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาษาอังกฤษ	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	หมวดวิชาเลือกเสรี	บทบาททางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก			2
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ที่ 2							
นิสิตมีความรู้และทักษะพื้นฐานวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ ทักษะพื้นฐานวิชาชีพ รวมถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้ดี นอกจากนี้ นิสิตต้องมีความรู้และสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับงานในสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก							
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ชีวเคมี	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	หมวดวิชาเลือกเสรี				
การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด	สรีรวิทยาพื้นฐาน				
พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น	การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด	สรีรวิทยาการต่าง กลไกการห้ามเลือด และการใช้เลือด				3
เครื่องมือการแพทย์	การประเมินผู้ป่วย						
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ที่ 3							
นิสิตมีความรู้ และความรู้เข้าใจหลักทฤษฎีและ ทักษะปฏิบัติงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ครอบคลุมทั้ง 4 งานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน หลักการหัวใจและปอดเทียม การตรวจสวนหัวใจ และการประเมินและบำบัดระบบหัวใจ							
การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	หมวดวิชาเลือกเสรี	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1	การตรวจสวนหัวใจ	4		
เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	หลักการประเมินและบำบัดระบบหายใจ	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2	หลักการหัวใจและปอดเทียม 2			
การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวิเคราะห์เชิงวิชาการ	หลักการหัวใจและปอดเทียม 1	การช่วยหายใจทางคลินิก	สัมมนา				
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1		ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1					
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ที่ 4							
นิสิตมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์พื้นฐานมาอธิบายการเกิดปัญหา และนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์เพื่อวางแผน ป้องกันและแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม มีทักษะในการทำวิจัย						4	
วิชาเลือก	การบริหารวิชาชีพ	จรรยาบรรณวิชาชีพ	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3			
สรีรไฟฟ้าหัวใจ	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่าชบ	บูรณาการความทางคลินิทางด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2				

ภาคผนวก 10

แผนที่การกระจายรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

แผนที่การกระจายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

Curriculum Map of Bachelor of Science Program in Cardio – Thoracic Technology

ปี 1		ปี 2		ปี 3		ปี 4	
ภาคต้น	ภาคปลาย	ภาคต้น	ภาคปลาย	ภาคต้น	ภาคปลาย	ภาคต้น	ภาคปลาย
บัณฑิตมีความรู้ความสามารถและทักษะด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก และสามารถประยุกต์ทักษะเหล่านี้ในการประกอบอาชีพและกระบวนการวิจัย							
มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม มีความเป็นผู้นำ สามารถสื่อสารภาษาสากล และปรับตัวได้ดีทั้งในระดับชาติและนานาชาติ							
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา 3(2-2-5)	001XXX หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษา 3(2-2-5)	652227 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)	652324 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)	652325 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)	652491 การบริหารงานวิชาชีพ 2(2-0-4)	652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 (6 หน่วยกิต)
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	001XXX หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	001XXX หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)	652321 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา 3(2-2-4)	652323 วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก 3(2-3-5)	652492 จริยศาสตร์วิชาชีพ 1(1-0-2)	
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มมนุษยศาสตร์ 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	001281 วิชาพลานามัย 1(0-2-1)	652212 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด 3(2-3-5)	652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 4(3-2-7)	652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 3(2-2-5)	652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ 3(2-2-5)	
256101 หลักเคมี 4(3-3-7)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)	401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3(2-3-5)	652224 พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด 4(3-2-7)	652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 3(2-3-5)	652341 การตรวจสวนหัวใจ 3(2-2-5)	652453 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ 2(1-2-3)	
258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)	413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5)	652225 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด 2(1-2-3)	652361 หลักของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ 3(2-2-5)	652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 3(2-3-5)	652454 บุรณาการความรู้ทางคลินิคด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(1-3-3)	
652121 บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(1-0-2)	261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)	411221 ชีวเคมี 4(3-3-7)	652226 สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือดและการใช้เลือด 2(2-0-4)	652322 เกสซ์วิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด 3(2-2-5)	652362 การช่วยหายใจทางคลินิก 2(1-2-3)	652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 3 หน่วยกิต	

แผนที่การกระจายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

Curriculum Map of Bachelor of Science Program in Cardio – Thoracic Technology

ปี 1		ปี 2		ปี 3		ปี 4	
ภาคต้น	ภาคปลาย	ภาคต้น	ภาคปลาย	ภาคต้น	ภาคปลาย	ภาคต้น	ภาคปลาย
xxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)		652211 จุลชีววิทยา และภูมิคุ้มกันเบื้องต้น 2(2-0-4)	652222 เครื่องมือทาง การแพทย์1 3(2-2-5)	xxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	652391 สัมมนา 1(0-3-1)	652494 ฝึกงานทาง เทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 2 3 หน่วยกิต	
			652223 การประเมิน ผู้ป่วย 2(1-2-3)		652392 วิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาตรี 1 1 หน่วยกิต	652xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	
					652393 ฝึกงานทาง เทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 1 3 หน่วยกิต		
1.มีความรู้และทักษะพื้นฐานเพื่อพัฒนาตนเอง							
			2.มีความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก				
					3.มีทักษะการทำวิจัยหรือนวัตกรรมและ การเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรม		
4.มีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ							

ภาคผนวก 11

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : เตือนจิตร น่วมจิตร

(ภาษาอังกฤษ) : Teonchit Nuamchit

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ)

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

วีรพงษ์ ชิดนอก, ปิยะนุช รัฐิทธิภูมิเกียรติ, ทวีวัฒน์ เวียงคำ, เตือนจิตร น่วมจิตร. การลดลงของค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในเพศชายที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา 2559; *In press*. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

รับรองความถูกต้อง

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ



(ดร.เตือนจิตร น่วมจิตร)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ปฏิวัติ โชติมล

(ภาษาอังกฤษ) : PHATIWAT CHOTIMOL

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ)

1.1 ระดับนานาชาติ

Chotimol, P., Saehuan, C., & Kumphune, S. (2016). Correlation between cardio-ankle vascular index and biomarkers of oxidative stress. Scand J Clin Lab Invest, 1-7. doi: 10.3109/00365513.2015.1108453 (Scopus/Pubmed)

1.2 ระดับชาติ

Seenak P, Paiyabhrom N, Chotimol P, Mekrungruangwong T, Roytrakul S, & Kumphune S. Long-term in vitro Treatment of Metformin Altered Biological and Biochemical Properties of Cardiac Cells. Naresuan university journal science and technology 2016; 24(1): 44-55. (TCI กลุ่ม 1)

ปฏิวัติ โชติมล, มะลิวัลย์ ศิริรัตน์สกุล, สายใจ เก่งเขตรกิจ, สุพัตรา คำภีร์, อนุชิต แม้นอินทร์, รัฐพล แสงรุ่ง. ความปวดเรื้อรังจากแผลผ่าตัดกลางกระดูกหน้าอกในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ. พุทธชินราชเวชสาร 2557;31:199-207. (TCI กลุ่ม 1)

ปฏิวัติ โชติมล, สุภาพร กุลธินี, กนกอร ชำนาญ, ชมพูนุช เฟื่องน่ม, วรณิภา ชุมพลมา, บังอร เนียมอินทร์. การใช้บาลานซ์และอานบาลานซ์ไฮดรอกซีเอทิลสตาร์ชเป็นสารน้ำเจือจางเลือดสำหรับการทำทางเบี่ยงหัวใจปอดด้วยเครื่องหัวใจและปอดเทียมต่อสมดุสลิเล็กโทรไลต์. พุทธชินราชเวชสาร 2555;29:327-34. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

สุชาติ แย้มเม่น, จิรนนท์ ปัญญาแก้ว, วันทิพย์ภา ผกาแดง, กชพรรณ ลิ้มโสภารธรรม, ปฏิวัติ โชติมล. การสร้างเครื่องตรวจสอบระดับเลือดในปอดเทียมระหว่างการทำระบบไหลเวียนโลหิตและระบบแลกเปลี่ยนแก๊สภายนอกร่างกาย. วารสารประชุมวิชาการ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 10. 2557, หน้า. 1213-21.

ปฏิวัติ โชติมล, เชิดชาย แซ่ฮวน, วัชรรา แก้วมหานิล, ธิดารัตน สุนทรวิภาต, อรสา โยเฮียง, อัจจิมา กุณา. การประเมินโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้สูงอายุด้วยค่าแองเจิลเบเคียลอินเด็ค. วารสารประชุมวิชาการนเรศวรวิจัย ครั้งที่ 8. 2555, หน้า 108-113.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

3. ตำรา/หนังสือ

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

รับรองความถูกต้อง

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปวิติ โขติมล)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : แพรวพรรณ สุวรรณกิจ

(ภาษาอังกฤษ) : Prawpan Suwanakitch

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ)

1.1 ระดับนานาชาติ

Suwanakitch P., Yasothornsrikul S. Expression of Acetylcholinesterase after neuronal differentiation NG108-15 cells. SJASS 2014;8(2):22-29. (EBSCO/Google-Scholar/Index-Copernicus)

1.2 ระดับชาติ

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, ชนิตา วีระพันธ์, สุภารัตน์ หอมมาน, อลิษา ศรีประจันทร์, และโตมร ทองศรี. ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจในเพศชายที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2559;(4)31:180-185. (TCI กลุ่ม 1)

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, ธัญญเรศ สายงาม, ธิติรัตน์ ปิ่นประสงค์, และนิชาพัฒน์ ทองอันพิพัฒน์. ภาวะหลอดเลือดแดงแข็งในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2559;(2)31:164-168. (TCI กลุ่ม 1)

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, และวัชรา แก้วมหานิล. ความชุกของโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันของประชากรในตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง พิชณุโลก. พุทธชินราชเวชสาร. 2558;(3)32:237-244. (TCI กลุ่ม 1)

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, ณัฐธิดา ทองชมพูนุช, ทิพย์สุคนธ์ กันพร้อม, วัชรศ ใจธรรม, และวัชรา แก้วมหานิล. ผลของดนตรีธรรมชาติต่อความเครียดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง: การศึกษาเบื้องต้น. พุทธชินราชเวชสาร. 2557;31(2):208-215. (TCI กลุ่ม 1)

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, ภาณุวัตร หลวงหล้า, ศิริลักษณ์ ร่มเย็น, จันทิมา ทับจิตร, และวรางคณา เมธากัทร. คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนคร. พุทธชินราชเวชสาร. 2556;30(2):171-180. (TCI กลุ่ม 1)

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, ฐานิตา มั่นมี, ทิพย์รัตน์ อัครสารทูล, อลิษา คุ่มแพทย์, วัชรา แก้วมหานิล, และเจษฎา เมธรุจกานนท์. คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ. พุทธชินราชเวชสาร. 2555;29(1):36-43. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

วิชา แก้วมหานิล, และแพรวพรรณ สุวรรณกิจ. การเพิ่มประสิทธิภาพของการประเมินความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุด้วยการตรวจหลอดเลือดแดงแบบไม่รุกราน. ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ .การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ; 21-22 กรกฎาคม 2559; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559, หน้า 627-634.

ชุตีวรรณ ใจชื่น, กาญจนา จิตติพร, ไตมร ทองศรี, และแพรวพรรณ สุวรรณกิจ. ระดับความเสี่ยงของการดื่มแอลกอฮอล์ต่อการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย. ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ .การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ; 21-22 กรกฎาคม 2559; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559, หน้า 856-863.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

รับรองความถูกต้อง

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แพรวพรรณ สุวรรณกิจ)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : มณฑาทิพย์ ภูมิวนิชชา

(ภาษาอังกฤษ) : Montatip Poomvanicha

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ)

1.1 ระดับนานาชาติ

Matthias Eden, Benjamin Meder, Mirko Völkers, Montatip Poomvanicha, Katrin Domes, M Branchereau, P Marck, Rainer Will, Alexander Bernt, Ashraf Rangrez, Matthias Busch, , Martin Hrabe de Angelis, Christophe Heymes, Wolfgang Rottbauer, Patrick Most, Franz Hofmann, Norbert Frey. Myoscape controls cardiac calcium cycling and contractility via regulation of L-type calcium channel surface expression. Nat Commun 2016 28;7:11317. (MEDLINE/Scopus/DOAJ/Web of Sciences/Google Scholar)

1.2 ระดับชาติ

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

3. ตำรา/หนังสือ

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

รับรองความถูกต้อง

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ



(ดร.มณฑาทิพย์ ภูมิวนิชชา)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : วัชรฯ แก้วมหานิล

(ภาษาอังกฤษ) : Watchara Kaewmahanin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

1.2 ระดับชาติ

Suwanakitch P., Keawmahanin W. Prevalence of Peripheral Artery Disease of population in Tambol Tha Pho, Amphur Munag, Phitsanulok. Buddhachinaraj Med J. 2558;32(3):237-44.(TCI กลุ่ม 1)

Suwanakitch P., Tongchomphonuch N., Kanprom T., Jaithum W., Keawmahanin W. Effect of Natural Music on Stroke Patients' Stress: Preliminary Study. Buddhachinaraj Med J. 2014;31(2):208-218.(TCI กลุ่ม 1)

Suwanakitch P., Munmee T., Akarasaratool T., Koomphat A., Keawmahanin W., Methrujanont J. Quality of Life Patients' after Heart Valve Replacement Surgery. Buddhachinaraj Med J. 2012;29(1) 36-43.(TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

วัชรฯ แก้วมหานิล, แพรวพรรณ สุวรรณกิจ. การเพิ่มประสิทธิภาพของการประเมินความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุด้วยการตรวจหลอดเลือดแดงแบบไม่รุกราน (Increased effectiveness of cardiovascular risk assessment in the elderly by non-Invasive arterial Evaluation). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการการประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ; 21-22 กรกฎาคม 2559; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559, หน้า 627-634

ปฏิวัติ โชติมล, เชิดชาย แซ่ฮวน, วัชรฯ แก้วมหานิล, ธิรัตน์ สุนทรวิภาต, อรสา โยเสียง และ อัจจิมา กุณา. การประเมินโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันในผู้สูงอายุด้วยค่าแองเจิลเบคเคียลอินเด็ก(The evaluation of peripheral arterial disease with ankle-brachial index in elderly) .ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่.8:นวัตกรรมความรู้สู่ประชาคมอาเซียน; 28-29 กรกฎาคม 2555, หน้า 108-113

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
-
3. ตำรา/หนังสือ
-
4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล
-
5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

รับรองความถูกต้อง
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ


.....
(นางสาววัชรา แก้วมหานิล)

ภาคผนวก 12

หนังสือรับรองสถาบันการศึกษาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

หนังสือรับรองที่ 1/2560



มหาวิทยาลัยนเรศวร
รับที่ 05972
วันที่ 20 ก.ค. 2560
เวลา 14.14

ที่ สธ ๐๗๐๒.๐๓

สำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๐

เรื่อง การรับรองสถาบันการศึกษา

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

อ้างถึง หนังสือคณะสหเวชศาสตร์ ที่ สธ ๐๕๒๗.๑๓/๑๗๕ ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือรับรองสถาบันการศึกษาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
ที่ ๑/๒๕๖๐ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่มหาวิทยาลัยนเรศวรได้ส่งคำขอการรับรองสถาบันการศึกษาให้คณะกรรมการวิชาชีพ
สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกพิจารณารับรองสถาบันการศึกษาของท่าน ให้เป็นสถาบันการศึกษา
ที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก นั้น

ในการนี้ สำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะขอแจ้งว่าคณะกรรมการวิชาชีพ
สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ในการประชุมครั้งที่ ๑๒-๑/๒๕๖๐ วันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๐ ได้มีมติ
รับรองมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐
ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จะเป็นพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอาคม ประดิษฐสุวรรณ)

ผู้อำนวยการสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ

เรียน คณบดี

สำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุน
บริการสุขภาพ ขอส่งหนังสือรับรองสถาบันการศึกษาสาขาเทคโนโลยีหัวใจ
และทรวงอก ที่ 1/2560 จำนวน 1 ฉบับ

- เพื่อโปรดทราบ
กลุ่มการประกอบโรคศิลปะสาขาการแพทย์แผนปัจจุบัน
โทร. ๐ ๒๑๔๓ ๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๔๑๓
คุณชินทร์ ร่วมชาติ
โทรสาร ๐ ๒๑๔๓ ๕๖๓๑
21/กรกฎาคม/2560

สำเนาถูกต้อง

จาก มอช

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พว.จุฬารัตน์) ๒๕๖๐

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

☒ทราบ

☐ดำเนินการตามที่เสนอ

☐

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณทวีสุข กรรณล้วน)
คณบดีคณะสหเวชศาสตร์
24/กค./๒๕๖๐



หนังสือรับรองที่ ๑/๒๕๖๐

หนังสือรับรองสถาบันการศึกษาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒

ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๖

คณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

ออกหนังสือรับรองฉบับนี้แก่

ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ซึ่งคณะกรรมการวิชาชีพได้รับรองให้เป็นสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐

ออกให้ ณ วันที่ ๑๔ เดือนกรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๐ ถึง วันที่ ๑๓ เดือนกรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๕


(นายอาคม ประดิษฐสุวรรณ)
กรรมการวิชาชีพและเลขานุการ

สำเนาถูกต้อง


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา การรุ่งโรจน์
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก


(นายปริญญา สักกียลักษณ์)
ประธานกรรมการวิชาชีพ