



สภามหาวิทยาลัยรับทราบ  
และให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 27 พ.ย. 2564

(รองอธิการบดี)

มคอ.2



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 รูปแบบ	
5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)	
5.3 ภาษาที่ใช้	
5.4 การรับเข้าศึกษา	
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	
5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	1
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	
1.2 ความสำคัญ	
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	
1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
3.1 หลักสูตร	14
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	14
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	14
3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร	15
3.1.4 แผนการศึกษา	22
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	30
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	55
3.2 ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	56
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	
3.2.2 อาจารย์ประจำ	
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	63
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	64
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	67
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	67
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	67
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	71
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	81
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	82
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

86

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร
2. บัณฑิต
3. นิสิต
4. อาจารย์
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

### หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

92

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

### ภาคผนวก

93

1. ตารางเปรียบเทียบสาระการปรับปรุงหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
2. ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร
4. รายงานการประชุม/สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
6. ประกาศคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เรื่อง เกณฑ์และแบบประเมิน เพื่อการรับรองสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตปริญญาสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

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

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 2 ปีริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

- 6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร ดังนี้  
 คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2564  
 สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 10/2564 เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2564  
 สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 291(12/2564) เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2564  
 สภาวิชาชีพ.....ในการประชุม ครั้งที่.....เมื่อวันที่.....(ถ้ามี)

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2567 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี)

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 เป็นนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดหัวใจ ห้องสวนหัวใจ ห้องตรวจประเมินระบบหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน และห้องตรวจระบบทางเดินหายใจในโรงพยาบาลต่าง ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

8.2 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอุปกรณ์การแพทย์

8.3 ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกหรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

## 9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนั้นแล้ว
1.	นางสาวเดือนจิตร น่วมจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2	Cardiovascular Sciences  เภสัชวิทยา พยาบาล	University of Leicester  มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	United Kingdom  ไทย ไทย	2557  2545 2538	6	9
2.	นางสาวมณฑาทิพย์ ภูมิวนิชชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	Experimental Medicine  สรีรวิทยาทางการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	Technical University of Munich มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	Germany  ไทย ไทย	2557  2551 2546	6	9
3.	นางสาวมันทนา วาดไธสง	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	ไทย ไทย	2561 2549	6	9
4.	นายพจน์ พงศ์เฝ้าพัฒนกุล	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Cardiovascular Sciences  วิศวกรรมชีวการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	University of Leicester  มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	United Kingdom  ไทย ไทย	2561  2549 2544	6	9
5.	นายพรณศ สีนาค	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	ไทย ไทย	2558 2555	6	9



## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่นี้ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะสหเวชศาสตร์ โดยสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการใน คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ฝึกปฏิบัติการทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในสถานการณ์จริงใน โรงพยาบาลที่มีการให้บริการในวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ได้ชี้ให้เห็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากร โดยจะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ในปีพ.ศ. 2564 ทำให้สัดส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 19.8 ของจำนวนประชากรทั้งหมด ในขณะที่วัยแรงงานได้เริ่มลดลงตั้งแต่ปี 2558 ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนแรงงาน กอปรกับปัญหาคุณภาพแรงงาน ความล่าช้าในการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศ จึงเป็นข้อจำกัดในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและศักยภาพการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งการสร้างรายได้และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนด้วย เมื่อพิจารณาคุณภาพคนพบว่ายังมีปัญหาในแต่ละช่วงวัยและส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงกันตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่พัฒนาการไม่สมวัยในเด็กปฐมวัย ผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ การพัฒนาความรู้และทักษะของแรงงานไม่ตรงกับตลาดงาน ขณะที่ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพและมีแนวโน้มอยู่คนเดียวสูงขึ้น ดังนั้นหลักสูตรจึงมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการดำรงชีวิตสำหรับโลกศตวรรษที่ 21 โดยได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และผลักดันหลักสูตรให้มีส่วนขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์เจริญเติบโต โดยผลิตบัณฑิตให้มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้คนไทยมีสุขภาพที่ดีตลอดช่วงชีวิต หลักสูตรจึงต้องพัฒนาคุณภาพงานบริการและความรู้ความเชี่ยวชาญของบุคลากร ให้สามารถรองรับผู้รับบริการทุกช่วงวัยและมีหลากหลายเชื้อชาติ ครอบคลุมทุกโรค ก้าวทันสถานการณ์โรคอุบัติใหม่

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ระบุไว้ว่าศักยภาพและระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยหลายด้านยังต่ำกว่าเป้าหมาย ปัญหาที่สำคัญและเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาทุนมนุษย์ของไทยคือการที่คนไทยส่วนใหญ่ยังมีพฤติกรรมและปัจจัยแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการทำลายสุขภาพ ทำให้ประชาชนมีแนวโน้มที่จะเจ็บป่วยด้วยโรคที่ไม่ติดต่อเรื้อรังเพิ่มขึ้นและเสียชีวิตก่อนวัยอันควร นอกจากนี้สังคมยุคดิจิทัลทำให้มีการเคลื่อนไหลของวัฒนธรรมต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทย โดยที่คนไทยจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ส่งผลต่อวิถีค่านิยมทัศนคติและพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงปัญหาคุณภาพชีวิตของประชากรทุกช่วงวัย โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ มีแนวโน้มอยู่คนเดียวสูงขึ้น สถานพยาบาลต่างๆ จึงต้องเพิ่มบริการเชิงรุกเพื่อให้บริการแก่ผู้สูงอายุและผู้ที่อยู่ในภาวะพึ่งพิง รวมทั้งเพิ่มความสามารถของบุคลากรในการตรวจคัดกรองโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกจึงพัฒนาหลักสูตรเพื่อเพิ่มความรู้ที่ทันสมัย ทักษะปฏิบัติของบัณฑิตในการตรวจประเมินด้านโรคหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในทีมสหสาขาวิชาชีพในการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน รักษา และฟื้นฟู เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชากรทุกช่วงวัย

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากที่ประเทศมีการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ทำให้หลักสูตรจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคลากรที่มีความพร้อมทั้งความรู้ และทักษะด้านวิชาชีพ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในการช่วยเหลือแพทย์ด้านการตรวจวินิจฉัยและช่วยในกระบวนการรักษา โรคหัวใจ หลอดเลือดและโรคทางระบบหายใจ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยี เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ด้านงานวิจัยและสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม สู่ Thailand 4.0 เพื่อสร้างการแข่งขันและเติบโตอย่างต่อเนื่องขององค์กร นอกจากนี้หลักสูตรเน้นให้บัณฑิตเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีความรับผิดชอบและทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข มีทักษะในการสื่อสารโดยเฉพาะการสื่อสารภาษาอังกฤษและการใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนางานในวิชาชีพ และเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

#### (1) ด้านการผลิตบัณฑิต

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก มีแนวทางที่สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่เน้นผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และมีคุณธรรม จริยธรรม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัย ที่ต้องการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน โดยหลักสูตรมุ่งเน้นพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพเฉพาะ ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อเกื้อหนุนต่อการพัฒนาประเทศ มุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ของสาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เพื่อสร้างงานวิจัยที่สร้างองค์ความรู้ใหม่และควบคู่กับการบริการวิชาการสู่สังคมร่วมกับสหวิชาชีพ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม

#### (2) ด้านการวิจัย

หลักสูตรมุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ของสาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เพื่อพัฒนางานวิจัยในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย คือ มุ่งพัฒนามหาวิทยาลัยนเรศวรสู่การเป็นสถาบันอุดมศึกษา 4.0

#### (3) ด้านการบริการวิชาการ

หลักสูตรมุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ของสาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกให้เข้ากับการบริการวิชาการสู่สังคมร่วมกับสหวิชาชีพให้สอดคล้องกับปรัชญาและปณิธานของมหาวิทยาลัย

#### (4) ด้านการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

หลักสูตรได้ยึดปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่มุ่งมั่นที่จะดำเนินตามรอยเบื้องพระยุคลบาทสมเด็จพระนเรศวรมหาราช โดยค้ำคว้าและสะสมองค์ความรู้เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดีงามในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสงบและสันติสุข มุ่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ศิลปะ วัฒนธรรมและประเพณี เพื่อเป็นมรดกของชาติ

### 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

256102 เคมีทั่วไป

General Chemistry

258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล

Cell and Molecular Biology

261106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Physics of Health Science

13.1.2 หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 3 รายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 3 รายวิชา คือ

401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

Basic Anatomy

413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน

Basic Physiology

411221 ชีวเคมี

Biochemistry

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นเรียน จำนวน – รายวิชา

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 มอบหมายคณะกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ควบคุม ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

13.3.2 แต่งตั้งผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน และนิสิต ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกที่มีความรู้และทักษะ ก้าวทันเทคโนโลยี บูรณาการความรู้ งานวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรม ส่งเสริมพัฒนาวิชาชีพ มีทัศนคติที่ดี ทำงานเป็นทีมกับสหวิชาชีพ รับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรม ยึดถือจรรยาบรรณวิชาชีพ

#### 1.2 ความสำคัญ

สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เป็นวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานการตรวจวินิจฉัยและช่วยในกระบวนการรักษาร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งต้องมีความรู้และทักษะวิชาชีพเพื่อช่วยในการตรวจประเมินภาวะสุขภาพ การส่งเสริมและป้องกันโรค การช่วยวินิจฉัย การติดตาม การรักษาโรคหัวใจ หลอดเลือด และโรคทางระบบทางเดินหายใจด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ รวมทั้งมีความสามารถในการใช้งานและการบริหารจัดการอุปกรณ์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ดังนั้นหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก มหาวิทยาลัยนเรศวร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จึงมุ่งเน้นที่จะให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามสมรรถนะหลักของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ซึ่งครอบคลุมหน้าที่ตามขอบเขตวิชาชีพ ได้แก่ เครื่องมือทางการแพทย์ การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน การตรวจสวนหัวใจ สรีรไฟฟ้าหัวใจ หลักการหัวใจและปอดเทียม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ หลักการประเมินและบำบัดหัวใจ และการช่วยหายใจทางคลินิก รวมถึงมีการมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวรคือ ผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการและมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดีงาม ในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสงบและสันติสุข และสอดคล้องกับค่านิยมหลักของสถาบันในการมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นสากล (Internationalization) มีการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Products) และสามารถบูรณาการการทำงานเป็นทีมและเครือข่าย (Integrative Team and Networking)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ยังมุ่งพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่มีวิสัยทัศน์คือ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิต อย่างเป็นสุข ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs และ 8Cs) ได้แก่ ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรมจริยธรรม รวมถึงทักษะอ่าน เขียน และคณิตศาสตร์ โดยทักษะที่สำคัญเหล่านี้ได้กำหนดไว้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Objectives)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes)
<p>1. มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้านการตรวจประเมินระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือดแบบไม่รุกราน (Noninvasive Procedure) ด้านตรวจประเมินระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือดที่มีการสอดใส่วัสดุทางการแพทย์เข้าไปในร่างกาย (Invasive Procedure) และด้านการปฏิบัติงานเพื่อควบคุมระบบไหลเวียนโลหิตภายนอกร่างกายโดยใช้หลักการหัวใจและปอดเทียม รวมถึงการปฏิบัติงานทางด้านการดูแลระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วย</p>	<p>ELO 1 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</p> <p>1.1 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และปฏิบัติงานเพื่อประเมินโครงสร้างและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกรานได้</p> <p>1.2 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และปฏิบัติงานเพื่อช่วยแพทย์ในการประเมินและรักษาหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงความผิดปกติของการนำไฟฟ้าในหัวใจ</p> <p>1.3 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และปฏิบัติงานเพื่อควบคุมระบบไหลเวียนโลหิตภายนอกร่างกายโดยใช้หลักการหัวใจและปอดเทียม</p> <p>1.4 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และปฏิบัติงานทางด้านการดูแลระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วย</p>
<p>2. บูรณาการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในการวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนางานในวิชาชีพ</p>	<p>ELO 2 บูรณาการความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกออกแบบงานวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรม</p>
<p>3. มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับสาขาวิชาชีพ และยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง</p>	<p>ELO 3 แสดงภาวะความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับสาขาวิชาชีพ และยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง</p>
<p>4. มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>	<p>ELO 4 ปฏิบัติตามคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>

### 1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

(Expected Learning Outcomes = ELOs แผนพัฒนา lifelong learning)

Outcome Statement		ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic LOs)	ผลการเรียนรู้เฉพาะ สาขา (Specific LOs)	Bloom's Taxonomy*
ELO 1	แสดงออกซึ่งความรู้ หลักการ และทฤษฎี ในการปฏิบัติงาน ทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก		✓	FK, CK, PK, MK 1, 2, 3, 4, 5
ELO 2	ใช้ความรู้และทักษะการวิจัยใน การแก้ปัญหาและพัฒนา งานวิจัยหรือสร้างสรรค์ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ		✓	FK, CK, PK, MK 1, 2, 3, 4, 5, 6
ELO 3	แสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ และสังคม มีมนุษย สัมพันธ์ที่ดี ทำงานเป็นทีม กับสหสาขาวิชาชีพ ยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น	✓		FK, MK 1, 2, 3
ELO 4	ปฏิบัติตามคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	✓		FK, MK 1, 2, 3

\* A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (2001): มิติด้านความรู้ประกอบด้วย FK; Factual Knowledge (ความรู้ด้านข้อเท็จจริง), CK; Conceptual Knowledge (ความรู้ด้านความคิดรวบยอด), PK; Procedural Knowledge (ความรู้ด้านกระบวนการ), MK; Metacognitive Knowledge (ความรู้ด้านอภิปัญญา)/ ลำดับชั้นของกระบวนการทางปัญญาประกอบด้วย 1, remembering (จำ); 2, understanding (เข้าใจ); 3, applying (ประยุกต์ใช้); 4, analyzing (วิเคราะห์); 5, evaluating (ประเมินค่า) ; 6, creating (คิดสร้างสรรค์)

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร โดยประเมินคุณภาพการศึกษาทุกปี	ทบทวนผลการประเมินและวางแผนการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ	รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร
2. ประเมินเพื่อปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ตามตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น AUN-QA เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี ตามความต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (Demand Based Competency)	1. วิเคราะห์และประเมินหลักสูตรจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต 2. วิเคราะห์และประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ระดับความพึงพอใจของบัณฑิต นายจ้าง ผู้ประกอบการและผู้ใช้บัณฑิตในการใช้ความรู้ที่ได้รับไปประกอบอาชีพหรือปฏิบัติงานกับนายจ้าง/สถานประกอบการ 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร
3. การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	ประเมินเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนจากผลการเรียนรู้ของรายวิชา	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา
4. การพัฒนาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเพื่อก้าวสู่ระดับสากล	จัดให้มีเนื้อหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงเพื่อก้าวสู่ระดับสากล	แผนการเรียนรู้รายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ เนื้อหารายวิชาการที่ทันสมัยก้าวทันการเปลี่ยนแปลง
5. มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษในทุกทักษะ	ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ เป็นภาษาอังกฤษ	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษา อังกฤษ ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี โดยจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน ถึง มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือน เมษายน ถึง มิถุนายน

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติทั่วไปของผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อ 11 และเป็นไปตามเกณฑ์การรับรองหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก) ของกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ดังนี้

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.2 เป็นผู้มีร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง และไม่มีตาบอดสีขั้นรุนแรง รวมถึงภาวะอื่นๆ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.3 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

2.2.4 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

#### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย

2.3.2 การใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย

2.3.3 พื้นฐานความรู้ของนิสิตที่เข้ามาเรียนแตกต่างกันและไม่เข้าใจบทบาทวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดทำเอกสารคู่มือนิสิต

2.4.2 มีการจัดโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่



- 2.4.3 มีการจัดโครงการอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการพบนิสิต ซึ่งจัดในทุกภาคการศึกษา ตลอดหลักสูตรและนิสิตสามารถนัดเวลาเพื่อเข้ารับการปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอด
- 2.4.4 บรรจุรายวิชาบนทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกให้นิสิตชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษา ต้น เพื่อเป็นการเสริมความเข้าใจในหลักสูตร

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จ การศึกษา	-	-	-	60	60

## 2.6 งบประมาณตามแผน (5 ปี)

### 2.6.1 งบประมาณการงบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,640,000	2,640,000	2,640,000	2,640,000	2,640,000.00
	-	2,640,000	2,640,000	2,640,000	2,640,000.00
			2,640,000	2,640,000	2,640,000.00
	-	-	-	2,640,000	2,640,000.00
	-	-	-	-	2,640,000.00
รวมรายรับ	2,640,000	5,280,000	7,920,000	10,560,000	13,200,000

หมายเหตุ: คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษาต่อคน คูณด้วย จำนวนนิสิตที่รับเข้าในปีการศึกษานั้น (ค่าธรรมเนียม 44,000 คูณด้วยจำนวนนิสิตรับเข้า 60 คนต่อปี)

## 2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าตอบแทน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2. ค่าใช้สอย	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
3. ค่าวัสดุ	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
4. ค่าครุภัณฑ์	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
5. ค่าอุดหนุนโครงการต่างๆ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>705,000</b>	<b>705,000</b>	<b>705,000</b>	<b>705,000</b>	<b>705,000</b>

หมายเหตุ: ไม่รวมเงินเดือน และค่าจ้าง ของบุคลากรของภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ตัวเลขนี้เป็นประมาณการที่ทางมหาวิทยาลัยและคณะได้จัดสรรให้ภาควิชา

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต คิดจากรายจ่ายรวมในข้อ 2 ทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 3,462,000บาท หากด้วยจำนวนนิสิตตามแผนรับนิสิต (5 ปีการศึกษา) 300 คน จะได้เท่ากับ 11,540 บาทต่อคนต่อปี

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายรายวิชาปฏิบัติการ จำนวน 3 รายวิชา	6,000
2. ค่าสนับสนุนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	1,000
3. ค่าใช้จ่ายในโครงการกิจกรรมต่าง ๆ ของภาควิชา	1,000
4. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	3,000
5. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปนิเทศรายวิชาฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	1,000
<b>รวมค่าใช้จ่าย</b>	<b>12,000</b>

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ) ระบบออนไลน์

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558	เกณฑ์มาตรฐาน รับรอง สถาบันการศึกษา	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 5 กลุ่มวิชา	30	30	30
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา วิชาบังคับ - กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า - กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า วิชาเลือก โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่ม ภาษาไทย หรือกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น ๆ ไม่ น้อยกว่า			12 3 3 6
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6
	1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)			1
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	84	102
	2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	-	-	33
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	-	66
	2.2.1 วิชาบังคับ	-	-	50
	2.2.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	-	-	4
	2.2.3 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	-	12	12
	2.3 กลุ่มวิชาเลือกหรือวิชาเฉพาะทาง	-	-	3
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	6
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	120	138

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1. รายวิชาในหมวดต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต  
กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มวิชาภาษา จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

#### 1.1.1 วิชาบังคับ

1.1.1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
English Listening and Speaking for Communication 3 (2-2-5)

001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสาร  
อย่างมีประสิทธิภาพ 3 (2-2-5)

001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ  
English Writing for Effective Communication 3 (2-2-5)

1.1.1.2 กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ  
Thai Language for Academic Communication 3 (2-2-5)

001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21  
Thai Language for Communication in the 21<sup>st</sup> Century 3 (2-2-5)

001303 การอ่านในยุคดิจิทัล  
Reading in the Digital Age Century 3 (2-2-5)

#### 1.1.2 วิชาเลือก

การเลือกรายวิชาสามารถเลือกในรายวิชากลุ่มภาษาอังกฤษ และ/หรือกลุ่ม  
ภาษาไทยที่ไม่ซ้ำกับรายวิชาบังคับหรือรายวิชาภาษาต่างประเทศอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร  
Korean for Communication 3 (2-2-5)

001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร  
Japanese for Communication 3 (2-2-5)

001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร  
Chinese for Communication 3 (2-2-5)

001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร  
Myanmar for Communication 3 (2-2-5)

001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร  
French for Communication 3 (2-2-5)

001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร  
Spanish for Communication 3 (2-2-5)

001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร  
Lao for Communication 3 (2-2-5)

001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร  
Indonesian for Communication 3 (2-2-5)

001319	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	3 (2-2-5)
001320	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication	3 (2-2-5)
001321	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	3 (2-2-5)

## 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

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)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3 (2-2-5)
001227	ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา Music Studies in Thai way of life	3 (2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3 (2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	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)
001253	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม Entrepreneurship for Small Business Start-up	3 (2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology around Us	3 (2-2-5)
001331	นวัตกรรมเพื่อสังคม Social Innovation	3 (2-2-5)
001332	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล Introduction to Data Management in Digital Era	3 (2-2-5)

<b>1.3</b>	<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
	โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
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)
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)
001254	ศาสตร์พระราชารเพื่อการดำรงชีวิต The King's Philosophy for Living	3 (2-2-5)
001351	น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice	3 (2-2-5)
001352	สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ Peace and Religion for Human Kinds	3 (2-2-5)
001353	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ Principles of Accounting for Entrepreneur	3(2-2-5)
<b>1.4</b>	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
	โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
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)
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)
001291	การบริโภคในชีวิตประจำวัน Consumption in Daily Life	3 (2-2-5)
001292	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 Circular Economic Lifestyle for 21 <sup>st</sup> Century	3 (2-2-5)

<b>1.5</b>	<b>กลุ่มวิชาพลานามัย</b>	<b>บังคับไม่นับหน่วยกิต</b>	<b>จำนวน 1</b>	<b>หน่วยกิต</b>
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises		1	(0-2-1)

<b>2.</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b>	<b>102</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1</b>	<b>รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ</b>	<b>จำนวน</b>	<b>33</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1.1</b>	<b>วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>กำหนดให้เรียน</b>	<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
255111	ชีวสถิติ Biostatistics		3	(2-2-5)
256102	เคมีทั่วไป General Chemistry		3	(3-0-6)
258211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology		3	(3-0-6)
261106	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Physics of Health Science		2	(2-0-4)
411221	ชีวเคมี Biochemistry		4	(3-2-7)
<b>2.1.2</b>	<b>วิชาพื้นฐานวิชาชีพ</b>	<b>กำหนดให้เรียน</b>	<b>18</b>	<b>หน่วยกิต</b>
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy		3	(2-2-5)
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology		3	(2-2-5)
405214	พยาธิวิทยาพื้นฐาน Basic Pathology		2	(2-0-4)

652112	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด Anatomy and Physiology of Cardiopulmonary System	3 (2-3-5)
652181	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1 (0-2-1)
652211	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น General Microbiology and Immunology	2 (2-0-4)
652224	พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบหายใจ Pathophysiology of Cardiovascular and Respiratory System	3 (3-0-6)
652382	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาการ Communicative English for Academic Presentation	1 (0-3-1)

**2.2 รายวิชาเฉพาะด้าน** **จำนวน 66 หน่วยกิต**

**2.2.1 วิชาบังคับ** **จำนวน 50 หน่วยกิต**

652121	บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Introduction to Cardio-Thoracic Technology	1 (1-0-2)
652221	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา Basic of Surgery and Anesthesia	3 (2-2-5)
652222	เครื่องมือทางการแพทย์ Biomedical Instrument	3 (2-2-5)
652223	การประเมินผู้ป่วย Patient Assessment	2 (1-2-3)
652226	สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด Acid-base Physiology, Hemostasis and Blood Transfusion	2 (2-0-4)
652227	เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด Pharmacology of Drugs Related to Heart and Lung	2 (2-0-4)
652323	วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก Critical and Emergency Care of Cardio-Thoracic Patient	3 (2-2-5)
652325	การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด Monitoring of Cardiopulmonary Function	3 (2-2-5)
652331	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 Non-invasive Cardiovascular Examination 1	3 (2-3-5)
652332	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 Non-invasive Cardiovascular Examination 2	3 (2-3-5)
652341	การตรวจสวนหัวใจ Cardiac Catheterization	3 (2-3-5)
652351	หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 Principle of Cardiopulmonary Bypass 1	3 (2-3-5)
652352	หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of Cardiopulmonary Bypass 2	3 (2-3-5)



652361	หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ Principle of the Evaluation and Therapeutic Respiratory System	3 (2-2-5)
652362	การช่วยหายใจทางคลินิก Respiratory Support in Clinic	3 (2-2-5)
652391	สัมมนาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Seminar in Cardio-Thoracic Technology	1 (0-3-1)
652442	สรีรไฟฟ้าหัวใจ Cardiac Electrophysiology	3 (2-2-5)
652453	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ Advanced Perfusion Technology	2 (2-0-4)
652454	บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Clinical Integration of Cardio-Thoracic Technology	1 (0-2-1)
652491	กฎหมายและหลักการบริหารงานวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจ และทรวงอก Professional Law and Administration of Cardio-Thoracic Technology	2 (2-0-4)
652496	ฝึกงานภายในทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Internship in Cardio-Thoracic Technology	1 (0-3-1)
<b>2.2.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี</b>		<b>4 หน่วยกิต</b>
652392	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis 1	1 (0-3-1)
652493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis 2	3 (0-9-4)
<b>2.2.3 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
652393	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 Cardio-Thoracic Technological Practicum 1 (ไม่น้อยกว่า 140 ชม.)	3 หน่วยกิต
652394	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Cardio-Thoracic Technological Practicum 2 (ไม่น้อยกว่า 180 ชม.)	3 หน่วยกิต
652495	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3 Cardio-Thoracic Technological Practicum 3 (ไม่น้อยกว่า 560 ชม.)	6 หน่วยกิต



## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

0012XX	กลุ่มภาษาอังกฤษ (บังคับ)	3 (2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ General Education	3 (2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ General Education	3 (2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ General Education	3 (2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercise (บังคับ ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-1)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3 (2-2-5)
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3 (2-2-5)
652121	บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Introduction to Cardio-Thoracic Technology	1 (1-0-2)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 1**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

0013XX	กลุ่มภาษาไทย (บังคับ)	3 (2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา General Education	3 (2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ General Education	3 (2-2-5)
256102	เคมีทั่วไป General Chemistry	3 (3-0-6)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3 (2-2-5)
258211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology	3 (3-0-6)
652112	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด Anatomy and Physiology of Cardiopulmonary System	3 (2-3-5)
652181	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1 (0-2-1)
<b>รวม</b>		<b>22 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาต้น**

001XXX	วิชาเลือกโดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่มภาษาไทย หรือกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่นๆ ไม่น้อยกว่า	3 (2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ General Education	3 (2-2-5)
001XXX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ General Education	3 (2-2-5)
261106	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Physics of Health Science	2 (2-0-4)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4 (3-2-7)
405214	พยาธิวิทยาพื้นฐาน Basic Pathology	2 (2-0-4)
652211	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น General Microbiology and Immunology	2 (2-0-4)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3 (x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>22 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**

**ภาคการศึกษาปลาย**

652221	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา Basic of Surgery and Anesthesia	3 (2-2-5)
652222	เครื่องมือทางการแพทย์ Biomedical Instrument	3 (2-2-5)
652223	การประเมินผู้ป่วย Patient Assessment	2 (1-2-3)
652224	พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและ ระบบหายใจ Pathophysiology of Cardiovascular and Respiratory System	3 (3-0-6)
652226	สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด Acid-base Physiology, Hemostasis and Blood Transfusion	2 (2-0-4)
652227	เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด Pharmacology of Drugs Related to Heart and Lung	2 (2-0-4)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3 (x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>



**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

652332	การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 Non-invasive Cardiovascular Examination 2	3 (2-3-5)
652341	การตรวจสวนหัวใจ Cardiac Catheterization	3 (2-3-5)
652352	หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of Cardiopulmonary Bypass 2	3 (2-3-5)
652362	การช่วยหายใจทางคลินิก Respiratory Support in Clinic	3 (2-2-5)
652391	สัมมนาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Seminar in Cardio-Thoracic Technology	1 (0-3-1)
652392	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis 1	1 (0-3-1)
652393	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 Cardio-Thoracic Technological Practicum 1 (ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>17 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาฤดูร้อน**

652394	ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Cardio-Thoracic Technological Practicum 2 (ไม่น้อยกว่า 180 ชั่วโมง)	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>



**ชั้นปีที่ 4**  
**ภาคการศึกษาต้น**

652442	สรีรไฟฟ้าหัวใจ Cardiac Electrophysiology	3 (2-2-5)
652453	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ Advanced Perfusion Technology	2 (2-0-4)
652454	บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Clinical Integration of Cardio- Thoracic Technology	1 (0-2-1)
652491	กฎหมายและหลักบริหารวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจ และทรวงอก Professional Law and Administration of Cardio-Thoracic Technology	2 (2-0-4)
652493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis 2	3 (0-9-4)
652496	ฝึกงานภายในทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Internship in Cardio-Thoracic Technology	1 (0-3-1)
652XXX	วิชาเลือกหรือวิชาเฉพาะทาง Elective	3 (x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

ชั้นปีที่ 4  
ภาคการศึกษาปลาย

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

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**English Listening and Speaking for Communication**  
 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นที่การออกเสียง การเน้นเสียง ในระดับคำและประโยค เสียงสูงต่ำในประโยค ความเข้าใจระหว่างวัฒนธรรม การฝึกฟังและฝึกพูดในหัวข้อ ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการทำงาน  
 English Listening and speaking skills for communication with emphasis on pronunciation, word and sentence stress, intonation, cross-cultural understanding, listening and speaking practice in everyday and job-related topics
- 001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3 (2-2-5)**  
**English Critical Reading for Effective Communication**  
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยเน้นที่การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและ รายละเอียดสนับสนุน การเดาความหมายจากบริบท การสรุปความ การแยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น การ บอกจุดประสงค์ ทศนคติ และนำเสียงของผู้เขียนการประเมินข้อมูลและแนวคิด  
 English language skills for critical reading with emphasis on reading for main ideas and supporting details, guessing meaning from contexts, making inferences, distinguishing facts and opinions, identifying the author's purpose, attitude and tone of voice, evaluating information and ideas
- 001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3 (2-2-5)**  
**English Writing for Effective Communication**  
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นที่การฝึกการเขียน ประโยคและย่อหน้าที่มีการใช้คำศัพท์ ไวยากรณ์ โครงสร้างและการจัดเรียง ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง  
 English language skills for effective written communication with emphasis on practice in writing sentences and paragraphs with proper and correct use of vocabulary, grammar, structure and organization
- 001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ 3 (2-2-5)**  
**Thai Language for Academic Communication**  
 การอ่านเพื่อการสืบค้น การเขียนและการพูด เพื่อนำเสนองานในเชิงวิชาการ  
 Reading for information; writing and speaking for academic presentation
- 001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3 (2-2-5)**  
**Thai Language for Communication in the 21<sup>st</sup> Century**  
 พัฒนาทักษะการรับสารและส่งสารภาษาไทยเพื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมและเท่าทันในศตวรรษที่ 21  
 Developing Thai communicative skills for appropriate and updated use in the 21<sup>st</sup> century

- 001303**      **การอ่านในยุคดิจิทัล**      **3 (2-2-5)**  
**Reading in the Digital Age Century**  
 การพัฒนาทักษะการอ่านในบริบทของสังคมยุคดิจิทัล เพื่อความรู้และพัฒนาคุณภาพชีวิต  
 Developing reading skill in context of digital society for knowledge and  
 improving the quality of life
- 001311**      **ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร**      **3 (2-2-5)**  
**Korean for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการ  
 เรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเกาหลี  
 Basic Korean communicative skills used in daily-life situations and learning of  
 Korean culture
- 001312**      **ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร**      **3 (2-2-5)**  
**Japanese for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้  
 วัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น  
 Basic Japanese communicative skills used in daily-life situations and learning  
 of Japanese culture
- 001313**      **ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร**      **3 (2-2-5)**  
**Chinese for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้  
 วัฒนธรรมของชาวจีน  
 Basic Chinese communicative skills used in daily- life situations and learning of  
 Chinese culture
- 001314**      **ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร**      **3 (2-2-5)**  
**Myanmar for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาพม่าขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้  
 วัฒนธรรมของชาวพม่า  
 Basic Myanmar communicative skills used in daily-life situations and learning  
 of Myanmar culture
- 001315**      **ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร**      **3 (2-2-5)**  
**French for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการ  
 เรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฝรั่งเศส  
 Basic French communicative skills used in daily-life situations and learning of  
 French culture

- 001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**Spanish for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาสเปนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวสเปน  
 Basic Spanish communicative skills used in daily-life situations and learning of Spanish culture
- 001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**Lao for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาลาวขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวลาว  
 Basic Lao communicative skills used in daily-life situations and learning of Lao culture
- 001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**Indonesian for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาอินโดนีเซียขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวอินโดนีเซีย  
 Basic Indonesian communicative skills used in daily-life situations and learning of Indonesian culture
- 001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**Vietnamese for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาเวียดนามขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเวียดนาม  
 Basic Vietnamese communicative skills used in daily-life situations and learning of Vietnamese culture
- 001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**Hindi for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาฮินดูขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฮินดู  
 Basic Hindi communicative skills used in daily-life situations and learning of Hindi culture
- 001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**Khmer for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาเขมรตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวกัมพูชา

Khmer language communicative skills used in daily-life situations and learning of Cambodian culture

**001221      สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า      3 (2-2-5)**

**Information Science for Study and Research**

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

The meaning and importance of information, types of information sources, Access to different sources of information; application of information technology and communication, 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 การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพหุวัฒนธรรม

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 วิจารณ์ศิลป์, ประยุกต์ศิลป์, 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.

- 001226**      **วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล**      **3 (2-2-5)**  
**Ways of Living in the Digital Age**  
 พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร ประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการสื่อสาร  
 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.
- 001227**      **ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา**      **3 (2-2-5)**  
**Music Studies in Thai Way of Life**  
 พัฒนาการ และลักษณะทางดนตรีในวิถีชีวิตไทย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ คุณค่า ความเปลี่ยนแปลงสุนทรียภาพ ด้านศิลปวัฒนธรรมและสังคม รวมไปถึงสมรรถนะทักษะในศตวรรษที่ 21  
 Music development and characteristic in Thai way of life. Cultural and Social significance role, values, changes, aesthetic as well as 21<sup>st</sup> Century competence.
- 001228**      **ความสุขกับงานอดิเรก**      **3 (2-2-5)**  
**Happiness with Hobbies**  
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม  
 Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking, Creation of works from hobbies to promote life and social happiness.
- 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 experiences 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 of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21<sup>st</sup> century.

**001233      ไทยกับประชาคมโลก      3 (2-2-5)**  
**Thai State and the World Community**

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world.

**001234      อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น      3 (2-2-5)**  
**Civilization and Local Wisdom**

พัฒนาการของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ในด้านศิลปและวัฒนธรรม ทั้งรูปธรรมและนามธรรม ในด้านต่างๆอันเป็นรากฐานของอารยธรรมไทย และแนวทางการพัฒนานวัตกรรมทางศิลปวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์ บนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นและอารยธรรมไทยเพื่อรักษาคุณค่าเพิ่มมูลค่าให้เกิดความคุ้มค่า และบูรณาการอย่างยั่งยืน

Development of local wisdom effecting to gain the body of knowledge in art and culture with concrete and abstract areas which is a foundation of Thai Civilization and a path of developing innovation in art and culture creatively on a foundation of local wisdom and Thai civilization for maintaining, promoting value with worthiness and sustainable integration.

**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 21<sup>st</sup> 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 ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม 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 21<sup>st</sup> 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 รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 21  
 Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of 21<sup>st</sup> century media effect theories, such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media, including analyzing 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 21<sup>st</sup> 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      3 (2-2-5)**

**Creative Thinking and Innovation**

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง

Innovation development process; means of accessing customers' mind 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 comments and managing conflicts.

**001251      พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม      3 (2-2-5)**

**Group Dynamics and Teamwork**

พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบการทำงานเป็นทีม 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.

- 001252**      **นเรศวรศึกษา**      **3 (2-2-5)**  
**Naresuan Studies**  
 ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับพระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศ ที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา  
 This course aims to study on the biography of King Naresuan the Great. The emphasis is placed on economy, society and foreign affair which reflect to Thai Identity such as knowledge acquisition, endeavor and tolerance.
- 001253**      **การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม**      **3 (2-2-5)**  
**Entrepreneurship for Small Business Start-up**  
 การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุนวัตกรรมที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำมุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการ 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.
- 001254**      **ศาสตร์พระราชสำหรับการดำรงชีวิต**      **3 (2-2-5)**  
**The King's Philosophy for Living**  
 พระราชประวัติ แนวคิด ปรัชญา พระราชกรณียกิจ โครงการพระราชดำริ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหิตลาธิเบศรรามาธิบดี จักรีนฤพดินทร สยามินทราธิราช บรมนาถบพิตร ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต  
 Biography, ideas, philosophy, royal duties, royal initiative projects of the late His Majesty King Bhumibol Adulyadej with special reference to living.
- 001271**      **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม**      **3 (2-2-5)**  
**Man and Environment**  
 ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับมลภาวะของโลก 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 การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ 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 and society.

**001273      คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน      3 (2-2-5)**

**Mathematics and Statistics in Everyday Life**

การวัด การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเพื่อการทำวิจัยเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ

Measurement, surface area and volume of geometric shapes, introduction to mathematics in financial fields, survey and data collection methods, data analysis and presentation for basic research, application of probability to statistical decision making.

**001274      ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน      3 (2-2-5)**

**Drugs and Chemicals in Daily Life**

ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ 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 และรักษาสິงแวดล้อม
- 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 in the age of globalization with the awareness of environmental conservation.
- 001276**      **พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว**      **3 (2-2-5)**  
**Energy and Technology around Us**  
 ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมี ส่วนร่วม 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 issuers.
- 001277**      **พฤติกรรมมนุษย์**      **3 (2-2-5)**  
**Human Behavior**  
 ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เขาวนปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behaviors; 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**      **3 (2-2-5)**  
**Life and Health**  
 ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัยรวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ 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 others.
- 001279**      **วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**      **3 (2-2-5)**  
**Science in Everyday Life**  
 บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน 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.
- 001291**      **การบริโภคในชีวิตประจำวัน**      **3 (2-2-5)**  
**Consumption in Daily life**  
 ความสำคัญของการบริโภค ภาวะโภชนาการที่ดี แนวทางปฏิบัติทางการบริโภคอาหารที่ดี การเลือกซื้อยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย อาหารปลอดภัย การจัดการผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค  
 Importance of consumption, good nutritional status and practical guidelines for good food consumption, Choosing medicines and safe health products, food safety, management of consumerism effects, consumer rights, laws and organizations for consumer protection.

- 001292**      **วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21**      **3 (2-2-5)**  
**Circular Economic Lifestyle for 21<sup>st</sup> Century**  
 การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน  
 Learning the value of nature to human life in the use of resources and being a source of support and pollution treatment, crisis of resource problems, climate and environmental emergency situations, concepts throughout the life cycle and business design process under the concept of circular economy, business model innovation to the circular economy, lifestyle under the concept of circular economy, awareness and driving force to the way of life under the concept of circulating economy and circulating economy society.
- 001331**      **นวัตกรรมเพื่อสังคม**      **3 (2-2-5)**  
**Social Innovation**  
 แนะนำนวัตกรรมเพื่อสังคม ความไม่แน่นอนในอนาคต (ความท้าทายในศตวรรษที่ 21, การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4) ประเด็นระดับโลก (ประเด็นสิ่งแวดล้อมและสังคม) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ชุมชนยั่งยืน (ชุมชนนิเวศ) การมีส่วนร่วมของประชาชน แนะนำนวัตกรรม กิจกรรมเพื่อสังคม ผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 (ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเพื่อสังคม) กรณีศึกษา (การพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อสังคม)  
 Introduction to Social innovation, Future Uncertainties (21<sup>st</sup> Century challenges, 4<sup>th</sup> Industrial revolution), Global Issues (social and environmental issues), Sustainable Development Goals (SDGs), Sustainable community (eco village), Public participation, Introduction to Innovation, Social enterprises, 21<sup>st</sup> entrepreneurship (social technopreneur), Case study (development of social innovation entrepreneurship)
- 001332**      **การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล**      **3 (2-2-5)**  
**Introduction to Data Management in Digital Era**  
 ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล มหัตและวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่าในเชิงธุรกิจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสมัยใหม่  
 Overview of data management, fundamentals and tools for big data and data science, data analytics and techniques of information presentation for business value by using modern tools.
- 001351**      **น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ**      **3 (2-2-5)**  
**From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice**  
 ความหมาย ที่มา และการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความหมายของ 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ความพอเพียงกับหลักการทางพุทธศาสตร์ชีวิตและงาน ความมีเหตุผลกับหลักการทำงาน/ดำรงชีวิตด้วย





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.

- 256102 เคมีทั่วไป 3 (3-0-6)**  
**General Chemistry**  
 โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี และเคมีอินทรีย์และสารชีวโมเลกุล  
 Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid- base, electrochemistry, organic chemistry and biomolecules
- 261106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 (2-0-4)**  
**Physics for health science**  
 แรงและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์  
 Force and energy, fluid mechanics, heat and thermodynamics, wave, sound wave, electromagnetics, atomic physics, nuclear physics.
- 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.
- 405214 พยาธิวิทยาพื้นฐาน 2 (2-0-4)**  
**Basic Pathology**  
 ความรู้พื้นฐานและศัพท์เฉพาะทางด้านพยาธิวิทยาทั่วไป เซลล์พยาธิวิทยา การอักเสบและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ความผิดปกติของระบบไหลเวียน ระบบภูมิคุ้มกันโรคติดเชื้อ การเจริญเติบโตและเนื้องอกโรคทางพันธุกรรม โรคที่เกิดจากความผิดปกติของสารอาหารและสิ่งแวดล้อม  
 Basic knowledge and medical terminology in general pathology, cellular pathology, inflammation and tissue repair, hemodynamic disorders, diseases of immunity, infectious diseases, growth and neoplasia, genetic diseases, nutritional and environmental pathology.

- 401218**      **กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน**      **3 (2-2-5)**  
**Basic Anatomy**  
 ศึกษามหากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ การเจริญและพัฒนากายขั้นพื้นฐานของเนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่างๆของร่างกาย ได้แก่ ระบบต่อมไร้ท่อร่างกาย ระบบโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน และระบบรับรู้ความรู้สึกและอวัยวะรับรู้ความรู้สึกพิเศษ  
 Study of fundamental principles of human gross anatomy, microscopic anatomy, embryology and development of tissues and organs of body systems including integumentary, skeletal, muscular, nervous, respiratory, circulatory, lymphatic and immune, digestive, urinary, reproductive, endocrine, and sensory and special sense organs.
- 413200**      **สรีรวิทยาพื้นฐาน**      **3 (2-2-5)**  
**Basic Physiology**  
 บทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ สรีรวิทยาของเซลล์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ  
 Human body functions and mechanisms of how various body systems work. This involves 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
- 411221**      **ชีวเคมี**      **4 (3-2-7)**  
**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.

- 652121      บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก      1 (1-0-2)**  
**Introduction to Cardio-Thoracic Technology**  
 ศึกษาประวัติความเป็นมาและหน้าที่ของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกในการตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน การสวนหัวใจ การผ่าตัดหัวใจ ห่อผู้ป่วยหนัก งานดูแลผู้ป่วยในระบบทางเดินหายใจและจรรยาบรรณวิชาชีพ  
 History of cardio-thoracic technology, role and responsibility of cardiothoracic technologist in non-invasive cardiovascular examination, cardiac catheterization, cardiac surgery, intensive care unit, respiratory care unit and ethics
- 652181      การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ      1 (0-2-1)**  
**Communicative English for Specific Purposes**  
 ฟังฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ  
 Listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes
- 652211      จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น      2 (2-0-4)**  
**General Microbiology and Immunology**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และปรสิต ในด้านสัณฐานวิทยา พันธุกรรม การจัดจำแนก การทำให้เกิดโรค ระบาดวิทยา การควบคุมและการป้องกัน รวมถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ 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
- 652112      กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด      3 (2-3-5)**  
**Anatomy and Physiology of Cardiopulmonary System**  
 การเจริญพัฒนา มหากายวิภาคศาสตร์ 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

- 652221**      **พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา**      **3 (2-2-5)**  
**Basic of Surgery and Anesthesia**  
 พื้นฐานทางศัลยกรรม ได้แก่ การประเมินผู้ป่วย การเตรียมผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่างและหลังการผ่าตัด เทคนิคการปลอดเชื้อ และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ในห้องผ่าตัดทั่วไป ขั้นตอนและเทคนิคการผ่าตัดของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดใหญ่ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัด หลักการทั่วไปของการใช้ยาระงับความรู้สึกขณะผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม  
 Basic surgery in patient assessment, patient preparation, care of the patients before, during and post operation, sterile technique and general operating equipment, cardiac procedure and technique in lung, great vessels, post-operative complications, and principle anesthesia in cardiovascular surgery with heart-lung machine
- 652222**      **เครื่องมือทางการแพทย์**      **3 (2-2-5)**  
**Biomedical Instrument**  
 วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณลักษณะของสัญญาณ สัญญาณไฟฟ้าของ cell สรีรวิทยาเบื้องต้นของระบบไหลเวียนโลหิต สมอง กล้ามเนื้อ และระบบหายใจ อุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ในระบบไหลเวียนโลหิต 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
- 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**      **พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบหายใจ**      **3 (3-0-6)**  
**Pathophysiology of Cardiovascular and Respiratory System**  
 พยาธิสรีรวิทยาของโรคระบบหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคของหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคกล้ามเนื้อหัวใจ โรคลิ้นหัวใจ โรคติดเชื้อของเยื่อหุ้มหัวใจ โรคของเยื่อหุ้มหัวใจ ภาวะหัวใจล้มเหลวและโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด และความผิดปกติของการทำงานของระบบหายใจที่พบบ่อย รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ภาวะเมตาบอลิกซินโดรม  
 Pathophysiology of cardiovascular and respiratory system, i.e. hypertension, vascular disease, cerebrovascular disease, arrhythmias, coronary artery disease, cardiomyopathies, valvular heart diseases, infective endocarditis, pericardial disease, heart failure, and congenital heart diseases and common respiratory disorders and risk factors for cardiovascular disease such as metabolic syndrome

- 652325 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด 3 (2-2-5)**  
**Monitoring of Cardiopulmonary Function**  
 หลักการเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและปอด วิธีการ และการแปลผลขั้นต้น ได้แก่ การวัดความดันหลอดเลือดแดง การวัดความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง ความดันของห้องหัวใจต่าง ๆ การวัดปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจ การทดสอบการทำงานของปอด การติดตามระดับออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการติดตามการทำงานของสมอง  
 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 examination, monitoring of oxygen and carbon dioxide, electrocardiography and brain function monitoring
- 652226 สรีรวิทยาการรุดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด 2 (2-0-4)**  
**Acid-base Physiology, Hemostasis and Blood Transfusion**  
 สรีรวิทยาการรุดต่าง 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
- 652227 เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด 2 (2-0-4)**  
**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 วิฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก 3 (2-2-5)**  
**Critical and Emergency Care of Cardio-Thoracic Patient**  
 การดูแลผู้ป่วยวิฤติและมีภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอกโดยมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตและ การใช้อุปกรณ์พิเศษต่างๆเช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องอินทราเอออร์ติคบอลลูนปั๊ม เครื่องช่วยหายใจ เครื่องฟอกไตสำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติในการทำงานของไต อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และ หัตถการสำหรับภาวะฉุกเฉินอื่นๆ เช่น การช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐาน และการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง  
 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)

- 652382 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาการ 1 (0-3-1)**  
**Communicative English for Academic Presentation**  
 ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ การแสดงความคิดเห็น และการนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
 Listening and speaking English with an emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, expressing opinions, and presenting research related to cardio- thoracic technology
- 652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 3 (2-3-5)**  
**Non-invasive Cardiovascular Examination 1**  
 หลักการตรวจและการแปลผลการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดต่อเนื่อง การตรวจสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกายโดยใช้สายพานเลื่อน และการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอกในผู้ใหญ่ รวมถึงการเตรียมและการดูแลผู้ป่วย และการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง  
 Principle and interpretation of non-invasive cardiac examinations including electrocardiography, holter monitoring, exercise stress test, and adult transthoracic echocardiography and patient preparation and care, and using and maintenance of the relevant instruments
- 652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 3 (2-3-5)**  
**Non-invasive Cardiovascular Examination 2**  
 วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก เช่น เทคนิคการติดตามการเคลื่อนที่ของกล้ามเนื้อหัวใจ การตรวจแบบ 3 มิติ และการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอกโดยเพิ่มแรงเครียด การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดอาหาร การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงในเด็ก และวิทยาการการตรวจหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงและการตรวจภาวะตีตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย รวมถึงการตรวจหัวใจและหลอดเลือดด้วยการสร้างภาพจากเครื่องตรวจด้วยสนามแม่เหล็กแรงสูงและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์  
 Advanced techniques in non-invasive cardiac examinations including advanced techniques in transthoracic echocardiography such as speckle tracking, three-dimensional, and stress echocardiography, transesophageal echocardiography, pediatric echocardiography and non-invasive vascular examinations including vascular Doppler ultrasound and ankle-brachial index test and cardiovascular imaging using magnetic resonance imaging and computed tomography



ECMO such as pump failure, oxygenator failure, air in circuit, rupture of circuit, including an update on drugs and technology related to CPB and ECMO

- 652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ 3 (2-2-5)**  
**Principle of the Evaluation and Therapeutic Respiratory System**  
 การประเมินระบบทางเดินหายใจด้วยภาพทางรังสีวิทยา การส่องกล้องตรวจหลอดลม การตรวจปอดโดยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง การประเมินสมรรถภาพทางกายด้วยการออกกำลังกายและการวิเคราะห์แก๊ส การบำบัดด้วยออกซิเจน การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง การทดสอบภาวะหยุดหายใจขณะหลับทางคลินิก และหัตถการอื่นๆ รวมทั้ง คลินิกการเลิกบุหรี่  
 Evaluation of respiratory system by radiogram, bronchoscopy, lung ultrasound, cardiopulmonary exercise test, oxygen therapy, hyperbaric oxygen therapy, clinical sleep apnea examination and other procedures, including smoking cessation clinic
- 652362 การช่วยหายใจทางคลินิก 3 (2-2-5)**  
**Respiratory Support in Clinic**  
 หลักการดูแลทางเดินหายใจ การรักษานา้ของปอด การบำบัดด้วยออกซิเจนทางคลินิก การบำบัดโดยปรับความดันในทางเดินหายใจ รวมทั้งการฟื้นฟูระบบหายใจ  
 Principle of airway care, lung hygiene therapy, clinical oxygen therapy, airway pressure therapy, clinical acid-base balance in mechanical ventilator, including respiratory rehabilitation
- 652391 สัมมนาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1 (0-3-1)**  
**Seminar in Cardio-Thoracic Technology**  
 ค้นคว้ารายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เสนอต่อที่ประชุม ซึ่งมีการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน  
 Searching for research article related to cardio-thoracic technology, presenting and discussing in an academic conference
- 652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ 3 (2-2-5)**  
**Cardiac Electrophysiology**  
 พื้นฐานการตรวจระบบไฟฟ้าของหัวใจและการรักษาด้วยคลื่นวิทยุ การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร ประกอบด้วย หลักการนำกระแสไฟฟ้า การตรวจหาการนำสัญญาณไฟฟ้าที่ผิดปกติ และการจัดการนำสัญญาณไฟฟ้าด้วยคลื่นวิทยุ หลักการและชนิดของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร สายกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร โปรแกรมของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร รวมถึงข้อบ่งชี้ การเตรียมและดูแลเครื่องมือและ ผู้ป่วย การเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างและหลังหัตถการ  
 Basic of electrophysiology study and radiofrequency ablation and permanent pacemaker, 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** **2 (2-0-4)**  
**Advanced Perfusion Technology**  
 วิทยาการความก้าวหน้าของเทคนิคและอุปกรณ์ในการควบคุมระบบไหลเวียนโลหิตติดภายนอก ร่างกาย ตลอดจนเทคนิคพิเศษในผ่าตัดโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง โรคหัวใจวาย อุปกรณ์ทำงานแทนหัวใจ การเปลี่ยนถ่ายหัวใจและเทคนิคการเก็บถนอมหัวใจ การผ่าตัดแผลเล็ก การใช้หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด และการผ่าตัดแบบไฮบริด รวมทั้งเทคนิคการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในโรคอื่น ๆ ที่ไม่ใช่โรคหัวใจ อีกทั้งติดตามความก้าวหน้าและวิชาการใหม่อย่างต่อเนื่อง  
 Advanced techniques and devices of extracorporeal circulation, especially special techniques in cardiovascular surgery which are aortic aneurysm, 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
- 652491 กฎหมายและหลักบริหารงานวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก** **2 (2-0-4)**  
**Professional Law and Administration of Cardio- Thoracic Technology**  
 บทบาท หน้าที่ จรรยาบรรณ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ การบริหารงาน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การควบคุมและการประกันคุณภาพ  
 Role, responsibilities, code of ethics, law and an act related to profession administration, administration of human resource, quality control and quality assurance
- 652496 ฝึกงานภายในทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก** **1 (0-3-1)**  
**Internship in Cardio-Thoracic Technology**  
 ฝึกงานภายในห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การเตรียมเครื่องมือ เทคนิคการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง การตรวจสวนหัวใจ การควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม การตรวจวัดการทำงานของปอด การบำบัดด้วยออกซิเจนและการรักษาด้วยแรงดันบวก ภายใต้การควบคุมของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
 Clinical practice in the cardio - thoracic technology laboratory, preparation of equipment, technique in echocardiography, cardiac catheterization, cardiopulmonary bypass controlling, pulmonary function test, oxygen therapy, positive airway pressure therapy under supervision of cardio - thoracic technologist

- 652393**      **ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1**      **3 หน่วยกิต**  
**Cardio-Thoracic Technological Practicum 1**      **(ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)**  
 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, holter monitor
- 652394**      **ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2**      **3 หน่วยกิต**  
**Cardio-Thoracic Technological Practicum 2**      **(ไม่น้อยกว่า 180 ชั่วโมง)**  
 ฝึกปฏิบัติในห้องสวนหัวใจ ห้องผ่าตัดหัวใจและห้องตรวจสมรรถภาพปอด ภายใต้การควบคุมของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์  
 Practical training in cardiac catheterization laboratory, cardiac operating room and pulmonary function test under supervision of the expert profession, including using and maintenance of the device and accessory equipments
- 652495**      **ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3**      **6 หน่วยกิต**  
**Cardio-Thoracic Technological Practicum 3**      **(ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง)**  
 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
- 652471**      **การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ**      **3 (3-0-6)**  
**Heart Health Promotion**  
 ความรู้ในการส่งเสริมดูแลสุขภาพของหัวใจและหลอดเลือดได้ด้วยตนเองในด้านจิตใจ อาหาร สิ่งแวดล้อม การออกกำลังกาย พฤติกรรมในการดำเนินชีวิต และภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือดในสูงอายุ นำไปสู่การป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด  
 Knowledge of self-care for cardiovascular health promotion in psychology, food, environment, , exercise, physical activity and cardiovascular aging leading to the effective prevention of cardiovascular disease including an updated new technology and related to cardiovascular health promotion

- 652472**      **หลักการพัฒนาเครื่องมือแพทย์**      **3 (2-2-5)**  
**Medical Instrument Development**  
 การประมวลผลสัญญาณทางการแพทย์ การประดิษฐ์ต้นแบบเครื่องมือแพทย์ เครื่องมือแพทย์  
 ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน และทักษะผู้ประกอบการธุรกิจเครื่องมือแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีหัวใจและ  
 ทรวงอก  
 Bio-signal processing, medical instrument prototype invention, current  
 situation of medical equipment, entrepreneur skills for cardio-thoracic technology  
 instrumental business
- 652473**      **ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก**      **3 (3-0-6)**  
**Update in Cardio-Thoracic Technology**  
 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เช่น นวัตกรรม เทคนิคการสร้างภาพและการ  
 ตรวจหัวใจ หลอดเลือดและปอด วิศวกรรมชีวการแพทย์ การรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิด และเทคนิคใหม่ในการ  
 ตรวจและรักษาหลอดเลือดโดยใช้สายสวน การควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม และ การรักษาความผิดปกติ  
 ของระบบทางเดินหายใจผ่านการส่องกล้องหลอดลม  
 Update in cardio-thoracic technology such as innovation, cardiovascular and  
 lung imaging and diagnosis, biomedical engineering, stem cell therapy and techniques in  
 vascular intervention, cardiopulmonary bypass controlling, and broncoscopic interventions for  
 respiratory disorder
- 652392**      **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1**      **1 (0-3-1)**  
**Undergraduate Thesis 1**  
 ระเบียบวิธีการวิจัย สถิติ การเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์  
 และการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
 Research methodology, statistics, writing and presenting proposal and  
 submission for research ethics in human subject
- 652493**      **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2**      **3 (0-9-4)**  
**Undergraduate Thesis 2**  
 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจารณ์ผล การสรุปผล การนำเสนอปากเปล่าและนำเสนอโปสเตอร์  
 Data analysis, discussion, conclusion, oral and poster presentation

### 3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา มีความหมาย ดังนี้

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

3.1.6.1 ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่ง คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

001 หมายถึง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
401 หมายถึง	สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
413 หมายถึง	สาขาวิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
652 หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

3.1.6.2 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย หมายถึง อนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ หมายถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา (ดังแสดงความหมาย 1-9 ด้านล่าง)

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

เลขหลักร้อย หมายถึง ชั้นปี และ ระดับ

## 3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1.	นางสาวกาญจนา จิตติพร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาล	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2556 2544 2537	6	9
2.	นางดวงเดือน สิริวิทยารวม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Cardiovascular Sciences สรีรวิทยา พยาบาล	University of Leicester มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	United Kingdom ไทย ไทย	2555 2544 2533	6	9
3.*	นางสาวเดือนจิตร น่วมจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ. เกียรติคุณอันดับ 2	Cardiovascular Sciences เภสัชวิทยา พยาบาล	University of Leicester มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	United Kingdom ไทย ไทย	2557 2545 2538	6	9
4.	นางสาวนิธรัตน์ เนินเพิ่มพิสุทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาล	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2556 2544 2536	6	9
5.	นางสาวปิยะนุช ฐิติวุฒิเกียรติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.บ. เกียรติคุณอันดับ 1	วิศวกรรมชีวเวช เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2557 2549	6	9
6.	นายปฏิวัติ โชติมล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2552 2547	6	9
7.	นางสาวแพรวพรรณ สุวรรณกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชวิทยา พยาบาล	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2555 2538 2533	6	9
8.*	นางสาวมณฑาทิพย์ ภูมิกษิษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat วท.ม	Experimental Medicine สรีรวิทยาทางการแพทย์	Technical University of Munich มหาวิทยาลัยมหิดล	Germany ไทย	2557 2551	6	9

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีสำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้แล้ว
			วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2546		
9*	นางสาวมัทนา วาดไธสง	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2561 2549	6	9
10.*	นายพจน์ พงศ์เผ่าพัฒนกุล	อาจารย์	Ph.D.  วศ.ม. วท.บ.	Cardiovascular Sciences  วิศวกรรมชีวการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	University of Leicester  มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	United Kingdom ไทย ไทย	2561  2549 2544	6	9
11*	นายพรนศ สินาค	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2558 2555	6	9

\*\* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีสำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1.	นางสาวกาญจนา จิตติพร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาล	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2556 2544 2537	6	9
2.	นางสาวจิตติภรณ์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ. เกียรติคุณอันดับ 2	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2563 2551 2546	6	9
3.	นางดวงเดือน สิริวิทยาวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Cardiovascular Sciences  สรีรวิทยา พยาบาล	University of Leicester  มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	United Kingdom ไทย ไทย	2555 2544 2533	6	9
4.	นางสาวเดือนจิตร น่วมจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ. เกียรติคุณอันดับ 2	Cardiovascular Sciences  เภสัชวิทยา พยาบาล	University of Leicester  มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	United Kingdom ไทย ไทย	2557 2545 2538	6	9
5.	นางสาวนิธิรัตน์ เนินเพิ่มพิสุทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาล	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2556 2544 2536	6	9
6.	นางสาวปิยะนุช จิตติวุฒิเกียรติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.บ. เกียรติคุณอันดับ 1	วิศวกรรมชีวเวช เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2557 2549	6	9
7.	นายปฏิวัติ โชติมล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2552 2547	6	9
8.	นางสาวแพรวพรรณ สุวรรณกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชวิทยา พยาบาล	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2555 2538 2533	6	9

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้แล้ว
9.	นางสาวมณฑาทิพย์ ภูมิวิชชา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	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	9
10.	นางสาวมันทนา วาดโรสง	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2561 2549	6	9
11.	นายพจน์ พงศ์เฝ้าพัฒนากุล	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Cardiovascular Sciences  วิศวกรรมชีวการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	University of Leicester  มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	United Kingdom ไทย ไทย	2561 2549 2544	6	9
12.	นางกนกวรรณ เดมีย์กุล	อาจารย์	วท.ม. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	สรีรวิทยาทางการแพทย์ (หลักสูตรนานาชาติ) เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2559 2555		9
13.	นางสาวฉลวรณ อิ่มเอิบธรรม	อาจารย์	วท.ม. วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2560 2556	6	9
14.	นายพรณศ สีนาค	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2558 2555	6	9
15.	นางสาววัชรา แก้วมหานิล	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2549 2544	6	9



## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตร นี้แล้ว
1.	นพ.ธีรภัทร ยิ่งชนม์เจริญ	รอง ศาสตราจารย์	Clinical Fellowship	Advanced Heart Failure and Transplant Cardiology	Cleveland Clinic	USA	2557	2	2
			Clinical Fellowship	Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging	Cleveland Clinic	USA	2556		
			Clinical Fellowship	Advanced Cardiac Imaging	Cleveland Clinic	USA	2556		
			Research Fellowship	Echocardiography	Cleveland Clinic	USA	2555		
			Clinical Fellowship	Advanced Cardiac Imaging	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554		
			ว.ว.	อายุรศาสตร์โรคหัวใจและ หลอดเลือด	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2553		
2.	นพ.ปิยะ สมานคตวิวัฒน์	รอง ศาสตราจารย์	ว.ว.	เวชบำบัดวิกฤติ	แพทยสภา	ไทย	2553	2	2
			ว.ว.	เวชศาสตร์ครอบครัว	แพทยสภา	ไทย	2546		
			พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	Master Degree of Science	มหาวิทยาลัยลอนดอน	สหราชอาณาจักร	2544		
3.	นพ.ปริญญญา สากิยลักษณ์	รอง ศาสตราจารย์	ว.ว.	ศัลยศาสตร์ทรวงอก	มหิดล	ไทย	2541	2	2
			ว.ว.	ศัลยศาสตร์ทั่วไป	ขอนแก่น	ไทย	2538		
			พ.บ.	แพทยศาสตร์	มหิดล	ไทย	2534		
			Lung Transplantation Fellowship	Lung Transplantation	Loyola University Medical Center	USA	2546		
Thoracic Surgery Resident	Thoracic Surgery	Loyola University Medical Center	USA	2545					
General Surgery Resident	General Surgery	Medical College of Ohio	USA	2543					
Postdoctoral Research Fellowship	Surgery and Physiology & Molecular Medicine	Medical College of Ohio	USA	2540					
				University of Minnesota	USA	2536			

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตร นี้แล้ว
			Postdoctoral Research Fellowship พ.บ.	Cardiovascular and Thoracic Surgery แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2534		
4.	พญ.วรางคณา บุญญพิสิษฐ์	รอง ศาสตราจารย์	Fellowship  Fellowship วุฒิบัตรแพทย์ พ.บ.	Clinical cardiac electrophysiology  Clinical cardiology อายุรศาสตร์ทั่วไป แพทยศาสตร์	University of Michigan  มหิดล มหิดล มหิดล	USA  ไทย ไทย ไทย	2551  2547 2545 2541	2	2
5.	นพ.โตมร ทองศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (พิเศษ)	อ.ว. (อายุรศาสตร์โรคหัวใจ) การบริหารสาธารณสุข อนุมัติบัตรเวชศาสตร์ ครอบครัว  ว.ว.(อายุรศาสตร์) พ.บ.	อายุรศาสตร์โรคหัวใจ  การบริหารสาธารณสุข เวชศาสตร์ครอบครัว อายุรศาสตร์ แพทยศาสตร์	มหิดล  มหาวิทยาลัยนาโยย่า แพทยสภา มหิดล มหิดล	ไทย  ญี่ปุ่น ไทย ไทย ไทย	2545  2551 2545 2543 2537	2	2
6.	นอ.นพ.กฤษฎา ศาสตราหา	อาจารย์	อนุมัติบัตรแพทย์ Fellowship  Fellowship  วุฒิบัตรแพทย์ ประกาศนียบัตรแพทย์  พ.บ.	อายุรศาสตร์โรคหัวใจ Interventional cardiology  Internal Medicine Cardiovascular disease อายุรศาสตร์ทั่วไป เวชศาสตร์การbin  แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัย Arizona Health Sciences Center มหาวิทยาลัย Colorado Health Sciences Center รพ. ภูมิภาคอดุลยเดช พอ.บ.นอ. สถาบันเวชศาสตร์การbin กรมแพทย์ทหารอากาศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	USA  USA  ไทย ไทย ไทย	2544  2544  2541 2536 2531 2530	2	2
7.	นพ.ธนรัตน์ लयงูร	อาจารย์	Certificate ว.ว. ว.ว. พ.บ.	Pediatric Cardiology กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ  กุมารเวชศาสตร์ แพทยศาสตร์	Royal Children Hospital แพทยสภา แพทยสภา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย ไทย ไทย ไทย	2534 2531 2527 2523	2	2

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตร นี้แล้ว
8.	นพ.ธวัชชัย กิริระวิทยา	อาจารย์	ว.ว. ว.ว. พ.บ.	กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ กุมารเวชศาสตร์	แพทยสภา แพทยสภา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2541	2	2
							2539		
							2534		
9.	นพ.รังสฤษดิ์ กาญจนะวณิชย์	อาจารย์	Diploma (Distinction)  ว.ว. ว.ว. พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	Cardiology  อายุรศาสตร์โรคหัวใจและ หลอดเลือด อายุรศาสตร์ แพทยศาสตร์	National Heart and Lung Institute, Imperial College School of Medicine, University of London มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล	United Kingdom  ไทย ไทย ไทย	2542	2	2
							2542		
							2539		
							2533		
10	นพ.สมบูรณ์ ตันสกุลสวัสดิกุล	อาจารย์	ว.ว. พ.บ.	อายุรศาสตร์ แพทยศาสตร์	แพทยสภา มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2532	2	2
							2520		

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

นำความรู้ไปใช้ฝึกปฏิบัติในโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน ในห้องผ่าตัดหัวใจ ห้องสวนหัวใจ ห้องตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน และห้องตรวจระบบหายใจ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ประจำแหล่งฝึก มีการประเมินผลการฝึกงาน โดยอาจารย์ประจำแหล่งฝึกและคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก รวมทั้งมีการนำเสนอรายงานกรณีศึกษาซึ่งเป็นการค้นคว้าด้วยตนเองของนิสิตและการสอบวัดความรู้ก่อนและหลังเสร็จสิ้นการฝึกงาน

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

###### 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 เคารพในสิทธิของผู้ป่วย คำนึงคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.2 มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
- 1.3 ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.4 มีจิตสาธารณะเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

###### 2) ด้านความรู้

- 2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานการดำรงชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการความรู้ทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- 2.3 สามารถอธิบาย หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการบริหาร การจัดการองค์กร และการประกันคุณภาพของระบบบริการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

###### 3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และเลือกแหล่งข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 3.2 สามารถใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) คิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และคิดเป็นระบบ (systematic thinking) เพื่อแก้ไขปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน
- 3.3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานหรือแก้ไขในงานที่เกี่ยวข้อง

###### 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม
- 4.2 ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 มีความสามารถในการสื่อสาร
- 4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทัศนคติเชิงบวก

###### 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ มาใช้วิเคราะห์วิจัยหรือแก้ปัญหา
- 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ประมวลผลข้อมูล แปลความหมายและนำเสนออย่างถูกต้อง

5.3 สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

6.1 สามารถนำความรู้ทางวิชาชีพไปใช้ในการวางแผนและเตรียมเครื่องมือในการช่วยแพทย์วินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยได้

6.2 สามารถปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกได้อย่างถูกต้อง

#### 4.2 ช่วงเวลา

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

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ชั้นปี	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม	จำนวนชั่วโมงและตารางสอน
3 ภาคการศึกษาปลาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ครั้งที่ 1</li> </ul>	3 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.30-16.30 น.
4 ภาคการศึกษาต้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การตรวจสวนหัวใจ ครั้งที่ 1</li> <li>● ห้องผ่าตัดหัวใจ ครั้งที่ 1</li> <li>● การประเมินระบบทางเดินหายใจ ครั้งที่ 1</li> </ul>	3 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 180 ชั่วโมง วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.30-16.30 น.
4 ภาคการศึกษาปลาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ครั้งที่ 2</li> <li>● การตรวจสวนหัวใจ ครั้งที่ 2</li> <li>● ห้องผ่าตัดหัวใจ ครั้งที่ 2</li> <li>● การดูแลระบบทางเดินหายใจ ครั้งที่ 2</li> </ul>	6 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8.30-16.30 น.

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรวางพื้นฐานความรู้และทักษะในการคิดวิเคราะห์ตั้งโจทย์หรือปัญหาวิจัย สืบค้นข้อมูล ตั้งสมมติฐานงานวิจัย ออกแบบกรอบแนวคิดการวิจัย จัดทำโครงร่างงานวิจัย ประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของปัญหาพร้อมวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย การเลือกใช้สถิติในการทำงานวิจัย โดยนิสิตต้องผ่านโครงการอบรมพัฒนาศักยภาพนักวิจัยเรื่อง Basic Human Subject Protection Course ในรายวิชาวิทยานิพนธ์ 1 เพื่อให้ นิสิตสามารถนำเสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการประเมินผลงานวิจัย รวมทั้งยื่นเอกสารเพื่อขอรับรองจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์และสัตว์ หรือความปลอดภัยทางชีวภาพ ส่วนรายวิชาวิทยานิพนธ์ 2 หลังจากได้รับอนุมัติและรับรองจริยธรรมวิจัย นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอความก้าวหน้าการทำวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการวิจัย นำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาและตอบข้อซักถาม (สอบ) ต่อคณะกรรมการประเมินผลงานวิจัย นำเสนอผลงานในรูปแบบโปสเตอร์ ส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะฯ ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการ และ/หรือ นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ (ถ้ามี)

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม
  - 1.1 เคารพในสิทธิของผู้อื่น คำนึงคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
  - 1.2 มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
  - 1.3 ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
  - 1.4 มีจิตสาธารณะเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม
- 2) ด้านความรู้
  - 2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานการดำรงชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
  - 2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการความรู้ทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
  - 2.3 สามารถอธิบาย หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการบริหาร การจัดการองค์กร และการประกันคุณภาพของระบบบริการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา
  - 3.1 สามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และเลือกแหล่งข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
  - 3.2 สามารถใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) คิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และคิดเป็นระบบ (systematic thinking) เพื่อแก้ไขปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน
  - 3.3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานหรือแก้ไขในงานที่เกี่ยวข้อง
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
  - 4.1 มีภาวะผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และสังคม
  - 4.2 ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 4.3 มีความสามารถในการสื่อสาร
  - 4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทัศนคติเชิงบวก
- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ มาใช้วิเคราะห์วิจัยหรือแก้ปัญหา
  - 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ประมวลผลข้อมูล แปลความหมายและนำเสนออย่างถูกต้อง
  - 5.3 สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ
  - 6.1 สามารถนำความรู้ทางวิชาชีพไปใช้ในการวางแผนและเตรียมเครื่องมือในการช่วยแพทย์วินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยได้
  - 6.2 สามารถปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกได้อย่างถูกต้อง

### 5.3 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย และ ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 1 หน่วยกิต และ วิทยานิพนธ์ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

5.5.1 กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้ประสานงานรายวิชา

5.5.2 ผู้รับผิดชอบรายวิชาเตรียมรายละเอียดในการพิจารณาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.5.3 จัดตารางการสอนให้อาจารย์ผู้สอน ชี้แจงรายละเอียดวิชาแก่นิสิตพร้อมตอบข้อซักถาม

5.5.4 จัดบรรยายความรู้เกี่ยวกับการทำงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูล

การอ้างอิง วิธีการจัดเตรียมโครงร่างงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิธีการเขียนรายงานผลการวิจัย การจัดเตรียมสื่อ PowerPoint เพื่อการนำเสนอ และวิธีการนำเสนอ

5.5.5 คณะสหเวชศาสตร์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประเมินผลโครงงานวิจัย

5.5.6 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางนัดพบนิสิตเพื่อคุยรายละเอียดหัวข้อโครงงานวิจัย

5.5.7 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการเขียนรายงานโครงงานวิจัยของนิสิต ให้เป็นไปตามรูปแบบที่คณะสหเวชศาสตร์กำหนด

5.5.8 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการขอสอบโครงร่างและวิทยานิพนธ์ของนิสิต โดยพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของงานวิจัย

5.5.9 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สนับสนุนให้นิสิตส่งผลงานไปเผยแพร่ เช่น การประกวดโครงงานวิจัยภาคโปสเตอร์ระดับมหาวิทยาลัย ฯลฯ

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 มีคณะกรรมการประเมินผลงานวิจัยประกอบไปด้วย อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และกรรมการ ทำหน้าที่ สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ติดตามและประเมินความก้าวหน้า

5.6.2 เมื่อนิสิตได้เสร็จสิ้นการดำเนินการวิจัยและ เตรียมรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์เสนอให้คณะกรรมการ จากนั้นนิสิตจะนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาและเผยแพร่ในรูปแบบโปสเตอร์

5.6.3 การตัดสินผลการสอบ ให้ใช้เกณฑ์ 2 ระดับ คือ

S หมายถึง ผ่าน โดยผลประเมินมีคะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป

U หมายถึง ไม่ผ่าน โดยผลประเมินมีคะแนนรวมน้อยกว่าร้อยละ 60

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
จิตสำนึกในการให้บริการและภาวะผู้นำ	- สอดแทรกระหว่างการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติในโรงพยาบาล - การบริการวิชาการแก่สังคม - การจัดกิจกรรมค่ายอาสาพัฒนาชุมชน ค่ายวิชาการ
สร้างสรรค์งานวิจัยหรือนวัตกรรม	- รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 รายวิชา
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	- ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้สื่อการสอน หนังสือ ตำรา - รายวิชาภาษาอังกฤษทุกภาคการศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 – 3 - ส่งเสริมทักษะในการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาสัมมนา
ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นเพื่อหาความรู้ แก้ปัญหา สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

โดยมีกลยุทธ์การจัดการศึกษาเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

#### 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### ก. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม (สอดคล้องกับ ELO 4)

- 1.1 เคารพในสิทธิของผู้ป่วย คำนึงคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.2 มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
- 1.3 ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.4 มีจิตสาธารณะเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

##### ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม เคารพสิทธิผู้ป่วย มีความรับผิดชอบและ  
เน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอก  
ผลงานผู้อื่น

- วิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือกรณีศึกษาของบุคคล  
ตัวอย่างที่ใช้คุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต

- จัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมทางวิชาการ/วิชาชีพ การทำโครงการ ที่ใช้  
แนวคิด วิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านจิตสาธารณะ

##### ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม  
จริยธรรม ในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ในรายวิชา การมาเรียน ส่งงานตรงเวลา  
และไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ  
กรณีศึกษาในการเรียน

- กำหนดวิธีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ปฏิบัติงานวิชาชีพ  
หรือประสิทธิผลของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ



## 2) ด้านความรู้

### ก. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (สอดคล้องกับ ELO 1)

- 2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานการดำรงชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการความรู้ทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- 2.3 สามารถอธิบาย หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการบริหาร การจัดการองค์กร และการประกันคุณภาพของระบบบริการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

### ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

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

### ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

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

## 3) ด้านทักษะทางปัญญา

### ก. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา (สอดคล้องกับ ELO 2)

- 3.1 สามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และเลือกแหล่งข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 3.2 สามารถใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) คิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และคิดเป็นระบบ (systematic thinking) เพื่อแก้ไขปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน
- 3.3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานหรือแก้ไขในงานที่เกี่ยวข้อง

### ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนโดยการทำงานเป็นฐาน (Work-integrated Learning)
- ใช้การเรียนการสอนออกสถานที่ (Field Trips)

- ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Activity-based Learning)

#### ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า
- ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้
- ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

#### 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### ก. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (สอดคล้องกับ ELO 3)

- 4.1 มีภาวะผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม
- 4.2 ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 มีความสามารถในการสื่อสาร
- 4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทัศนคติเชิงบวก

##### ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

##### ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
- ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง

#### 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ (สอดคล้องกับ ELO 2)

##### ก. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ มาใช้วิเคราะห์ วิจัยหรือแก้ปัญหา

5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ประมวลผลข้อมูล แปลความหมายและนำเสนออย่างถูกต้อง

5.3 สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

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

**ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา
- ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา

**6) ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ**

**ก. ผลการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติวิชาชีพ (สอดคล้องกับ ELO 1)**

6.1 สามารถนำความรู้ทางวิชาชีพไปใช้ในการวางแผนและเตรียมเครื่องมือในการช่วยแพทย์วินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยได้

6.2 สามารถปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกได้อย่างถูกต้อง

**ข. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ**

- การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ทั้งการปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ ปฏิบัติในห้องปฏิบัติการจำลอง และการฝึกงานในห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลโดยให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ
- การจัดให้ผู้เรียนได้มีการวิเคราะห์และนำเสนอกรณีศึกษาผู้ป่วย ในรายวิชา โดยเน้นบทบาทและความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

**ค. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ**

- ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน โดยการสอบภาคปฏิบัติการ การสังเกต การนำเสนอ ผลงานและผลสัมฤทธิ์ของงาน
- การประเมินจากข้อมูลสะท้อนกลับ จากอาจารย์คุมปฏิบัติการ อาจารย์แหล่งฝึกงาน และผู้ใช้บัณฑิต

## 3.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ELO	4				1			2				3			2				1	
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะพิสัย (psychom otor) เฉพาะ 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	5.4	6.1	6.2
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ซึ่ง แบ่งเป็น 5 กลุ่มวิชา																				
1.1 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต วิชาบังคับ - กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต - กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต วิชาเลือก โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่มภาษาไทย หรือกลุ่ม ภาษาต่างประเทศอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต																				
1.1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ																				
001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●				●		
001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●				●		
001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●				●		
1.1.2 กลุ่มภาษาไทย																				
001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ	●				●		●	●	●		●	●		●				●		
001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	●				●		●	●	●		●	●		●				●		
001303 การอ่านในยุคดิจิทัล	●				●		●	●	●		●	●		●				●		
1.1.3 ภาษาต่างประเทศอื่นๆ																				
001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●				●		
001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●				●		

ELO	4				1			2				3			2				1	
TQF รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะพิสัย (psychomotor) เฉพาะ 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	5.4	6.1	6.2
001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●			●			●			
001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●			
<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>																				
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	●				●		●		●		●	●		●			●			
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●				●		●				●	●					●			
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	●				●		●		●		●			●			●			
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	●				●		●		●		●	●		●			●			
001227 ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา	●				●		●		●		●			●			●			
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●				●		●		●		●			●			●			
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	●						●	●	●		●			●			●			
001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	●				●						●			●			●			
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●				●		●				●	●		●			●			
001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม	●				●		●	●			●		●	●			●			
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●		●	●						●			●			

ELO  TQF  รายวิชา	4				1			2				3			2				1	
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะพิสัย (psychomotor) เฉพาะ 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	5.4	6.1	6.2
001331 นวัตกรรมเพื่อสังคม	●				●			●						●			●			
001332 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล	●				●			●						●			●			
<b>1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>																				
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●		●		●		●	●			●	●		●		●	●			
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●				●		●	●				●					●			
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●				●		●	●			●			●			●			
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●							●			●	●		●			●			
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	●				●		●	●						●			●			
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●				●		●	●			●	●		●			●			
001237 ทักษะชีวิต	●						●	●				●		●			●			
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●										●	●		●			●			
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●				●		●				●	●		●			●			
001252 นเรศวรศึกษา	●						●	●			●	●		●			●			
001254 ศาสตร์พระราชารเพื่อการดำรงชีวิต	●		●		●		●	●			●	●		●			●			
001351 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ	●		●				●	●			●	●		●			●			
001352 สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ	●				●		●	●			●	●		●			●			
001353 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	●	●			●	●		●							●	●				
<b>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>																				
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●				●		●	●			●	●		●			●			
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●				●		●	●				●					●			
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●						●	●			●			●			●			

ELO	4				1			2				3			2				1	
TQF รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะพิสัย (psychomotor) เฉพาะ 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	5.4	6.1	6.2
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●						●	●			●	●					●			
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●						●	●			●									
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●						●	●			●	●		●			●			
001278 ชีวิตและสุขภาพ	●						●				●	●		●			●			
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●			●		●	●			
001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●	●		●			●			
001292 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21	●		●				●	●			●	●				●	●			
1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิตจำนวน 1 หน่วยกิต)																				
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	●						●				●	●		●			●			
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต																				
2.1 รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 33 หน่วยกิต																				
255111 ชีวสถิติ	●				●			●				●			●					
256102 เคมีทั่วไป	●				●															
258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	●				●			●												
261106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●				●	●		●	●			●			●	●		●		
411221 ชีวเคมี	●	●		●		●			●			●				●	●			
401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	●				●			●						●	●					
413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน	●				●				●			●				●				
405214 พยาธิวิทยาพื้นฐาน		●			●			●			●	●		●		●				
652112 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด		●			●			●	●		●	●		●		●	●			
652224 พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบหายใจ		●			●			●	●					●		●	●			

ELO  TQF  รายวิชา	4				1			2				3			2				1	
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะพิสัย (psychomotor) เฉพาะ 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	5.4	6.1	6.2
652211 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น		●			●			●				●				●				
652181 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ		●				●			●				●			●	●			
652382 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาการ		●			●	●		●					●	●		●	●			
2.2 รายวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต																				
2.2.1 รายวิชาบังคับ 66 หน่วยกิต																				
652121 บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก		●	●		●	●		●				●	●	●		●	●			
652222 เครื่องมือทางการแพทย์		●			●	●		●		●		●				●				
652223 การประเมินผู้ป่วย	●	●			●	●		●				●					●			
652325 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด	●	●			●	●		●				●		●	●	●	●			
652226 สรีรวิทยากรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด		●			●	●		●				●		●	●	●	●			
652221 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา		●				●		●						●		●				
652227 เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด		●	●		●	●		●	●					●	●	●	●			
652323 วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก	●	●	●		●	●		●	●				●	●	●	●	●			
652391 สัมมนาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก		●				●			●					●		●				
652491 กฎหมายและหลักบริหารงานวิชาชีพวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●		●	●			
652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1	●	●	●		●	●			●					●					●	
652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2	●	●	●		●	●		●	●			●		●		●	●		●	
652341 การตรวจสวนหัวใจ	●	●	●		●	●		●	●			●	●	●		●	●		●	
652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ	●	●	●		●	●		●	●			●	●	●		●	●		●	
652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1		●			●	●			●			●	●	●		●	●		●	



ELO	4				1			2				3			2				1	
TQF รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะพิสัย (psychomotor) เฉพาะ 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	5.4	6.1	6.2
652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●
652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ	●	●	●			●	●	●	●			●		●		●	●		●	●
652362 การช่วยหายใจทางคลินิก	●	●	●		●	●		●	●			●		●	●	●	●		●	●
652453 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ	●	●	●		●	●		●	●			●		●	●	●	●		●	●
652454 บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	●	●	●		●	●		●	●			●		●	●	●	●			
652496 ฝึกงานภายในทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	●	●	●		●	●		●	●			●		●	●	●	●		●	●
<b>2.2.2 รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 4 หน่วยกิต</b>																				
652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●			
652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●			
<b>2.2.3 รายวิชาฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 12 หน่วยกิต</b>																				
652393 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●
652394 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●
652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●
<b>2.3 กลุ่มวิชาเลือกหรือวิชาเฉพาะทาง 3 หน่วยกิต</b>																				
652471 การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ		●		●	●			●				●	●	●		●	●			
652472 หลักการพัฒนาเครื่องมือแพทย์		●			●	●		●		●			●			●				
652473 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก		●			●	●		●		●			●			●				
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>																				

ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตรตามการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศา  
ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่ คาดหวัง (ELOs)
1	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป และรายวิชาพื้นฐาน วิชาชีพ	ELO1, ELO3, ELO4
	ภาคปลาย	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป และรายวิชาพื้นฐาน วิชาชีพ	ELO1, ELO3, ELO4
2	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป และรายวิชาพื้นฐาน วิชาชีพ	ELO1, ELO3, ELO4
	ภาคปลาย	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และรายวิชาเฉพาะด้าน	ELO1, ELO3, ELO4
3	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และรายวิชาเฉพาะ	ELO1, ELO3, ELO4
	ภาคปลาย	ศึกษารายวิชาเฉพาะ สัมมนาทางเทคโนโลยีหัวใจ และทรวงอก และการจัดทำวิทยานิพนธ์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4
4	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาเฉพาะด้านอื่น (วิชาบังคับ) รายวิชา เลือกหรือวิชาเฉพาะทาง และการจัดทำ วิทยานิพนธ์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4
	ภาคปลาย	ศึกษารายวิชาเฉพาะด้าน (ฝึกงานทางเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก)	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4

หมายเหตุ: การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง(ELOs) ได้มาจากการระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในหมวดที่ 2  
ข้อ 1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

### 3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา
ELO 1 แสดงออกซึ่งทฤษฎี หลักการ และความรู้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มีโครงการ/กิจกรรมต่างๆ ทั้งระดับหลักสูตรและคณะ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นิสิต ทั้งก่อนนิสิตเข้าเรียน ระหว่างเรียน และ ก่อนเรียนจบหลักสูตร เช่น โครงการปฐมนิเทศ โครงการกิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิต โครงการปัจฉิมนิเทศ เป็นต้น
ELO 2 ใช้ความรู้และทักษะการวิจัยในการแก้ปัญหาและพัฒนางานวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	คณะมีโครงการ/กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้นิสิตได้รับความรู้สำหรับการทำวิจัย เช่น กิจกรรมสหเวชฯรุ่นเยาว์ การจัดอบรมเกี่ยวกับจริยธรรมในมนุษย์ เป็นต้น
ELO 3 แสดงออกซึ่งความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ และสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานเป็นทีมกับสหสาขาวิชาชีพ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	คณะมีโครงการ/กิจกรรมต่างๆ เพื่อปลูกฝังภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี ความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เช่น กิจกรรมค่ายอาสาพัฒนาชุมชน กิจกรรมค่ายวิชาการ เป็นต้น
ELO 4 ปฏิบัติตามคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการที่สามารถติดตามพฤติกรรมและผลการเรียนของนิสิต รวมถึงปลูกฝังด้านคุณธรรม จริยธรรมของนิสิต

### 3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)
<p>ELO 1 แสดงออกซึ่งทฤษฎี หลักการ และความรู้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</p>	<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานการดำรงชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการความรู้ทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</p> <p>2.3 สามารถอธิบาย หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการบริหาร การจัดการองค์กร และการประกันคุณภาพของระบบบริการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ</p> <p><b>6. ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ</b></p> <p>6.1 สามารถนำความรู้ทางวิชาชีพไปใช้ในการวางแผนและเตรียมเครื่องมือในการช่วยแพทย์วินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยได้</p> <p>6.2 สามารถปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกได้อย่างถูกต้อง</p>
<p>ELO 2 ใช้ความรู้และทักษะการวิจัยในการแก้ปัญหาและพัฒนางานวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ</p>	<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 สามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และเลือกแหล่งข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3.2 สามารถใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง คิดวิเคราะห์ (analytical thinking) คิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และคิดเป็นระบบ (systematic thinking) เพื่อแก้ไขปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน</p> <p>3.3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานหรือแก้ไขในงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ มาใช้วิเคราะห์ วิจัยหรือแก้ปัญหา</p> <p>5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ประมวลผลข้อมูล แปลความหมายและนำเสนออย่างถูกต้อง</p> <p>5.3 สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
<p>ELO 3 แสดงออกซึ่งความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานเป็นทีมกับสหสาขาวิชาชีพ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<p><b>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 มีภาวะผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม</p>



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต หรือกระบวนการยืนยัน (verification) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสภาพจริงของแต่ละเนื้อหา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดวิธีการประเมิน สัดส่วนที่ใช้อยู่ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน โดยวิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น ข้อสอบปรนัย อัตนัย การสอบปฏิบัติการ การทำรายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นต้น รวมถึงการให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอน ทั้งนี้ภาควิชาจะจัดการประชุมเพื่อพิจารณาผลการเรียนแล้วทำการรายงานผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ โดยใช้ระบบการรายงานผลการเรียนของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังมีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษา กล่าวคือ มีการทวนสอบระดับหลักสูตรโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรีพิจารณาความเหมาะสม และมีการทวนสอบระดับรายวิชาโดยคณะกรรมการทวนสอบที่คณะ/หลักสูตรแต่งตั้ง และนำผลการทวนสอบไปใช้เพื่อวางแผนในการดำเนินปรับปรุงจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ทั้งนี้กำหนดรายวิชาของการทวนสอบ อย่างน้อยร้อยละ 50 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา โดยผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ ซึ่งครอบคลุมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน โดยประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึงการประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำผลประเมินที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการ การเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษาและองค์การวิชาชีพ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก)

3.2 นิสิตต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดของหลักสูตรและไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I, P, F หรือ U

3.3 ผลการเรียนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

3.4 นิสิตต้องสอบรวบยอดผ่านตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด ผ่านการสอบวัดความรู้ด้านภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

#### 1.1 อาจารย์ใหม่

##### 1.1.1 คุณสมบัติ

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 หรือ คุณสมบัติพิเศษ (ถ้ามี) มีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

1. มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกและได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จากสำนักสถานพยาบาลและกองประกอบโรคศิลป์ กระทรวงสาธารณสุข
2. มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน
3. มีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

##### 1.1.2 เกณฑ์การคัดเลือก

1. ประกาศรับสมัครอาจารย์ใหม่
2. มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์คุณสมบัติอาจารย์ใหม่
3. ตรวจสอบคุณวุฒิ และผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ของอาจารย์ใหม่
4. ทำการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ โดยใช้ระบบของมหาวิทยาลัย

##### 1.1.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะอาจารย์ใหม่

1. อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศ ได้แก่ นโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะในด้านต่างๆ บทบาทหน้าที่อาจารย์ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน สิทธิประโยชน์ของอาจารย์และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรและระบบการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆ ของคณะ

2. ส่งเสริมให้อาจารย์ตระหนักรับผิดชอบตามพันธกิจของอุดมศึกษาทั้ง 4 ด้านอย่างมีคุณภาพ

##### 1.1.4 คณะมอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

1. ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
2. ให้คำแนะนำและร่วมสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์อาวุโสหรือ อาจารย์พี่เลี้ยง
3. ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.1.5 ได้รับการพัฒนาด้านจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการภายในคณะและส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนาและอบรมในสถาบันการศึกษาอื่น ดังนี้

1. สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนสร้างเสริมประสบการณ์การถ่ายทอดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สนับสนุนการฝึกอบรมหรือดูงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย
2. ส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสื่อการสอนสารสนเทศ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
3. สนับสนุนในการเพิ่มพูนทักษะด้านการวัดและการประเมินผลให้มีมาตรฐาน และสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

4. สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย
5. สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย
6. สนับสนุนให้ศึกษาดูงานอบรมในประเทศหรือต่างประเทศ

#### 1.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน
2. ส่งเสริมให้สร้างผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
3. ส่งเสริมให้ดำเนินการวิจัย สร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์กับการพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิชาชีพ
4. ส่งเสริมการเป็นนักวิจัยรุ่นใหม่โดยการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับนักวิจัยอาวุโส ทั้งภายในคณะ หรือภายนอกคณะ
5. ส่งเสริมการเข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

## 2. แผนการพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- สนับสนุนการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- มีระบบการประเมินผลด้านการสอนโดยนิสิต และมีระบบการประเมินการปฏิบัติงานโดยผู้บังคับบัญชา รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะแก่อาจารย์ในการปรับปรุง
- ส่งเสริมการเพิ่มพูนการใช้เทคโนโลยี สื่อการสอน เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- มีการวางแผนเพื่อสนับสนุนให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ พัฒนาให้เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานของ กพอ.
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ
- ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนนักวิจัยโดยความร่วมมือกับสถาบันทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- พัฒนาทักษะการเขียนตำรา หนังสือ งานวิจัย และตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการ ระดับชาติและนานาชาติและการนำผลงานไปจดสิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์อันเป็นทรัพย์สินทางปัญญา
- พัฒนาคุณวุฒิการศึกษาให้สูงขึ้น และเพิ่มพูนความรู้ด้านการวิจัย โดยสนับสนุนการศึกษาต่อทั้งในและต่างประเทศ



## 2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 2.3.1 คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

### 2.3.2 คุณสมบัติพิเศษ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การรับรองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก) และเกณฑ์การรับรองสถาบันการศึกษา กองประกอบโรคศิลป์ กระทรวงสาธารณสุข

### 2.3.3 เกณฑ์การคัดเลือก

มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์คุณสมบัติ

### 2.3.4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ส่งเสริมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การรับรองหลักสูตร การรับรองสถาบัน และการประกันคุณภาพการศึกษา

## 2.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร

### 2.4.1 คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

### 2.4.2 คุณสมบัติพิเศษ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การรับรองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก) และเกณฑ์การรับรองสถาบันการศึกษา สำนักงานพยาบาลและกองประกอบโรคศิลป์ กระทรวงสาธารณสุข

### 2.4.3 เกณฑ์การคัดเลือก

เสนอชื่ออาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกทุกคน ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์คุณสมบัติ และคุณสมบัติพิเศษของอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

### 2.4.4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ตามความต้องการ หรือความถนัดเพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง
- สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ
- ส่งเสริมอาจารย์เข้าประชุม นำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- มีส่งเสริมและติดตามผลงานทางวิชาการ เพื่อเข้ากำหนดตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ที่สูงขึ้น

## 2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี)

### 2.5.1 คุณสมบัติ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีคุณสมบัติตามคุณสมบัติตามอาจารย์ประจำหลักสูตร และเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

### 2.5.2 คุณสมบัติพิเศษ

-

### 2.5.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

### 2.5.4 แผนการพัฒนาอาจารย์

## 2.6 จำนวน

จัดหาและคงจำนวนอาจารย์ผู้สอนให้เพียงพอและครอบคลุมทุกสาขา เป็นไปตามเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และเกณฑ์กองประกอบโรคศิลป์ กระทรวงสาธารณสุข

## 2.7 งบประมาณ

- มีการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา และดูงาน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากคณะสหเวชศาสตร์
- มีการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการ ณ ต่างประเทศ เพื่อให้อาจารย์เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในรูปแบบปากเปล่า (oral presentation) ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัย

## 2.8 อื่นๆ

- มีการสนับสนุนและพัฒนาอาจารย์ให้มีคุณวุฒิการศึกษาสูงขึ้น โดยสนับสนุนการศึกษาต่อทั้งในและต่างประเทศ และมีการพัฒนาอาจารย์ให้เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานของ กพอ.

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

1.1 การดำเนินการจัดทำและติดตาม แผนการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี รายละเอียดดังนี้

- จัดทำและส่งแผนการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการ TQF

- คณะกรรมการจัดส่ง แผนการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาต้องจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนให้ เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

### 2. บัณฑิต

บัณฑิตหรือผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes) ที่กำหนดใน มคอ.2 ของหลักสูตร คุณภาพบัณฑิตจะพิจารณาได้จาก บัณฑิตสามารถสอบผ่านใบอนุญาตประกอบโรคศิลป์ สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก และร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

### 3. นิสิต

3.1 การรับเข้าศึกษา

- ใช้ระบบและกลไกการรับเข้าศึกษา ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยนเรศวร

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- มีการจัดโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่

3.3 การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรจัดให้นิสิตทุกคน มีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแก่นิสิต

- จัดโครงการให้นิสิตพบที่อาจารย์ปรึกษาวิชาการทุกภาคการศึกษา เพื่อให้การแนะแนวทางการศึกษา แลกเปลี่ยนประสบการณ์จากนิสิตรุ่นพี่

- มีกระบวนการติดตามสถานะของนิสิตตลอดระยะเวลาที่ศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ และกรรมการบริหารหลักสูตร

3.4 การประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

- มีกระบวนการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา การสอนของอาจารย์ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านระบบการประเมินความพึงพอใจของมหาวิทยาลัย และจากการสัมภาษณ์นิสิตในกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์

- กรณีที่นิสิตมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน นิสิตสามารถยื่นความประสงค์ขอ ดูการให้คะแนนการสอบ วิธีการให้คะแนนการประเมินจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ ในกรณีอื่น ๆ ทั่วไป นิสิตสามารถแจ้งข้อร้องเรียนได้ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานหลักสูตรได้โดยตรง

- เมื่อมีข้อร้องเรียนจะมีการนำปัญหาเข้าปรึกษาหารือในที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร ภาควิชา เพื่อดำเนินการปรับปรุงและแก้ไข และชี้แจงกับนิสิต

#### 4. อาจารย์

ภาควิชาดำเนินการบริหารและพัฒนาอาจารย์ คุณภาพอาจารย์ และผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์ มี กระบวนการในการรับอาจารย์เข้ามาทำงานตามระเบียบของภาควิชา และคณะ โดยมีกระบวนการในการเลือก อาจารย์เพื่อเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน การพัฒนาอาจารย์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และตามที่ระบุ ไว้ในหมวดที่ 6

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มีการออกแบบ และจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ เกณฑ์การรับรองหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก) คณะกรรมการ บริหารหลักสูตรมีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการ 4 ด้านที่สำคัญ คือ

5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนิสิต ฯลฯ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ สิ่งสนับสนุนเหล่านี้ต้องมีปริมาณ เพียงพอและมีคุณภาพพร้อมใช้งาน ทันสมัยโดยพิจารณาจากการดำเนินการปรับปรุงพัฒนาจากผลการ ประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ โดยพิจารณาจาก

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชาโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

6.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้

## จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่

รายการ	จำนวน
<b>ตำราเรียน</b>	
ภาษาไทย	6,152
ภาษาต่างประเทศ	13,958
<b>วารสาร</b>	
ภาษาไทย	76
ภาษาต่างประเทศ	117
<b>โสตทัศนวัสดุ</b>	
ภาษาไทย	34
ภาษาต่างประเทศ	494

## ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยจัดหาฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับบริการนิสิตและบุคลากร ได้แก่

1. Academic Search Complete
2. Academic Search Ultimate
3. Access Medicine
4. ADIS online
5. Annual Reviews
6. Bookcaze
7. CINAHL complete
8. ClinicalKey
9. DynaMed Plus
10. eBooks Academic Collection (EBSCOhost)
11. eBook Clinical Collection (EBSCOhost)
12. eBooks Collection
13. eBooks University Press Collection (EBSCOhost)
14. Emerald Insight
15. iG Library
16. JoVE (Journal of Visualized Experiments)
17. Library Publications(A to Z search)
18. LWW Health Library
19. Matichon e-Library
20. MEDLINE Complete
21. Micromedex
22. New England Journal of Medicine
23. Nursing Reference Center Plus
24. SAGE Journals Online
25. Science/AAAS

26. ScienceDirect
27. SCOPUS
28. SpringerLink
29. ThaiLis Digital Collection (TDC)
30. UpToDate
31. Web of Science (ISI)
32. Wiley Online Library

### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Perfotmance Indicators) ระดับปริญญาตรี

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

#### 7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อย ตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่น้อยกว่า 5 คน</li> <li>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<p><b>ประเภทวิชาการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง</li> </ul> <p><b>ประเภทวิชาชีพ/ปฏิบัติการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง</li> <li>- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติการ</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง</li> <li>- ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	<p><b>อาจารย์ประจำ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน</li> <li>- หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ ประกาศใช้ อนุโลมคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้</li> </ul> <p><b>อาจารย์พิเศษ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ</li> <li>- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี</li> <li>- ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
5	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
<b>สรุปผลการดำเนินงาน</b>		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

## 7.2 ตัวบ่งชี้หลัก ( Core KPIs) ระดับปริญญาตรี

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2565	2566	2567	2568	2569
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (แผนการเรียนรู้ของรายวิชา) อย่างน้อยก่อนการเปิดภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 (ผลการเรียนรู้ของรายวิชา) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (แผนการเรียนรู้ของรายวิชา) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓



## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

คณะสหเวชศาสตร์จัดให้มีการประเมินรายวิชา และประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิสายาเทคโนโลยีหัวใจ และทรวงอก รายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

- ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการ โดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด
  - ผลการประเมินส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้าภาควิชา เพื่อปรับปรุงต่อไป
- โดยคณะมีแผนพัฒนากำลังคนด้านจำนวน งบประมาณ และแผนการพัฒนาบุคลากร ซึ่งต้องได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบ ซึ่งติดตามและประเมินจากข้อมูลหน่วยบุคคลของคณะ

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนิสิตและบัณฑิต

ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนในชั้นปีสุดท้ายทุกปีและจากผู้บริหารการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

#### 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

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

4.2 จัดประชุมสัมมนาอาจารย์ประจำในการระดมสมองเกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงหลักสูตร

4.3 แต่งตั้งกรรมการยกร่างหลักสูตรโดยประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมแสดงความคิดเห็นและยกร่างหลักสูตร

4.4 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร

## ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558	เกณฑ์ มาตรฐาน สถาบัน การศึกษา	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565
1	<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า</b> ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 5 กลุ่มวิชา	30	30	30	30
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา วิชาบังคับ - กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า - กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า วิชาเลือก โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่มภาษาไทย หรือกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า			12 3 3 6	12 3 3 6
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6	6
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6	6
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6	6
	1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)			1	1
2	<b>หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า</b>	72	84	105	102
	2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ			29	33
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน			73	66
	2.2.1 วิชาบังคับ			57	50
	2.2.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี			4	4
	2.2.3 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก		12	12	12
	2.3 กลุ่มวิชาเลือกหรือวิชาเฉพาะทาง			3	3
3	<b>หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</b>	6	6	6	6
	<b>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>141</b>	<b>138</b>

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)  
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 พร้อมสาระการปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้		1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้		
1.1 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 12 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
		1.1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		ปรับตามกองบริการ การศึกษา งานการศึกษาทั่วไป
001201 ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)	
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)	
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)			
		1.1.2 กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		ปรับตามกองบริการ การศึกษา งานการศึกษาทั่วไป
		001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	
		001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)	
		001303 การอ่านในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	
		1.1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่มภาษาไทย หรือกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น ๆ		
		001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา ตามกอง การศึกษาทั่วไป และให้ นิสิตเลือกเรียนตามความ สนใจ
		001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
		001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า	3(2-2-5)	001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	3(2-2-5)	ปรับรายวิชา ตามกอง การศึกษาทั่วไป และให้ นิสิตเลือกเรียนตามความ สนใจ
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	3(2-2-5)	001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	3(2-2-5)	
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต	3(2-2-5)	001226 ชีวิตในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	
001226 ชีวิตในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	3(2-2-5)	
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	3(2-2-5)	001228 ความสุขกับงานอดิเรก	3(2-2-5)	
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	3(2-2-5)	001238 การรู้เท่าทันสื่อ	3(2-2-5)	
001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย	3(2-2-5)	001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3(2-2-5)	
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3(2-2-5)	001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ ขนาดย่อม	3(2-2-5)	
		001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	3(2-2-5)	
		001331 นวัตกรรมเพื่อสังคม	3(2-2-5)	
		001332 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
<b>1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>		<b>1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	ปรับรายวิชา ตามกองการศึกษาทั่วไป และให้นิสิตเลือกเรียนตามความสนใจ
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)	001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)	
001233 ไทยกับประชาคมโลก		001233 ไทยกับประชาคมโลก		
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)	001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)	
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	3(2-2-5)	001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	3(2-2-5)	
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	
001237 ทักษะชีวิต	3(2-2-5)	001237 ทักษะชีวิต	3(2-2-5)	
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	3(2-2-5)	001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	3(2-2-5)	
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	3(2-2-5)	001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	3(2-2-5)	
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	3(2-2-5)	001252 นเรศวรศึกษา	3(2-2-5)	
001252 นเรศวรศึกษา	3(2-2-5)	001254 ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต	3(2-2-5)	
001253 การเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)	001351 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ	3(2-2-5)	
		001352 สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ	3(2-2-5)	
		001353 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	3(2-2-5)	
<b>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>		<b>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับรายวิชา ตามกองการศึกษาทั่วไป และให้นิสิตเลือกเรียนตามความสนใจ
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
001275 อาหารและวิถีชีวิต	3(2-2-5)	001275 อาหารและวิถีชีวิต	3(2-2-5)	
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	3(2-2-5)	001277 พฤติกรรมมนุษย์	3(2-2-5)	
001277 พฤติกรรมมนุษย์	3(2-2-5)	001278 ชีวิตและสุขภาพ	3(2-2-5)	
001278 ชีวิตและสุขภาพ	3(2-2-5)	001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
		001292 วิถีชีวิตตามแนวเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)	
<b>วิชาพลานามัย (บังคับไม่นับกิต) 1 หน่วยกิต</b>		<b>วิชาพลานามัย (บังคับไม่นับกิต) 1 หน่วยกิต</b>		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	1(0-2-1)	001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	1(0-2-1)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
2. หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต		2. หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต		ปรับลดหน่วยกิต
2.1 วิชาแกนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 18 หน่วยกิต		2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 33 หน่วยกิต		
		2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต		
255111 ชีวสถิติ	3(2-2-5)	251111 ชีวสถิติ	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
256101 หลักเคมี Principle of Chemistry ปริมาณสัมพันธ์โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ และสมบัติของธาตุ แก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลายเทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม 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	4(3-3-7)	256102 เคมีทั่วไป General Chemistry โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี และเคมีอินทรีย์และสารชีวโมเลกุล Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid- base, electrochemistry, organic chemistry and biomolecules	3(3-0-6)	เปลี่ยนรายวิชาให้มีความเหมาะสม
258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3(3-0-6)	258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3(3-0-6)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์คลื่นและเคออส 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	4(3-3-7)	261106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Physics for health science แรงและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Force and energy, fluid mechanics, heat and thermodynamics, wave, sound wave, electromagnetics, atomic physics, nuclear physics	2(2-0-4)	เปลี่ยนรายวิชาให้มีความเหมาะสม
411221 ชีวเคมี	4(3-3-7)	411221 ชีวเคมี	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 11 หน่วยกิต		2.1.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 18 หน่วยกิต		ปรับเพิ่มหน่วยกิต
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)	
652211 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น	2(2-0-4)	652211 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น	2(2-0-4)	
652212 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)	652212 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
		<p>405214 พยาธิวิทยาพื้นฐาน  ความรู้พื้นฐานและศัพท์เฉพาะทางด้าน  พยาธิวิทยาทั่วไป เซลล์พยาธิวิทยา การอักเสบ  และการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ความผิดปกติของระบบ  ไหลเวียน ระบบภูมิคุ้มกันโรคติดเชื้อ การ  เจริญเติบโตและเนื้องอก  โรคทางพันธุกรรม โรคที่เกิดจากความผิดปกติ  ของสารอาหารและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Basic knowledge and medical  terminology in general pathology,  cellular pathology, inflammation and  tissue repair, hemodynamic disorders,  diseases of immunity, infectious  diseases, growth and neoplasia, genetic  diseases, nutritional and environmental  pathology</p>	<p>2(2-0-4)</p> <p>เพิ่มรายวิชา</p>
		<p>652224 พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจ หลอด  เลือด และระบบหายใจ  Pathophysiology of cardiovascular and  respiratory system</p> <p>พยาธิสรีรวิทยาของโรคระบบหัวใจ หลอด  เลือดและระบบหายใจ ได้แก่ โรคความดันโลหิต  สูง โรคของหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง  ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ โรคหลอดเลือดหัวใจ  โรคกล้ามเนื้อหัวใจ โรคลิ้นหัวใจ โรคติดเชื้อของ  เยื่อหุ้มหัวใจ โรคของเยื่อหุ้มหัวใจ ภาวะหัวใจ  ล้มเหลว และ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด และ  ความผิดปกติของการทำงานของระบบหายใจที่  พบบ่อย รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรค  ระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ภาวะเมตา  บอลิกซินโดรม</p> <p>Pathophysiology of cardiovascular  and respiratory system, i.e. hypertension,  vascular disease, cerebrovascular disease,  arrhythmias, coronary artery disease,  cardiomyopathies, valvular heart  diseases, infective endocarditis,  pericardial disease, heart failure, and  congenital heart diseases and common  respiratory disorders and risk factors for  cardiovascular disease such as metabolic  syndrome</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>ปรับชื่อรายวิชา  ปรับลดหน่วยกิต  ลดชั่วโมงปฏิบัติการ  นำไปจัดการเรียนการ  สอนในรายวิชา  425213 พยาธิวิทยา  พื้นฐาน จัดการเรียน  การสอนโดยคณะ  แพทยศาสตร์</p>
		<p>652181 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ  วัตถุประสงค์เฉพาะ</p>	<p>1(0-2-1)</p> <p>ปรับรหัสรายวิชาตาม  หมวดหมู่ของสาขา  ย้ายมาจากหมวดวิชา  เฉพาะด้าน(วิชาบังคับ)</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
		652382 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Academic Presentation ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ การแสดงความคิดเห็น และการนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Listening and speaking English with an emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, expressing opinions, and presenting research related to cardio-thoracic technology	1(0-3-1)	ปรับรหัสรายวิชาตามหมวดหมู่ของสาขา รวมเนื้อหาเกี่ยวกับรายวิชา 652324(ปศุรายวิชา) การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ
<b>2.3 วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>	<b>2.2 วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>66 หน่วยกิต</b>	ปรับเพิ่มหน่วยกิต
<b>วิชาบังคับ</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>	<b>2.2.1 วิชาบังคับ</b>		
652121 บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	1(1-0-2)	652121 บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	1(1-0-2)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652122 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)			ปรับรหัสวิชา ย้ายไปหมวดวิชา พื้นฐานวิชาชีพ
652222 เครื่องมือทางการแพทย์ 1	3(2-3-5)	652222 เครื่องมือทางการแพทย์	3(2-3-5)	ปรับชื่อรายวิชา
652223 การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	652223 การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652224 พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจ หลอดเลือดและระบบหายใจ Pathology and pathophysiology of cardiovascular and respiratory system พยาธิวิทยาของเซลล์ พยาธิสภาพ พยาธิกำเนิดและพยาธิสรีรวิทยาของโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบหายใจ ได้แก่ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคลิ้นหัวใจ โรคกล้ามเนื้อหัวใจ โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ การอักเสบ เนื้อเยื่อ 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.	4(3-2-7)			ย้ายไปหมวดวิชา พื้นฐานวิชาชีพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
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)	652325 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด Monitoring of Cardiopulmonary Function หลักการเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและปอด วิธีการ และการแปลผลขั้นต้น ได้แก่ การวัดความดันหลอดเลือดแดง การวัดความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง ความดันของห้องหัวใจต่าง ๆ การวัดปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจ การทดสอบการทำงานของปอด การติดตามระดับออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการติดตามการทำงานของสมอง 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 examination, monitoring of oxygen and carbon dioxide, electrocardiography and brain function monitoring	2(1-2-3)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เดิมจัดการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย ย้ายไปจัดในชั้นปีที่ 3 ภาคต้น
652226 สรีรวิทยาการต่าง กลไกการห้ามเลือดและการให้เลือด	2(2-0-4)	652226 สรีรวิทยาการต่าง กลไกการห้ามเลือดและการให้เลือด	2(2-0-4)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652321 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา	3(2-2-4)	652221 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา	3(2-2-5)	ปรับเพิ่มจำนวนชั่วโมง การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
652322 เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	3(2-2-5)	652227 เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	2(2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับลดหน่วยกิต ตัดชั่วโมงปฏิบัติการ เดิมจัดการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 3 ภาคต้น ย้ายไปจัดการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย
652323 วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก	3(2-3-5)	652323 วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก	3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652324 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 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.	1(0-2-1)		1(0-2-1)	ปิดรายวิชา นำเนื้อหาไปรวมในรายวิชา 652382 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
652325 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้าหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1(0-2-1)			ย้ายไปหมวดพื้นฐานวิชาชีพปรับรหัสวิชาตามหมวดหมู่วิชาของสาขาวิชาเป็นรหัสวิชา 652382
652391 สัมมนา	1(0-3-1)	652391 สัมมนาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	1(0-3-1)	ปรับชื่อรายวิชา
652491 การบริหารงานวิชาชีพ Professional Administration การบริหารงาน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การควบคุมและการประกันคุณภาพ Administration, administration of human resource, quality control and quality assurance.	2(2-0-4)			ปิดรายวิชา นำเนื้อหาไปจัดการเรียนการสอนรวมในรายวิชา 652492
652492 จริยศาสตร์วิชาชีพ Professional Ethics บทบาท หน้าที่ จรรยาบรรณ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ Role, responsibilities, code of ethics, law and an act related to profession.	1(1-0-2)	652491 กฎหมายและหลักการบริหารวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Professional Law and Administration of Cardio- Thoracic Technology บทบาท หน้าที่ จรรยาบรรณ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ การบริหารงาน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การควบคุมและการประกันคุณภาพ Role, responsibilities, code of ethics, law and an act related to profession administration, administration of human resource, quality control and quality assurance	2(2-0-4)	ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพิ่มหน่วยกิต รวมเนื้อหาวิชาการบริหารงานวิชาชีพกับรายวิชาจริยศาสตร์วิชาชีพ
		652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 Non-invasive Cardiovascular Examination 1 หลักการตรวจและการแปลผลการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดต่อเนื่อง การตรวจสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกายโดยใช้สายพานเลื่อน และการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอกในผู้ใหญ่ รวมถึงการเตรียมและการดูแลผู้ป่วย และการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง Principle and interpretation of non-invasive cardiac examinations including electrocardiography, holter monitoring, exercise stress test, and adult transthoracic echocardiography and patient preparation and care, and using and maintenance of the relevant instruments	3(2-3-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
	<p>652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 Non-invasive Cardiovascular Examination 2</p> <p>วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก เช่น เทคนิคการติดตามการเคลื่อนที่ของกล้ามเนื้อหัวใจ การตรวจแบบ 3 มิติ และการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอกโดยเพิ่มแรงเครียด การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดเลือดอาหาร การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงในเด็ก และวิทยาการการตรวจหลอดเลือดแบบไม่รุกรานได้แก่ การตรวจหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงและการตรวจภาวะตีบตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย รวมถึงการตรวจหัวใจและหลอดเลือดด้วยการสร้างภาพจากเครื่องตรวจด้วยสนามแม่เหล็กแรงสูงและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์</p> <p>Advanced techniques in non-invasive cardiac examinations including advanced techniques in transthoracic echocardiography such as speckle tracking, three-dimensional, and stress echocardiography, transesophageal echocardiography, pediatric echocardiography and non-invasive vascular examinations including vascular Doppler ultrasound and ankle-brachial index test and cardiovascular imaging using magnetic resonance imaging and computed tomography</p>	<p>3(2-2-5)</p> <p>ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)</p>
	652341 การตรวจสวนหัวใจ	<p>3(2-3-5)</p> <p>ย้ายมาจากหมวด</p>
	652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1	<p>3(2-3-5)</p> <p>วิชาชีพ (วิชาบังคับ)</p>
	<p>652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of Cardiopulmonary Bypass 2</p> <p>หลักการทํางานและเทคนิคของการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอดเทียมในการผ่าตัดหัวใจในเด็ก เครื่องพุงการทํางานระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ อุปกรณ์ห้ามัดเลือดเข้มข้น อุปกรณ์ฟอกไต เครื่องแยกและเก็บเม็ดเลือดแดง รวมทั้งเทคนิคในการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในสภาวะเฉพาะ เช่น การกู้ชีวิตโดยใช้ระบบไหลเวียนโลหิตภายนอกร่างกาย ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของเลือด อุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉินระหว่างการปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมและเครื่องพุงการทํางานของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ เช่น หัวใจเทียมและปอดเทียมสูญเสียหน้าที่ มีอากาศในวงจร การแตกหลุดของวงจร เป็นต้น รวมทั้งการใช้ยาและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>3(2-3-5)</p> <p>ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
	<p>Principle and technique of using equipments related to cardiopulmonary bypass (CPB) in pediatrics, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), hemoconcentrator (CUF and MUF), hemodialysis, cell saver, including techniques in control CPB in special situation such as extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR), patient's with hematologic defect, accidental and serious emergency during cardiopulmonary bypass and ECMO such as pump failure, oxygenator failure, air in circuit, rupture of circuit, including an update on drugs and technology related to CPB and ECMO</p>	
	<p>652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ Principle of the evaluation and therapeutic respiratory system การประเมินระบบทางเดินหายใจด้วยภาพทางรังสีวิทยา การส่องกล้องตรวจหลอดลม การตรวจปอดโดยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง การประเมินสมรรถภาพทางกายด้วยการออกกำลังกายและการวิเคราะห์แก๊ส การบำบัดด้วยออกซิเจน การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง การทดสอบภาวะหยุดหายใจขณะหลับทางคลินิก และหัตถการอื่นๆ รวมทั้ง คลินิกการเลิกบุหรี่ Evaluation of respiratory system by radiogram, bronchoscopy, lung ultrasound, cardiopulmonary exercise test, oxygen therapy, hyperbaric oxygen therapy, clinical sleep apnea examination and other procedures, including smoking cessation clinic</p>	<p>3(2-2-5) ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)</p>
	<p>652362 การช่วยหายใจทางคลินิก Respiratory Support in Clinic หลักการดูแลทางเดินหายใจ การรักษาอนามัยของปอด การบำบัดด้วยออกซิเจนทางคลินิก การบำบัดโดยปรับความดันในทางเดินหายใจ รวมทั้งการฟื้นฟูระบบหายใจ Principle of airway care, lung hygiene therapy, clinical oxygen therapy, airway pressure therapy, clinical acid-base balance in mechanical ventilator, including respiratory rehabilitation</p>	<p>3(2-3-5) ปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)</p>
	<p>652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ</p>	<p>3(2-2-5) ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง	
		<p>652453 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบวิทยาการความก้าวหน้าของเทคนิคและอุปกรณ์ในการควบคุมระบบไหลเวียนโลหิตภายนอกร่างกาย ตลอดจนเทคนิคพิเศษในผ่าตัดโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง โรคหัวใจวาย อุปกรณ์ทำงานแทนหัวใจ การเปลี่ยนถ่ายหัวใจและเทคนิคการเก็บถนอมหัวใจ การผ่าตัดแผลเล็ก การใช้หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด และการผ่าตัดแบบไฮบริด รวมทั้งเทคนิคการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในโรคอื่นๆที่ไม่ใช่โรคหัวใจ อีกทั้งติดตามความก้าวหน้าและวิชาการใหม่อย่างต่อเนื่อง</p> <p>Advanced techniques and devices of extracorporeal circulation, especially special techniques in cardiovascular surgery which are aortic aneurysm, 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</p>	2(2-0-4)	ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ) เพิ่มชั่วโมงบรรยายตัดชั่วโมงปฏิบัติการเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาในรายวิชา
		<p>652454 บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</p>	1(0-3-1)	ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)
		<p>652496 ฝึกงานภายในทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</p> <p>Internship in Cardio - Thoracic Technology</p> <p>ฝึกงานภายในห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การเตรียมเครื่องมือเทคนิคการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง การตรวจสวนหัวใจ การควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม การตรวจวัดการทำงานของปอด การบำบัดด้วยออกซิเจนและการรักษาด้วยแรงดันบวก ภายใต้การควบคุมของนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</p> <p>Clinical practice in the cardio - thoracic technology laboratory, preparation of equipment, technique in echocardiography, cardiac catheterization, cardiopulmonary bypass controlling, pulmonary function test, oxygen therapy, positive airway pressure therapy under supervision of cardio - thoracic Technologist</p>	1(0-3-5)	เพิ่มรายวิชา ย้ายมาจากหมวดวิชาชีพ (วิชาบังคับ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>2.4 วิชาชีพ 46 หน่วยกิต</p> <p>2.4.1 วิชาบังคับ 27 หน่วยกิต</p>		
<p>652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1</p> <p>Non-invasive Cardiovascular Examination I</p> <p>หลักการการตรวจและการแปลผลการตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดต่อเนื่อง การตรวจหัวใจโดยเพิ่มแรงเครียด การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก และการตรวจหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นต้น การเตรียมและการดูแลผู้ป่วย หลักการการทำงาน การใช้ งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิทยาการการตรวจหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ได้แก่ การตรวจประเมินหลอดเลือดแดงด้วยดอปเพลอร์และเครื่องตรวจวัดดัชนีความดันของหลอดเลือดส่วนปลาย</p> <p>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).</p>	4(3-3-7)	
<p>652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2</p> <p>Non-invasive Cardiovascular Examination II</p> <p>วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน ได้แก่ วิทยาการขั้นสูงในการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอก เช่นเทคนิคการติดตามการเคลื่อนที่ของกล้ามเนื้อหัวใจ, การตรวจแบบ 3 มิติและการตรวจโดยใช้สารทึบรังสีร่วมด้วยเป็นต้น การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหน้าอกโดยเพิ่มแรงเครียด การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดเลือดอาหาร การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงในเด็ก และการตรวจหัวใจและหลอดเลือดด้วยการสร้างภาพจากการสั่นพ้องแม่เหล็กและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โทโมกราฟฟี</p> <p>Advanced</p>	3(2-3-5)	
		<p>จัดไปอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)</p>
		<p>จัดไปอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
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(2-3-5)			จัดไปอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)
652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ	3(2-2-5)			
652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1	3(2-3-5)			
652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 Principle of Cardiopulmonary Bypass II หลักการทำงานและเทคนิคของการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอดเทียมในการผ่าตัดหัวใจในเด็ก เครื่องพองการทำงานระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ อุปกรณ์ทำเม็ดเลือดเข้มข้น และศึกษาถึงเทคนิคในการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียมในสภาวะเฉพาะ เช่น ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของเลือด ตลอดจนการเกิดอุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉินระหว่างการปฏิบัติการควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม เช่น หัวใจเทียมและปอดเทียมสูญเสียหน้าที่ มีอากาศในวงจร การแตกหลุดของวงจร 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.	3(2-3-5)			จัดไปอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)
652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ Principle of the evaluation and therapeutic respiratory system	3(2-2-5)			จัดไปอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
<p>การประเมินระบบทางเดินหายใจด้วยภาพทางรังสีวิทยา การส่องกล้องตรวจหลอดลม และค่าก๊าซในเลือด การบำบัดด้วยออกซิเจน การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง และหัตถการอื่นๆ รวมทั้ง คลินิกการเลิกบุหรี่และการทดสอบภาวะหยุดหายใจขณะหลับ</p> <p>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.</p>				
<p>652362 การช่วยหายใจทางคลินิก Respiratory Support in Clinic</p> <p>หลักการการเปิดทางเดินหายใจ การปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจ และการวิเคราะห์ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการฟื้นฟูระบบหายใจ</p> <p>Principle of opening airway, setting of mechanical ventilator and analysis of laboratory testing, including respiratory rehabilitation.</p>	2(1-2-3)			จัดไปอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)
<p>652453 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการกำซาบ</p>	2(1-2-3)			จัดไปอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ) โดยปรับเพิ่มหน่วยกิตเพิ่มชั่วโมงบรรยาย เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาในรายวิชา
<p>652454 บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</p>	1(0-2-1)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
2.4 วิชาชีพ 46 หน่วยกิต		2.2.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 4 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
2.4.2 วิชาวิทยานิพนธ์ 4 หน่วยกิต		2.2.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 4 หน่วยกิต		
652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1	1 หน่วยกิต	652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1	1(0-3-1)	
652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2	3 หน่วยกิต	652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2	3(0-9-4)	
2.4.3 ฝึกงาน 12 หน่วยกิต		2.2.3 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 12 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652393 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1	3 หน่วยกิต	652393 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1	3 หน่วยกิต	
652494 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2	3 หน่วยกิต	652394 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 Undergraduate Thesis 2 ฝึกปฏิบัติในห้องสวนหัวใจ ห้องผ่าตัดหัวใจและห้องตรวจสมรรถภาพปอด ภายใต้การควบคุมของผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Practical training in cardiac catheterization laboratory, cardiac operating room and pulmonary function test under supervision of the expert profession, including using and maintenance of the device and accessory equipments	3 หน่วยกิต	ปรับคำอธิบายรายวิชา
652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก3	6 หน่วยกิต	652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก3	6 หน่วยกิต	
2.4.4 วิชาเลือก 3 หน่วยกิต		2.2.4 กลุ่มวิชาเลือกหรือวิชาเฉพาะทาง 3 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652471 การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ	3(3-0-6)	652471 การส่งเสริมสุขภาพหัวใจ Heart health promotion ความรู้ในการส่งเสริมดูแลสุขภาพของหัวใจและหลอดเลือดได้ด้วยตนเองในด้านจิตใจ อาหาร สิ่งแวดล้อม การออกกำลังกาย พฤติกรรมในการดำเนินชีวิต และภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือดในสูงอายุนำไปสู่การป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด Knowledge of self-care for cardiovascular health promotion in psychology, food, environment, , exercise, physical activity and cardiovascular aging leading to the effective prevention of cardiovascular disease including an updated new technology and related to cardiovascular health promotion	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
652472 เครื่องมือทางการแพทย์ 2	3(2-2-5)	652472 หลักการพัฒนาเครื่องมือแพทย์ Medical Instrument Development การประมวลผลสัญญาณทางการแพทย์ การประดิษฐ์ต้นแบบเครื่องมือแพทย์ เครื่องมือแพทย์ในสถานการณ์ปัจจุบัน และทักษะผู้ประกอบการกิจเครื่องมือแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	3(2-2-5)	ปรับชื่อรายวิชาและปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระการปรับปรุง
		Bio-signal processing, medical instrument prototype invention, current situation of medical equipment, entrepreneur skills for cardio-thoracic technology instrumental business		
652473 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	3(3-0-6)	652473 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก Update in Cardio-Thoracic Technology ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เช่น นวัตกรรม เทคนิคการสร้างภาพหัวใจ หลอดเลือดและปอด วิศวกรรมชีวการแพทย์ วิศวกรรมเนื้อเยื่อ วัสดุทางการแพทย์ การรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิด และเครื่องมืออุปกรณ์พิเศษชนิดใหม่ๆ ในการวินิจฉัย และเทคนิคการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง การตรวจสวนหัวใจ การควบคุมเครื่องหัวใจและปอดเทียม การบำบัดด้วยออกซิเจน  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 technique in echocardiography, cardiac catheterization, cardiopulmonary bypass controlling, oxygen therapy	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย นเรศวร หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น		นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย นเรศวร หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น		
1) นิสิตต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในแผนการศึกษาของหลักสูตร		1) นิสิตต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในแผนการศึกษาของหลักสูตร		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
2) คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 แต้มระดับคะแนน		2) คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 แต้มระดับคะแนน		
3) นิสิตทุกคนต้องสอบความรู้รายข้อผ่าน		3) นิสิตทุกคนต้องสอบความรู้รายข้อผ่าน		

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

กับ

แผนการศึกษาปรับปรุง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 141	รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 138	หน่วยกิตเท่าเดิม

ปีที่ 1

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<b>ภาคการศึกษาต้น</b>	<b>ภาคการศึกษาต้น</b>	
001201 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)	0012xx กลุ่มภาษาอังกฤษ (บังคับ) 3(2-2-5)	} เปลี่ยนตามกองการศึกษา ทั่วไป
001211 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3(2-2-5)	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (หมวดศึกษาทั่วไป)	
001221 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-6)	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (หมวดศึกษาทั่วไป) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (หมวดศึกษาทั่วไป)	
256101 หลักเคมี 4(3-3-7)	001281 กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)	ตัดรายวิชา ย้ายมาจากปี 1 ภาคปลาย
	401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3(2-3-5)	ย้ายมาจากปี 2 ภาคต้น
	413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5)	ย้ายมาจากปี 2 ภาคต้น
652121 บทบาททางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 1(1-0-2)	652121 บทบาททางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 1(1-0-2)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3 (x-x-x)		ย้ายไปปี 2 ภาคต้น
<b>รวม 17 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 19 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิตเพิ่มขึ้น 2 หน่วยกิต</b>
<b>ภาคการศึกษาปลาย</b>	<b>ภาคการศึกษาปลาย</b>	
001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)	0013xx กลุ่มภาษาไทย (บังคับ) 3(2-2-5)	} เปลี่ยนแปลงตามกอง การศึกษาทั่วไป
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(3-0-6)	001xxx กลุ่มวิชาภาษา (หมวดศึกษาทั่วไป)	
001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(3-0-6)	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (หมวดศึกษาทั่วไป)	
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	256102 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)	ย้ายไปปี 1 ภาคต้น
255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)	255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา (แทนรายวิชา หลักเคมี ปี 1ภาคต้น)
258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
	652112 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ของระบบหัวใจและปอด 3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)		ย้ายมาจากปี 2 ภาคปลาย
652122 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)	652181 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)	ตัดรายวิชา ปรับรหัสวิชา
<b>รวม 20 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 22 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิตเพิ่มขึ้น 2 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 2

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระการปรับปรุง
<b>ภาคการศึกษาต้น</b>			<b>ภาคการศึกษาต้น</b>			
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	001xxx	กลุ่มวิชาภาษา (หมวดศึกษาทั่วไป)	3(2-2-5)	เปลี่ยนตามกองการศึกษาทั่วไป
001xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	001xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (หมวดศึกษาทั่วไป)	3(2-2-5)	
			001xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (หมวดศึกษาทั่วไป)	3(2-2-5)	
			261106	ฟิลิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา (แทนรายวิชาฟิลิกส์เบื้องต้น ปี 1 ภาคปลาย)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)				ย้ายไปปี 1 ภาคต้น
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)				ย้ายไปปี 1 ภาคต้น
411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)	411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652211	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น	2(2-0-4)	652211	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันเบื้องต้น	2(2-0-4)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
			425213	พยาธิวิทยาพื้นฐาน	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา จัดการเรียนการสอนโดยคณะแพทยศาสตร์ (เนื้อหาส่วนหนึ่งของรายวิชาพยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจ หลอดเลือด และระบบหายใจ)
			xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	ย้ายมาจากปี 1 ภาคต้น
<b>รวม 18 หน่วยกิต</b>			<b>รวม 22 หน่วยกิต</b>			<b>หน่วยเพิ่มขึ้น 4 หน่วยกิต</b>
<b>ภาคการศึกษาปลาย</b>			<b>ภาคการศึกษาปลาย</b>			
001xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)				ย้ายไปปี 2 ภาคต้น
001xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)				
652212	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบหัวใจและปอด	3(2-3-5)				ย้ายไปปี 1 ภาคปลาย
652222	เครื่องมือทางการแพทย์ 1	3(2-2-5)	652222	เครื่องมือทางการแพทย์	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652223	การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	652223	การประเมินผู้ป่วย	2(1-2-3)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652224	พยาธิและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบหายใจ	4(3-2-7)	652224	พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจ หลอดเลือด และระบบหายใจ	3(3-0-6)	ปรับลดหน่วยกิต (เนื้อหาบางส่วนนำไปจัดการเรียนการสอนในรายวิชา พยาธิวิทยาพื้นฐาน)
652225	การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด	2(1-2-3)				ย้ายไปปี 3 ภาคต้น
652226	สรีรวิทยาการรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด	2(2-0-4)	652226	สรีรวิทยาการรดต่าง กลไกการห้ามเลือด และการให้เลือด	2(2-0-4)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
			652221	พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา	3(2-2-5)	ย้ายมาจากปี 3 ภาคต้น (ปรับเพิ่มชั่วโมง Self)
			652227	เภสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด	2(2-0-4)	ย้ายมาจากปี 3 ภาคต้น
			xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	ปรับลดหน่วยกิตปฏิบัติการ ย้ายมาจากปี 3 ภาคต้น
<b>รวม 22 หน่วยกิต</b>			<b>รวม 18 หน่วยกิต</b>			<b>หน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 3

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<b>ภาคการศึกษาต้น</b>		
652321 พื้นฐานศัลยกรรมและวิสัญญีวิทยา 3(2-2-4)	652325 การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด 3(2-2-4)	ย้ายไปปี 2 ภาคปลาย ย้ายมาจากปี 2 ภาคปลาย (ปรับเพิ่มหน่วยกิต) ย้ายไปปี 2 ภาคปลาย
652322 เกสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด 3(2-2-5)	652323 วิกฤตบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก 3(2-2-4)	ย้ายมาจากปี 3 ภาคปลาย (หน่วยกิตคงเดิม ลดชั่วโมงปฏิบัติ) ปิดรายวิชา นำเนื้อหาไปรวมในรายวิชา 652382
652324 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาการ 1(0-3-1)	ย้ายมาจากปี 3 ภาคปลาย ปรับรหัสวิชา เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ รวมเนื้อหากับรายวิชา 652324 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ ลดหน่วยกิตทฤษฎี
652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 4(3-3-7)	652331 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 1 3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 3(2-3-5)	652351 หลักการหัวใจและปอดเทียม 1 3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ 3(2-2-5)	652361 หลักการของการประเมินและบำบัดระบบหายใจ 3(2-2-5)	ย้ายไปปี 2 ภาคปลาย
xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)		
<b>รวม 20 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 16 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิตลดลง 4 หน่วยกิต</b>
<b>ภาคการศึกษาปลาย</b>		
652323 วิกฤตบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก 3(2-3-5)	652325 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)	ย้ายไปปี 3 ภาคต้น
652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 3(2-3-5)	652332 การตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน 2 3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชาตามหมวด ย้ายไปปี 3 ภาคต้น รวมเนื้อหากับรายวิชา 652324 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ
652341 การตรวจสวนหัวใจ 3(2-3-5)	652341 การตรวจสวนหัวใจ 3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 3(2-3-5)	652352 หลักการหัวใจและปอดเทียม 2 3(2-3-5)	
652362 การช่วยหายใจทางคลินิก 2(1-2-3)	652362 การช่วยหายใจทางคลินิก 3(2-2-5)	
652391 สัมมนา 1(0-3-1)	652391 สัมมนาทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(0-3-1)	ปรับชื่อรายวิชา
652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 1 หน่วยกิต	652392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 1(0-3-1)	
652393 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง) 3 หน่วยกิต	652393 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 1(ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง) 3 หน่วยกิต	
<b>รวม 20 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 17 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต</b>

ภาคฤดูร้อน

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
ไม่จัดการเรียนการสอนรายวิชาฝึกงานภาคฤดูร้อน	652394 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก 2 (ไม่น้อยกว่า 180 ชั่วโมง) 3 หน่วยกิต	ย้ายมาจากปี 4 ภาคต้น

ปีที่ 4

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<b>ภาคการศึกษาต้น</b>	<b>ภาคการศึกษาต้น</b>	
652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ 3(2-2-5)	652442 สรีรไฟฟ้าหัวใจ 3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652453 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการ กำซาบ	652453 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการ กำซาบ	ปรับเพิ่มชั่วโมงบรรยาย ปรับลดชั่วโมงปฏิบัติการ
652454 บูรณาการความรู้ทางคลินิกด้าน เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	652454 บูรณาการความรู้ทางเทคนิคด้าน เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652491 การบริหารงานวิชาชีพ		ปิดรายวิชา นำเนื้อหาไป รวมในรายวิชา 652492
652492 จริยศาสตร์วิชาชีพ	652492 กฎหมายและหลักการบริหารวิชาชีพ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	ปรับชื่อรายวิชาและรวม เนื้อหากับรายวิชา 652491 การบริหารงาน วิชาชีพ
652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 3 หน่วยกิต	652493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 3(0-9-4)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
652494 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 2 (ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง)		ย้ายไปปี 3 ภาคฤดูร้อน
652496 ฝึกงานภายในทางคลินิกเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก	652496 ฝึกงานภายในทางคลินิกเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก	เพิ่มรายวิชา
652xxx วิชาเลือกเฉพาะ 3(x-x-x)	652xxx วิชาเลือกเฉพาะ 3(x-x-x)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
<b>รวม 18 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 15 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิตลดลง 3 หน่วยกิต</b>
<b>ภาคการศึกษาปลาย</b>	<b>ภาคการศึกษาปลาย</b>	
652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 3 (ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง)	652495 ฝึกงานทางเทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก 3 (ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิตคงเดิม</b>
<b>นิสิตทุกคนต้องสอบรวบยอด</b>	<b>นิสิตทุกคนต้องสอบรวบยอด</b>	
1) นิสิตต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในแผนการ ศึกษาของหลักสูตร และสำเร็จการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า 8 ภาค การศึกษาปกติหรือ 4 ปีการศึกษาและไม่เกิน 16 ภาคการศึกษา ปกติหรือ 8 ปีการศึกษา	1) นิสิตต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในแผนการ ศึกษาของหลักสูตร และสำเร็จการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า 8 ภาค การศึกษาปกติหรือ 4 ปีการศึกษาและไม่เกิน 16 ภาคการศึกษา ปกติหรือ 8 ปีการศึกษา	
2) คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 แต้มระดับคะแนน	2) คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 แต้มระดับคะแนน	
3) นิสิตทุกคนต้องสอบผ่านการสอบความรู้รวบยอด	3) นิสิตทุกคนต้องสอบผ่านการสอบความรู้รวบยอด	

ภาคผนวก 2



ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา จิตติพร

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Kanjana Jittiporn

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

พุดิตา ส่างจิตร, อีรภัทร ยิ่งชนม์เจริญ, และกาญจนา จิตติพร. (2561). ผลของการสูบบุหรี่ต่อการทำงานของหัวใจ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 14: UNIVERSITY IN DISRUPTIVE ERA. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556</p> <p><u>Jittiporn, K.</u>, Moongkarndi, P., Samer, J., Kumphune, S., &amp; Suvitayavat, W. (2019). Water extract of mangosteen suppresses H2O2 induced endothelial apoptosis by inhibiting oxidative stress. <i>J Appl Pharm Sci</i>, 9(9), 10-16. (Scopus) (September)</p> <p><u>Jittiporn, K.</u>, Moongkarndi, P., Samer, J., &amp; Suvitayavat, W. (2018). Protective effect of <math>\alpha</math>-mangostin on high glucose induced endothelial cell apoptosis. <i>Walailak J Sci &amp; Tech</i>, 15(8), 579-587. (Scopus) (August)</p> <p>Suwanakitch, P., Jaichuen, C., <u>Jittiporn, K.</u>, &amp; Thongsri, T. (2018). Changes in left ventricular function in alcoholic beverage drinkers. <i>Indian J Sci Technol</i>, 11(12), 1-7. (EBSCO, DOAJ, CAS, J-Gate, i- Scholar) (March)</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอเอกสารฉบับอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p><u>กาญจนา จิตติพร</u>, นนทช อนุศักดิ์กุล, ภูมิพัฒน์ หิมะพรหม, ธนพัฒน์ โสจดจาปา, สิทธิชัย วชิราศรีศิริกุล, และมันทนา วาดไธสง. (2561). ผลของบุนนาคต่อการทำงานเซลล์เยื่อหลอดเลือดและหลอดเลือดแดงแข็งในอาสาสมัครไทย. <i>จุฬาลงกรณ์เวชสาร</i>, 62(6), 1013-1022. (TCI กลุ่ม 1) (พฤศจิกายน-ธันวาคม)</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....  
1 จิตติพร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา จิตติพร)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

8 เมษายน 2564

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล


(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน สิริวิทย์วารธน์

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Duangduan Siriwittayawan

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Thitiwuthikiat, P., Nuamchit, T., & <b>Siriwittayawan, D.</b> (2020). Low-cost Langendorff perfusion system for rat cardiomyocyte isolation. In <i>The 4th KU SRC Annual Conference 2020</i> . Sriracha, Thailand: Kasetsart University Sriracha Campus.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 Nuamchit, T., <b>Siriwittayawan, D.</b> , & Thitiwuthikiat, P. (2020). The Relationship Between Glycemic Control and Concomitant Hypertension on Arterial Stiffness in Type II Diabetes. <i>Vasc Health Risk Manag</i> , 16, 343-352. (Scopus) (August) Imerbtham, T., Thitiwuthikiat, P., Jongjitwimol, J., Nuamchit, T., Yingchoncharoen, T., & <b>Siriwittayawan, D.</b> (2020). Leptin Levels are Associated with Subclinical Cardiac Dysfunction in Obese Adolescents. <i>Diabetes Metab Syndr and Obes</i> , 13, 925-933. (Scopus) (March)	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Chidnok, W., Wadthaisong, M., Iamsongkham, P., Mheonprayoon, W., Wirajalarbha, W., Thitiwuthikiat, P., . . . Nuamchit, T. (2020). Effects of high-intensity interval training on vascular function and maximum oxygen uptake in young sedentary females. <i>Int J Health Sci</i> , 14(1), 3-8. (PubMed) (January)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 Thitiwuthikiat, P., Imerbtham, T., Weeraphan, O., & <b>Siriwittayawan, D.</b> (2018). Improvement of cardio-ankle vascular index by arm-swing exercise in older adults. <i>Songkla Med J</i> , 36(1), 53-60. (TCI กลุ่ม 1) (January-March)	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน สิริวิฑายารณ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

8 เมษายน 2564

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล


(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เตือนจิตร น่วมจิตร

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Teonchit Nuamchit

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Thitiwuthikiat, P., <u>Nuamchit, T.</u> , & Siriwittayawan, D. (2020). Low-cost Langendorff perfusion system for rat cardiomyocyte isolation. In <i>The 4th KU SRC Annual Conference 2020</i> . Sriracha, Thailand: Kasetsart University Sriracha Campus.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 <u>Nuamchit, T.</u> , Siriwittayawan, D., & Thitiwuthikiat, P. (2020). The Relationship Between Glycemic Control and Concomitant Hypertension on Arterial Stiffness in Type II Diabetes. <i>Vasc Health Risk Manag</i> , 16, 343-352. (Scopus) (August) Imerbtham, T., Thitiwuthikiat, P., Jongjitwimol, J., <u>Nuamchit, T.</u> , Yingchoncharoen, T., & Siriwittayawan, D. (2020). Leptin Levels are Associated with Subclinical Cardiac Dysfunction in Obese Adolescents. <i>Diabetes Metab Syndr and Obes</i> , 13, 925-933. (Scopus) (March)	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Chidnok, W., Wadthaisong, M., Iamsongkham, P., Mheonprayoon, W., Wirajalarbha, W., Thitiwuthikiat, P., . . . <u>Nuamchit, T.</u> (2020). Effects of high-intensity interval training on vascular function and maximum oxygen uptake in young sedentary females. <i>Int J Health Sci</i> , 14(1), 3-8. (PubMed) (January)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....  
  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เตื่อนจิตร น่วมจิตร)  
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ  
 8 เมษายน 2564

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิธิรัตน์ เนินเพิ่มพิสุทธิ์

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Nitirut Nernpermpisooth

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 Kongpol, K., Yodsheewan, R., <b>Nernpermpisooth, N.</b> , & Kumphune, S. (2020). Recombinant human secretory leukocyte protease inhibitor (rhSLPI) ameliorated vessel preservation in experimentally isolated rat arteries. <i>J Appl Pharm Sci</i> , 10(9), 107-114. (Scopus) (September) Kongpol, K., <b>Nernpermpisooth, N.</b> , Prompant, E., & Kumphune, S. (2019). Endothelial-Cell-Derived Human Secretory Leukocyte Protease Inhibitor (SLPI) Protects Cardiomyocytes against Ischemia/Reperfusion Injury. <i>Biomolecules</i> , 9(11), 678. (PubMed) (November)	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Nokkaew, N., Mongkolpathumrat, P., Junsiri, R., Jindaluang, S., Tualamun, N., Manphatthanakan, N., . . .</p> <p><b>Nernpermpisooth, N.</b> (2019). p38 MAPK Inhibitor (SB203580) and Metformin Reduces Aortic Protein Carbonyl and Inflammation in Non-obese Type 2 Diabetic Rats. <i>Ind J Clin Biochem</i>, 36(2), 228-234. (Scopus) (January)</p> <p>Paiyabhroma, N., <b>Nernpermpisooth, N.</b>, &amp; Kumphune, S. (2018). The recombinant human secretory leukocyte protease inhibitor (SLPI) protects cardiac fibroblasts injury against an in vitro ischemia/reperfusion injury. <i>J Appl Pharm Sci</i>, 8(6), 156-162. (Scopus) (June)</p> <p>Prompt, E., <b>Nernpermpisooth, N.</b>, Sanit, J., &amp; Kumphune, S. (2018). Overexpression and pre-treatment of recombinant human Secretory Leukocyte Protease Inhibitor (rhSLPI) reduces an in vitro ischemia/reperfusion injury in rat cardiac myoblast (H9c2) cell. <i>Biomol Concepts</i>, 9(1), 17-32. (PubMed) (May)</p>	
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>-</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิริรัตน์ เนินเพิ่มพิสุทธิ์)  
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ  
 8 เมษายน 2564



ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปฏิวัติ โชติมถ

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Phatiwat Chotimol

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556</p> <p>Kulthinee, S., Nernpermpisooth, N., Poomvanicha, M., Satiphop, J., Chuang-ngu, T., Kaleeluan, N., . . . <b>Chotimol, P.</b> (2021). Cold Pressor Test Influences the Cardio-Ankle Vascular Index in Healthy Overweight Young Adults. <i>Pulse</i>. 1-8. (PubMed) (August)</p> <p>Panon, N., Luangsawang, K., Rugaber, C., Tongchit, T., Thongsepee, N., Cheaha, D., . . . <b>Chotimol, P.</b> (2019). Correlation between body mass index and ocular parameters. <i>Clin Ophthalmol.</i>, 13, 763-769. (PubMed) (April)</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอเอกสารฉบับอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>ณัฐชา ชนแดน, พรรณรายณ์ พูลศิริ, สุกัญญา ศรีสวัสดิ์, สุจิตรา มีสีบัว, โอฟาร อีสริยะพันธ์, <b>ปฎิวัติ โชติมล.</b> . . . วรณนภา ศรีโสภภาพ. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ กับความบกพร่องทางระบบประสาทสั่งการและระดับความพิการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดสมองขาดเลือดระยะเรื้อรัง. <i>ศรีนครินทร์เวชสาร</i>, 35(6), 746-752. (TCI กลุ่ม 1) (พฤศจิกายน-ธันวาคม)</p> <p>ธนาธร สันติธรรม, ธนาธร สันติธรรม, ปวีตรา บัลลังก์นาค, ประธาน วงศ์ตาหล้า, ชิณณพงศ์ บุตรดี, <b>ปฎิวัติ โชติมล.</b> . . . รุติพงศ์ แก้วเหล็ก. (2561). การจำลองหุ่นส่วนร่างกายของทรงอกสำหรับการศึกษาการประมวลผลภาพทางการแพทย์. <i>วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</i>, 13(1), 52-62. (TCI กลุ่ม 1) (มกราคม-เมษายน)</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....  .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปฎิวัติ โชติมล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

9 กันยายน 2564

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะนุช ฐิติวุฒิกเกียรติ

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Piyanuch Thitiwuthikiat

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ <u>Thitiwuthikiat, P., Nuamchit, T., &amp; Siriwittayawan, D. (2020). Low-cost Langendorff perfusion system for rat cardiomyocyte isolation. In <i>The 4th KU SRC Annual Conference 2020</i>. Sriracha, Thailand: Kasetsart University Sriracha Campus.</u>	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556</p> <p>Nuamchit, T., Siriwittayawan, D., &amp; <u>Thitiwuthikiat, P.</u> (2020). The Relationship Between Glycemic Control and Concomitant Hypertension on Arterial Stiffness in Type II Diabetes. <i>Vasc Health Risk Manag</i>, 16, 343-352. (Scopus) (August)</p> <p>Imerbtham, T., <u>Thitiwuthikiat, P.</u>, Jongjitwimol, J., Nuamchit, T., Yingchoncharoen, T., &amp; Siriwittayawan, D. (2020). Leptin Levels are Associated with Subclinical Cardiac Dysfunction in Obese Adolescents. <i>Diabetes Metab Syndr and Obes</i>, 13, 925-933. (Scopus) (March)</p> <p>Chidnok, W., Wadthaisong, M., Iamsongkham, P., Mheonprayoon, W., Wirajalarbha, W., <u>Thitiwuthikiat, P.</u>, . . . Nuamchit, T. (2020). Effects of high-intensity interval training on vascular function and maximum oxygen uptake in young sedentary females. <i>Int J Health Sci</i>, 14(1), 3-8. (PubMed) (January)</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p><u>Thitiwuthikiat, P.</u>, Imerbtham, T., Weeraphan, O., &amp; Siriwittayawan, D. (2018). Improvement of cardio-ankle vascular index by arm-swing exercise in older adults. <i>Songkla Med J</i>, 36(1), 53-60. (TCI กลุ่ม 1) (January-March)</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช ฐิติวุฒิกเกียรติ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

8 เมษายน 2564

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แพรวพรรณ สุวรรณกิจ

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Prawpan Suwanakitch

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ <u>แพรวพรรณ สุวรรณกิจ</u> . (2561). <i>เครื่องหัวใจและปอดเทียม: หลักการและการปฏิบัติ (Heart-Lung Machine: Principle and Practice)</i> . พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 <u>Suwanakitch, P.</u> , Jaichuen, C., Jittiporn, K., & Thongsri, T. (2018). Changes in Left Ventricular Function in Alcoholic Beverage Drinkers. <i>Indian J Sci Technol</i> , 11(12), 1-7. (EBSCO, DOAJ, CAS, J-Gate, i- Scholar) (March)	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p><u>แพรวพรรณ สุวรรณกิจ</u>, ศิภาพร สุวรรณลำภา, นพรัตน์ กรองไผ่กลาง, วรพงศ์ เสมอ, วัชรา แก้วมหานิล, และจรรย์ สายะสภิตย์. (2562). คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิด. <i>ศรีนครินทร์เวชสาร</i>, 34(2), 178-183. (TCI กลุ่ม 1) (มีนาคม-เมษายน)</p> <p><u>แพรวพรรณ สุวรรณกิจ</u>. (2561). ผลของการเดินและการปั่นจักรยานที่มีต่อสุขภาพกายและจิตใจของนิสิตที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. <i>วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ</i>, 19(2), 131-143. (TCI กลุ่ม 1) (พฤษภาคม-สิงหาคม)</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แพรวพรรณ สุวรรณกิจ)  
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ  
8 เมษายน 2564

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณฑาทิพย์ ภูมิวนิษา

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Montatip Poomvanicha

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 Kulthinee, S., Nernpermpisooth, N., <b>Poomvanicha, M.</b> , Satiphop, J., Chuang-ngu, T., Kaleeluan, N., . . . Chotimol, P. (2021). Cold Pressor Test Influences the Cardio-Ankle Vascular Index in Healthy Overweight Young Adults. <i>Pulse</i> . 1-8. (PubMed) (August)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ..... *Montatip Pomwicha*  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑาทิพย์ ภูมิวิชิชา)  
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ  
 9 กันยายน 2564



ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร. มันทนา วาดไธสง

(ภาษาอังกฤษ) : Munthana Wadthaisong (Ph.D.)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Chidnok, W., <b>Wadthaisong, M.</b> , Iamsongkham, P., Mheonprayoon, W., Wirajalarbha, W., Thitiwuthikiat, P., . . . Nuamchit, T. (2020). Effects of high-intensity interval training on vascular function and	1

maximum oxygen uptake in young sedentary females. <i>Int J Health Sci</i> , 14(1), 3-8. (PubMed) (January)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 กาญจนา จิตติพร, นนทัช อนุศักดิ์กุล, ภูมิพัฒน์ หิมะพรหม, ธนพัฒน์ โสจดจาปา, สิทธิชัย วชิราศรีศิริกุล, และ <u>มันทนา วาดไธสง</u> . (2561). ผลของบุหรีต่อการทำงานเซลล์เยื่อบุหลอดเลือดและหลอดเลือดแดงแข็งในอาสาสมัครไทย. <i>จุฬาลงกรณ์เวชสาร</i> , 62(6), 1013-1022. (TCI กลุ่ม 1) (พฤศจิกายน-ธันวาคม)	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร.มันทนา วาดไธสง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.พจน์ พงศ์เฝ้าพัฒนกุล

(ภาษาอังกฤษ) : Pott Pongpaopattanakul (Ph.D.)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1

Chauhan, R. A., Coote, J., Allen, E., <b>Pongpaopattanakul, P.</b> , Brack, K. E., & Ng, G. A. (2018a). Data highlighting the effects of spinal segmental stimulation of preganglionic sympathetic neurons on the electrophysiology of the rabbit heart. <i>Data Brief</i> , 18, 1832-1838. (ScienceDirect) (June)	
Chauhan, R. A., Coote, J., Allen, E., <b>Pongpaopattanakul, P.</b> , Brack, K. E., & Ng, G. A. (2018b). Functional selectivity of cardiac preganglionic sympathetic neurones in the rabbit heart. <i>Int J Cardiol</i> , 264, 70-78. (PubMed) (August)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร.พจน์ พงศ์เฝ้าพัฒนกุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : พรธเนศ สีนาค

(ภาษาอังกฤษ) : Pornthanate Seenak

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1

<u>Seenak, P.</u> , Kumphune, S., Malakul, W., Chotima, R., & Nernpermpisooth, N. (2021). Pineapple consumption reduced cardiac oxidative stress and inflammation in high cholesterol diet-fed rats. <i>Nutr Metab (Lond)</i> , 18(1), 36. (Scopus) (April)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(อาจารย์พรธเนศ สีนาค)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก 3



คำสั่งมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ที่ 01104 /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565  
คณะสหเวชศาสตร์

ด้วยภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก คณะสหเวชศาสตร์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ที่จะครบวงรอบ  
การปรับปรุงหลักสูตร ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ  
(TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2565

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ของคณะสหเวชศาสตร์ เป็นไปด้วย  
ความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37  
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พ.ศ. 2533 จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบ  
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา  
พ.ศ. 2558 ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
2. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)
3. คณบดีคณะสหเวชศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และประกันคุณภาพการศึกษา คณะสหเวชศาสตร์
5. หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก คณะสหเวชศาสตร์

หน้าที่ : ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ เพื่อให้การพัฒนาเพื่อการปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร  
ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เตือนจิตร	น่วมจิตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธาน และอาจารย์ประจำหลักสูตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) นายแพทย์โตมร	ทองศรี	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์สันฐิติ	โมรากุล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์จรัญ	สายะสถิตย์	แพทย์ประจำภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์สุรชาติ	พจนสุภาวรรณ	หัวหน้าภาควิชาสัตววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	กรรมการ
6. นายสมบัติ	กัญญาพันธ์	ผู้แทนกรรมการวิชาชีพ	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	จิตติพร	อาจารย์ประจำ	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน	สิริวิทยาวรรณ	อาจารย์ประจำ	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แพรวพรรณ	สุวรรณกิจ	อาจารย์ประจำ	กรรมการ
10. อาจารย์พรเนศ	สีนาค	อาจารย์ประจำ	กรรมการ
11. ดร.พจน์	พงศ์เผ่าพัฒนกุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปวีวีติ	โชติมล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กรรมการและเลขานุการ และอาจารย์ประจำหลักสูตร	

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

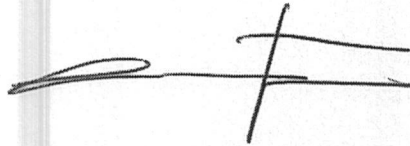
1. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปิยะ	สมานคดีวัฒน์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธาน
2. อาจารย์ ดร.มันทนา	วาดไธสง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสิรินทร์	อภิญาสวัสดิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธีรภัทร	ยิ่งชนม์เจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5. นายแพทย์สมบุรณ์	ตันสุภสวัสดิ์กุล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
6. นางสาวสกลสุภา	เวชวิฐาน	ผู้แทนกรรมการวิชาชีพ	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิริรัตน์	เนินเพิ่มพิสุทธิ์	อาจารย์ประจำ	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช	ฐิติวุฒิกเกียรติ	อาจารย์ประจำ	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติภรณ์	เมฆรุ่งเรืองวงศ์	อาจารย์ประจำ	กรรมการ

- |                                     |             |                             |  |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------------|--|
| 10. อาจารย์วัชร                     | แก้วมทานิล  | อาจารย์ประจำ                | กรรมการ  |
| 11. อาจารย์ธมลวรรณ                  | อิมเอิบธรรม | อาจารย์ประจำ                | กรรมการ  |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑาทิพย์ | ภูมิวิเศษ   | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ<br>และอาจารย์ประจำหลักสูตร |

**หน้าที่** : พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ กุมภาพันธ์ 2564 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.วารีรัตน์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก 4

สรุปประเด็นวิพากษ์หลักสูตร (มคอ.2)  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565  
วันที่ 7 พฤษภาคม 2564 ณ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประเด็นวิพากษ์	ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไข
<p><b>หมวดที่1 ข้อมูลทั่วไป</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อหลักสูตรฯ</li> <li>- จำนวนหน่วยกิต</li> <li>- รูปแบบหลักสูตร</li> <li>- ภาษาที่ใช้</li> <li>- การรับเข้า</li> <li>- ความร่วมมือกับสถาบันอื่น</li> <li>- การให้ปริญญาผู้สำเร็จการศึกษา</li> <li>- กำหนดการเปิดสอน</li> <li>- ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร</li> </ul> <p>อาชีพที่สามารถประกอบได้ หลังสำเร็จการศึกษา</p>	<p>จำนวนหน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผสมผสาน basic science กับ clinical science (merge รวมกันเพื่อลดจำนวนหน่วยกิต) โดยให้มีอาจารย์ทางคลินิกเข้าร่วมสอนควบคู่กัน</li> <li>- online course ในภาคทฤษฎี เพื่อให้มีเวลาฝึกปฏิบัติงานในเวลามากขึ้น</li> <li>- Integrate หลักสูตร horizontal/vertical integration เพื่อลดการซ้อนทับของหัวข้อในรายวิชา จัดให้มีการ integrate กับ ภายนอกภาควิชา ในรูปแบบ flexi education ให้เข้ากับ บริบทของภาควิชา</li> </ul> <p>Respiratory care</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้ career path ด้าน respiratory care ให้ชัดเจนมากขึ้น สสำรวจความต้องการของ stakeholder สร้าง กระบวนการในลักษณะ top down ให้มีความชัดเจน</li> <li>- Recruit อาจารย์ที่มี potential ในด้าน respiratory therapist</li> <li>- Respiratory care มี content ค่อนข้างมากอาจ</li> </ul>	<p><u>ประเด็น ลดหน่วยกิต</u></p> <p>หลักสูตรเตรียมนำแนวคิดที่ได้จากคณะกรรมการมาวางแผนในการปรับรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน โดยทบทวนรายวิชาหรือหัวข้อเพื่อลดการซ้อนทับ นอกจากนี้ยังผสมผสานการเรียนหมวดวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ให้เข้ากับบริบทในการปรับใช้ทางคลินิก และปรับหัวข้อทฤษฎีเป็นรูปแบบออนไลน์ เพื่อจัดสรรเวลาให้กับชั่วโมงปฏิบัติการเพิ่มขึ้น</p> <p><u>ประเด็น การจัดการเรียนการสอน respiratory care</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- จัดประชุมหรือเข้าพบสมาคมที่เกี่ยวข้องเพื่อหาหรือเรื่องความต้องการและคุณลักษณะของบัณฑิตในงานที่เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และขอความร่วมมือในการส่งนิสิตฝึกงาน รวมถึงเพื่อกำหนดเส้นทางอาชีพให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น</li> </ul>

	<p>พิจารณาแยกหลักสูตร หรือ จัดแบ่งให้มีสายงานหลัก สายงานรอง (skill เอก/โท) เพื่อให้บัณฑิตมี skill โดดเด่น ชัดเจน สามารถเลือกตามความสนใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการฟื้นความรู้ให้บัณฑิตเป็นระยะในรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์โดยสอดแทรกเข้าไปในรายวิชาในชั้นปีถัดไป เช่น รายวิชาชีวสถิติที่เรียนในปีที่ 1 ภาคปลาย มีการทบทวนความรู้ในรายวิชาวิทยานิพนธ์ชั้นปี 3-4</li> </ul>	<p><u>ประเด็นเรื่องการทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน</u></p> <p>หลักสูตรมอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนพิจารณาว่าหัวข้อใดบ้างที่ควรทบทวนความรู้เดิมให้กับผู้เรียนจากนั้นออกแบบแผนการสอนโดยการทบทวนความรู้เดิมเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมไปต่อยอดความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	-	-
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	-	-
<p><b>3.1 หลักสูตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนหน่วยกิต</li> <li>- โครงสร้างหลักสูตร</li> <li>- แผนการศึกษา</li> <li>- คำอธิบายรายวิชา</li> <li>- ความหมายของรหัสวิชา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำรวจความต้องการของ stakeholder เพื่อจัดหัวข้อการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด</li> <li>- พิจารณาการคัดเลือกหัวข้อใหม่ให้เป็นไปอย่างจำเพาะกับสาขาวิชา CTT อาจใช้การสอดแทรกในรายวิชาเพื่อ inspiration นิสิตให้หาความรู้เพิ่มเติม</li> <li>- ออกแบบแผนการศึกษาที่น่าสนใจ โดยการนำนวัตกรรมการศึกษาในรูปแบบใหม่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์มาประยุกต์ใช้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีการศึกษา</li> <li>- พิจารณาเลือกหัวข้อในรายวิชา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกให้สอดคล้องกับงานในวิชาชีพ ไม่ควรขยายออกนอกขอบเขตงานมากเกินไป</li> <li>- จัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่โดยการนำนวัตกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์มาประยุกต์ใช้ตามบริบทของวิชา เช่น small group discussion/flipped classroom</li> </ul>

	<p>เช่น small group discussion/flipped classroom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายวิชาชีวเคมียังคงมีความสำคัญในสายวิชาชีพ/Physic ควรเป็น applied physic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายวิชาชีวเคมีและฟิสิกส์ประยุกต์ยังคงไว้ไม่ปรับแก้</li> </ul>
<p><b>3.2 ตำแหน่งและคุณวุฒิคณาจารย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> <li>- อาจารย์ประจำหลักสูตร</li> <li>- อาจารย์ผู้สอน</li> <li>- อาจารย์พิเศษ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- update คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนเป็นระยะให้เป็นไปตามมาตรฐาน สกอ และการประกันคุณภาพการศึกษา</li> <li>- สัดส่วนระหว่างอาจารย์กับนิสิตให้เป็นไปตามที่ สกอ กำหนด 1:8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการติดตามคุณสมบัติให้เป็นไปตามที่ อว. กำหนด</li> </ul>
<p><b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b></p>	<p>กลยุทธ์การสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นวัตกรรมการศึกษาใหม่ที่เกิดขึ้นในช่วง covid ที่เป็นประโยชน์สามารถนำมาประยุกต์ใช้จัดการสอนต่อไปได้</li> <li>- ภาควิชาเพิ่มการฝึกงานภายในด้วย scenario/simulator เพื่อลดเวลาการฝึกงานนอกสถานที่ (มีประโยชน์ในสถานการณ์ covid ที่มีปัญหาส่งนิสิตออกไปฝึกงานนอกมหาวิทยาลัย) อาจทำร่วมกับบริษัทเอกชน หรือใช้เครื่องมือต่างๆเช่น body interact โดยมี instructor ควบคุมการสอน</li> </ul>	<p>ปรับกลยุทธ์การสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำนวัตกรรมการศึกษาแบบออนไลน์มาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด</li> <li>- ปรับเพิ่มการฝึกงานภายในด้วยรูปแบบ scenario/simulator</li> </ul>

<p>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม จัดให้มีการประเมินรอบด้านโดยมีคะแนนประเมินจากนิสิต ผู้ร่วมงาน อาจารย์ อาจารย์ประจำแหล่งฝึก ร่วมกับการจัดรูปแบบใหม่เช่น ให้นิสิตนำเสนอ case study ในแง่มุมทางสังคม (การดำรงชีวิตของผู้ป่วย) เพิ่มเติมจากแง่มุมวิชาการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้มีแง่มุมที่หลากหลายตามที่คณะกรรมการเสนอ โดยเน้นทั้งแง่มุมทางวิชาการ และสิทธิผู้ป่วย</li> </ul>
<p>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เพิ่มพูนความรู้ให้ต่อเนื่องสม่ำเสมอ</li> <li>- พัฒนาอาจารย์ด้าน respiratory care ศึกษาเพิ่มเติม respiratory therapist ใน ต่างประเทศ เรียนรู้ model จาก ต่างประเทศและนำมาประยุกต์ใช้ หรือ recruit อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะเข้ามาในหลักสูตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการให้กับอาจารย์อย่างต่อเนื่อง</li> </ul>
<p>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีแผนสำรองสำหรับการประกันคุณภาพในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ตามปกติ</li> <li>- ควบคุมคุณภาพของนิสิตรุ่นที่ประสบปัญหาสถานการณ์ covid ให้มีคุณภาพทัดเทียมกับปีที่ผ่านมาโดยแบ่งเป็น</li> <li>- การประกันคุณภาพภายใน จัดให้มีกระบวนการทดสอบ skill ที่จำเป็นเพื่อประเมินคุณภาพนิสิต ให้มี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วางแผนความเสี่ยงในการจัดการเรียนการสอนในช่วงสถานการณ์โควิด</li> <li>- เตรียมแผนสำรองสำหรับการประกันคุณภาพในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ตามปกติ</li> <li>- ควบคุมคุณภาพของนิสิตรุ่นที่ประสบปัญหาสถานการณ์ covid โดยการกำหนดวิธีวัดและประเมินผล ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้</li> </ul>

	<p>กระบวนการทดแทนเพิ่มเติม จนได้มาตรฐาน การสอบ หลังฝึกงาน การพีเร็นต์ ผลงานหลังฝึกงาน การสอบ รวบยอดก่อนจบการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มการ ฝึกอบรมอาจารย์ ภาควิชา กับผู้เชี่ยวชาญ ประจำแหล่งฝึก ให้สามารถ ประเมินนิสิตควบคู่ไปกับ อาจารย์ประจำแหล่งฝึกได้</li> <li>- การประกันคุณภาพภาย นอกจากการผ่านการสอบใบ ประกอบวิชาชีพตาม มาตรฐานวิชาชีพ</li> </ul>	
<p><b>หมวดที่ 8 การประเมินและ ปรับปรุงการดำเนินการ หลักสูตร</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินหลักสูตรใน ภาพรวม ให้นิสิตมีส่วนร่วม ในการประเมิน สร้างช่องทาง ให้นิสิตสามารถ feedback ทางตรงได้ ร่วมกับการ ประเมินคะแนนจากการเรียน การสอนร่วมด้วย</li> <li>- จัดให้มีการประเมินสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น สิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้แบบสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ บทความ วิชาการ ให้ชัดเจนมากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทบทวนช่องทางการประเมินหลักสูตรของ นิสิตและวางระบบให้นิสิตสามารถเข้าถึงได้ ง่ายหลากหลายช่องทาง และผลการ ประเมินเป็นความลับ</li> <li>- มีการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต ในทุกรายวิชา</li> <li>- หลักสูตรได้มีการประเมิน ติดตาม ส่งเสริม สะท้อนปัญหาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ วางแผนให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ ครบถ้วน ทันสมัย เพียงพอ หลากหลาย และสามารถเข้าถึงได้สะดวก</li> </ul>



ภาคผนวก 5



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 และไม่เป็นที่ติดต่อย่ำแรง 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 หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๗.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๗.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

๗.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๗.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหารายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๗.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

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 หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

## ๘.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์ ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

### 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 ตลอดจนแนะนำแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

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 เพื่อให้นิสิตสามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

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 สำหรับผลการศึกษาคาดดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาลัดไป ที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้น ผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

#### ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรู้อย่างกว้างขวาง 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 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำ 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 ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

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

กรณีนี้สิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 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 สังกัดอยู่ยินยอม 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 หรือย้ายคณะให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๓.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

### ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

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 และไม่มี การวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค ประจำสองภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว ตามวรรคก่อนแล้ว 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 มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

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 การลาป่วยและการลา กิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

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

ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ 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 รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

**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 และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนิสิต
- 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 จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

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 และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญา เกียรติคุณอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 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 ชนระวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

## สรุปการเปรียบเทียบและข้อแตกต่างของข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๑๔.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา		อาจารย์ผู้สอนละเลยการตรวจคะแนนทำให้ประกาศคะแนนสอบกลางภาคช้า	ปรับเปลี่ยนระยะเวลาการถอนรายวิชาให้เร็วขึ้นเพื่อให้อาจารย์รีบดำเนินการตรวจและประกาศคะแนนสอบกลางภาคเร็วขึ้น	ข้อ ๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชาจะได้รับอักษร W
ข้อ ๑๙ การพ้นสภาพนิสิต ๑๙.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐ ๑๙.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ๑๙.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป 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
<p>ข้อ ๒๐ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี</p> <p>ข้อ ๒๐.๒.๓ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ</p>	<p>เป็นนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการและ สกอ. กำหนดให้สถาบันยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษทุกหลักสูตรทุกระดับ</p>		<p>เป็นการเพิ่มทักษะ เพื่อนำไปใช้ในการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาไปแล้วจะได้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ</p>	<p>ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้</p> <p>ข้อ ๑๙.๒.๔ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษและความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>ข้อ ๒๐.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่นและมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้</p> <p>๒๐.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยม อันดับสอง</p>	<p>นิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียน มีสิทธิ์ขอรับปริญญาเกียรตินิยมได้ เช่น นิสิตที่ได้รับทุนการศึกษาไปแลกเปลี่ยน ณ สถาบันการศึกษาต่างประเทศ</p>		<p>เพื่อเอื้อให้กับนิสิตที่ศึกษาแลกเปลี่ยน ณ สถาบันต่างประเทศ สามารถรับปริญญาเกียรตินิยมได้ จึงตัดข้อความออกและเพิ่มเติมเกณฑ์ จำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน เพื่อให้คุณภาพทางวิชาการมีมาตรฐานและปรับผลการเรียนค่าสะสมเฉลี่ยของเกียรตินิยมอันดับสองให้สูงขึ้น เพื่อให้ได้มาตรฐานเช่นเดียวกับสถาบันอื่นๆ</p>	<p>ข้อ ๑๙.๓ นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้</p> <p>ข้อ ๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ - ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง</p>
				<p>ข้อ ๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</p>

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

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	
<p>๒๒.๒ เหยี่ยุทธางวัลเรียนดีประจำปี เหยี่ยุทธองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดี ประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียน เรียนสองภาคการศึกษาปกติในปี การศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับ ชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป</p>				





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙  
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๖๐

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ เพื่อขยายระยะเวลาการพ้นสภาพนิสิตชั้นปีที่ ๑ ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา ๒๕๕๙ ออกไปอีก ๑ ภาคการศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๒๙ ๔/๒๕๖๐) เมื่อวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๐ ให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐.๑๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐.๑๐ สภานิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๐๐”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๘.๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๘.๘ มีผลการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

๑๘.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

๑๘.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไปยังมีค่าระดับสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕”

สำเนาถูกต้อง

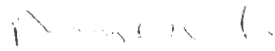
(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๕ ให้อธิการบดี...

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด และในการนี้ให้มีอำนาจในการออกประกาศ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559  
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3  
พ.ศ. 2561

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 เพื่อเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการขอย้ายสาขาวิชาของนิสิตระดับปริญญาตรี และการให้อนุปริญญาหรือปริญญาตรีสำหรับนิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14(2) และมาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2533 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 248 (6/2561) เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2561 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในข้อ 17 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 17 การย้ายสาขาวิชา

17.1 นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาภายในคณะหรือระหว่างคณะ ต้องเรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

17.2 ให้กำหนดหลักเกณฑ์การย้ายสาขาวิชา และทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

17.3 ให้มีคณะกรรมการพิจารณาการย้ายสาขาวิชาระหว่างคณะของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยมีอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นประธานคณะกรรมการ คณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัยที่นิสิตประสงค์จะย้ายออกจากสาขาวิชาเดิมและย้ายเข้าสาขาวิชาใหม่เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษาเป็นเลขานุการ และหัวหน้างานทะเบียนนิสิตและประมวลผลเป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ในกรณีนิสิตขอย้ายสาขาวิชาภายในคณะ/วิทยาลัย เมื่อคณะ/วิทยาลัยพิจารณาในเบื้องต้นแล้ว ให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

17.4 การย้ายสาขาวิชาภายในคณะหรือระหว่างคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

17.5 เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้”

ข้อ 4 ให้ยกเลิกความในข้อ 20 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 20 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา เมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา

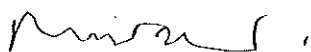
20.1 นิสิตต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 19.2

20.2 นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ 19.2 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ รวมทั้งมีจำนวนหน่วยกิตอยู่ในเกณฑ์ระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

20.3 นิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ เป็นวันสำเร็จการศึกษา และในภาคการศึกษานั้น นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย”

ข้อ 5 ความอื่นใดนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา  
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับปริญญาตรี (แก้ไขเพิ่มเติม)  
ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560 ทุกประการ

ประกาศ ณ วันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2561



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก 6

## 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

ปริญญา สากยลักษณ์

ประธานกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

**เกณฑ์มาตรฐาน**  
**การรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี**  
**สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก**

(ปรับปรุงแก้ไข - ครั้งที่ ๑ ตามมติคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ครั้งที่ ๑๑ - ๓ / ๒๕๕๙  
เมื่อวันที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๕๙  
- ครั้งที่ ๒ ตามมติคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ครั้งที่ ๒๑ / ๒๕๖๑  
เมื่อวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๑ )

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** สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะต้องมีคุณสมบัติ 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 ความรู้ความเข้าใจ และเจตคติที่ดีต่องานเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกและการวิจัย

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 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และร้อยละ ๘๐ ต้องมีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

ทั้งนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกอย่างน้อย ๒ คน ต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาและทำหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร

๓.๓ อัตราส่วนอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก : นักศึกษา เท่ากับ ๑ : ๘ โดยการวิเคราะห์ภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student)

๓.๔ อาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิกต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หรือปฏิบัติงานในสถาบันที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกแล้ว โดยมีอัตราส่วนอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิก : นักศึกษา เท่ากับ ๑ : ๖ โดยการวิเคราะห์ภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student)

๓.๕ การพัฒนาอาจารย์ สถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบจัดทำแผน/โครงการที่ชัดเจนเพื่อพัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านวิจัย และที่สำคัญคือด้านการจัดการเรียนการสอน

## ๔. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๔.๑ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า

๔.๒ มีระบบการคัดเลือกตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยต้นสังกัด

## ๕. หลักสูตร

### โครงสร้างหลักสูตร

๕.๑ ระยะเวลาศึกษา ๔ ปี ไม่เกิน ๘ ปี

๕.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาชีพเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต ประกอบด้วย

- วิชาแกน มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน เคมี ชีวสถิติ เซลล์และชีววิทยา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษวิชาชีพ กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยาพื้นฐาน พยาธิวิทยา พื้นฐานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา และวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่นๆ

- วิชาชีพเฉพาะด้าน มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน บทนำทางเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การประเมินผู้ป่วย เกสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและทรวงอก วิทยุวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ หลอดเลือดใหญ่และปอด การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด สรีรวิทยากรด-ด่าง กลไกการห้ามเลือด การให้เลือด สัมมนาทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การบริหารงานวิชาชีพ จริยศาสตร์วิชาชีพ กฎหมายวิชาชีพ โครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

- วิชาพื้นฐานวิชาชีพ มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา พยาธิวิทยาของระบบหัวใจ ปอดและหลอดเลือด และวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด

- วิชาชีพ มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน การตรวจสวนหัวใจ สรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ หลักการหัวใจและปอดเทียม หลักการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ และวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด

- ฝึกปฏิบัติทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ต้องมีจำนวน ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติงานทั้งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ชั่วโมง ทั้งนี้เทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติในหน่วยบริการ อย่างน้อย ๓ หน่วย ดังต่อไปนี้

ก. หน่วยตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน

ข. หน่วยตรวจสวนหัวใจและสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ

ค. หน่วยปฏิบัติการหัวใจและปอดเทียม และเครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด

ง. หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด

๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีจำนวน หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

## ๖. ระบบการดูแลนักศึกษา ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.

๖.๑ มีหน่วยงานรับผิดชอบทำหน้าที่ดูแล สนับสนุน และพัฒนานักศึกษาทั้งใน หลักสูตรและเสริมหลักสูตร

๖.๒ มีอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการศึกษา ช่วยเหลือและป้องกันแก้ไขปัญหาการศึกษาและปัญหาอื่นๆ ตลอดจนช่วยส่งเสริมเจตคติอันดีงามให้แก่ นักศึกษา

**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 เพื่อให้ให้นักศึกษาใช้สืบค้นข้อมูลได้ตลอดเวลา

๗.๑.๕ มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์สำหรับการจัดการศึกษาในวิชาต่าง ๆ อย่างเพียงพอเหมาะสม และพร้อมใช้

๗.๒ มีการจัดสรรพื้นที่ เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้เป็นห้องอ่านหนังสือ 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

.....

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  
 หน้า ๒

## 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 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร.....หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป.....หน่วยกิต ประกอบด้วย .....

ข. หมวดวิชาเฉพาะ..... หน่วยกิต ประกอบด้วย .....

ค. คำอธิบายรายวิชา .....

ง. แผนการศึกษา .....

จ. 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. เครื่องมืออุปกรณ์การสอนทางเทคโนโลยีหัวใจและทรงอก .....
- 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		ผลการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา	หลักฐานอ้างอิงของสถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของคณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
๑. คุณสมบัติของมหาวิทยาลัย/ สถาบันอุดมศึกษา ข้อ ๑.๑ – ๑.๔ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา					
*๑.๑	กระทรวงศึกษาธิการรับรอง	( )			
*๑.๒	มีหน่วยงานรับผิดชอบอย่างน้อยเทียบเท่าระดับสาขาวิชาดำเนินการ	( )			
*๑.๓	มีปรัชญาและวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกกำหนดไว้เป็นลายลักษณ์อักษร	( )			
๑.๔	มีโครงสร้างการบริหารเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยให้ทำเป็นระเบียบหรือประกาศของสถาบันการศึกษา และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทราบทั่วกัน	( )			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
<b>*๒. การบริหารจัดการ</b> ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.					
๒.๑	สถาบันการศึกษามีเกณฑ์การสรรหาและคุณสมบัติของหัวหน้าหน่วยงาน	( )			
๒.๒	มีงบประมาณ เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดการศึกษาตามหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ได้	( )			
๒.๓	มีการจัดทำแผนดำเนินการระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๔ ปีให้ชัดเจน	( )			
๒.๔	มีการจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปี	( )			
๒.๕	มีการสรุปผลการดำเนินงานประจำปีและจัดทำเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร	( )			
<b>๓. คุณสมบัติและจำนวนอาจารย์</b>					
๓.๑	อัตราส่วนอาจารย์ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก : ปริญญาโท : ปริญญาตรี ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	( )			
* ๓.๒	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และร้อยละ ๘๐ ต้องมีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ทั้งนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกอย่างน้อย ๒ คน ต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาและทำหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร	( )			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
* ๓.๓	อัตราส่วนอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก : นักศึกษา เท่ากับ ๑ : ๘ โดยการวิเคราะห์ภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student)	( )			
* ๓.๔	อาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิกต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หรือปฏิบัติงานในสถาบันที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกแล้ว โดยมีอัตราส่วนอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิก : นักศึกษา เท่ากับ ๑ : ๖ โดยการวิเคราะห์ภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student)	( )			
๓.๕	<u>การพัฒนาอาจารย์ สถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะต้องมึหน่วยงานรับผิดชอบจัดทำแผน/โครงการที่ชัดเจน</u>	( )			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา	หลักฐานอ้างอิงของสถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของคณะอนุกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
<b>*๔. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b>					
๔.๑	จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า	( )			
๔.๒	มีระบบการคัดเลือกตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยต้นสังกัด	( )			
<b>*๕. หลักสูตร</b>					
๕.๑	โครงสร้างหลักสูตร				
	๕.๑.๑ ระยะเวลาศึกษา ๔ ปี ไม่เกิน ๘ ปี	( )			
	๕.๑.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต	( )			
	๑) <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย กลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</u>	( )			
	๒) <u>หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาชีพเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยมีหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต ประกอบด้วย</u>	( )			
	- วิชาแกน มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน เคมี ชีวสถิติ เซลล์และชีววิทยา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษวิชาชีพ กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยาพื้นฐาน พยาธิวิทยา พื้นฐานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาและวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่นๆ	( )			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา	หลักฐานอ้างอิงของสถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของคณะอนุกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>วิชาชีพเฉพาะด้าน</u> มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน บทนำทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การประเมินผู้ป่วย เกสซ์วิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและทรวงอก วิสัญญีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ หลอดเลือดใหญ่และปอด การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด สรีรวิทยากรด-ด่าง กลไกการห้ามเลือด การให้เลือด สัมมนาทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การบริหารงานวิชาชีพ จริยศาสตร์วิชาชีพ กฎหมายวิชาชีพ โครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก</li> <li>- <u>วิชาพื้นฐานวิชาชีพ</u> มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา พยาธิวิทยาของระบบหัวใจ ปอดและหลอดเลือด และวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด</li> <li>- <u>วิชาชีพ</u> มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้านการตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน การตรวจสวนหัวใจ สรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ หลักการหัวใจและปอดเทียม หลักการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ และวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด</li> </ul>	( )			
		( )			
		( )			

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
	<p>- ฝึกปฏิบัติทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ต้องมีจำนวน ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติงานทั้งหลักสูตร <u>ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ชั่วโมง ทั้งนี้เทียบเท่า</u> <u>ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติในหน่วยบริการ อย่างน้อย ๓ หน่วย ดังต่อไปนี้</u></p> <p>ก. หน่วยตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน ข. หน่วยตรวจสวนหัวใจและสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ ค. หน่วยปฏิบัติการหัวใจและปอดเทียม และเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจและปอด ง. หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด</p> <p>๓) <u>หมวดวิชาเลือกเสรี</u> หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตร ระดับปริญญาตรี โดยมีจำนวนหน่วยกิต <u>ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต</u></p>	( )			
		( )			



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

องค์ประกอบและเกณฑ์การประเมิน		ผลการประเมิน ตนเองของ สถาบัน การศึกษา	หลักฐานอ้างอิง ของ สถาบันการศึกษา (ถ้ามี)	ผลการประเมินของ คณะกรรมการตรวจประเมินฯ	
				มี/ไม่มี	ความเห็นเพิ่มเติม
<b>*๙. การจัดการเรียนการสอนและการประเมิน</b>					
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





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

**เกณฑ์มาตรฐาน**  
**การรับรองสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี**  
**สาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก**

(ปรับปรุงแก้ไข - ครั้งที่ ๑ ตามมติคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ครั้งที่ ๑๑ - ๓ / ๒๕๕๙  
เมื่อวันที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๕๙  
- ครั้งที่ ๒ ตามมติคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ครั้งที่ ๒๑ / ๒๕๖๑  
เมื่อวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๑ )

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** สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะต้องมีคุณสมบัติ 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 ความรู้ความเข้าใจ และเจตคติที่ดีต่องานเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกและการวิจัย

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 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และร้อยละ ๘๐ ต้องมีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

ทั้งนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกอย่างน้อย ๒ คน ต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาและทำหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร

๓.๓ อัตราส่วนอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก : นักศึกษา เท่ากับ ๑ : ๘ โดยการวิเคราะห์ภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student)

๓.๔ อาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิกต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก หรือปฏิบัติงานในสถาบันที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิชาชีพสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกแล้ว โดยมีอัตราส่วนอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติทางคลินิก : นักศึกษา เท่ากับ ๑ : ๖ โดยการวิเคราะห์ภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student)

๓.๕ การพัฒนาอาจารย์ สถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบจัดทำแผน/โครงการที่ชัดเจนเพื่อพัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านวิจัย และที่สำคัญคือด้านการจัดการเรียนการสอน

## ๔. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๔.๑ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า

๔.๒ มีระบบการคัดเลือกตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยต้นสังกัด

## ๕. หลักสูตร

### โครงสร้างหลักสูตร

๕.๑ ระยะเวลาศึกษา ๔ ปี ไม่เกิน ๘ ปี

๕.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาชีพเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต ประกอบด้วย

- วิชาแกน มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน เคมี ชีวสถิติ เซลล์และชีววิทยา ฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษวิชาชีพ กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยาพื้นฐาน พยาธิวิทยา พื้นฐานจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา และวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่นๆ

- วิชาชีพเฉพาะด้าน มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน บทนำทางเทคโนโลยี หัวใจและทรวงอก เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การประเมินผู้ป่วย เกสัชวิทยาของยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด พื้นฐานศัลยกรรมทางหัวใจและทรวงอก วิทยุวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและปอด วิกฤติบำบัดและภาวะฉุกเฉินทางหัวใจและทรวงอก พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ หลอดเลือดใหญ่และปอด การติดตามการทำงานของหัวใจและปอด สรีรวิทยากรด-ด่าง กลไกการห้ามเลือด การให้เลือด สัมมนาทางวิชาชีพเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก การบริหารงานวิชาชีพ จริยศาสตร์วิชาชีพ กฎหมายวิชาชีพ โครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ทางเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

- วิชาพื้นฐานวิชาชีพ มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา พยาธิวิทยาของระบบหัวใจ ปอดและหลอดเลือด และวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด

- วิชาชีพ มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในด้าน การตรวจหัวใจแบบไม่รุกราน การตรวจสวนหัวใจ สรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ หลักการหัวใจและปอดเทียม หลักการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ และวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด

- ฝึกปฏิบัติทางคลินิกด้านเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ต้องมีจำนวน ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติงานทั้งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ชั่วโมง ทั้งนี้เทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติในหน่วยบริการ อย่างน้อย ๓ หน่วย ดังต่อไปนี้

ก. หน่วยตรวจหัวใจและหลอดเลือดแบบไม่รุกราน

ข. หน่วยตรวจสวนหัวใจและสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ

ค. หน่วยปฏิบัติการหัวใจและปอดเทียม และเครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด

ง. หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือด

๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีจำนวน หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

## ๖. ระบบการดูแลนักศึกษา ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพของ สกอ.

๖.๑ มีหน่วยงานรับผิดชอบทำหน้าที่ดูแล สนับสนุน และพัฒนานักศึกษาทั้งใน หลักสูตรและเสริมหลักสูตร

๖.๒ มีอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการศึกษา ช่วยเหลือและป้องกันแก้ไขปัญหาการศึกษาและปัญหาอื่นๆ ตลอดจนช่วยส่งเสริมเจตคติอันดีงามให้แก่ นักศึกษา



**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 เพื่อให้ให้นักศึกษาใช้สืบค้นข้อมูลได้ตลอดเวลา

๗.๑.๕ มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์สำหรับการจัดการศึกษาในวิชาต่าง ๆ อย่างเพียงพอเหมาะสม และพร้อมใช้

๗.๒ มีการจัดสรรพื้นที่ เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้เป็นห้องอ่านหนังสือ 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

.....