



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

## สารบัญ

หน้า

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

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

### หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	13
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	13
1.2 ความสำคัญ	13
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	13
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	14

	หน้า
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	<b>20</b>
1. ระบบการจัดการศึกษา	20
2. การดำเนินการหลักสูตร	20
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	24
3.1 หลักสูตร	24
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	24
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	25
3.1.3 รายวิชา	25
3.1.4 แผนการศึกษา	42
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	53
3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	85
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	103
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	103
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล</b>	<b>106</b>
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	106
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	106
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	111
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	<b>138</b>
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	138
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	138
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	138
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	<b>140</b>
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	140
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	141

<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	<b>147</b>
1. การกำกับมาตรฐาน	147
2. บัณฑิต	147
3. นิสิต	147
4. คณาจารย์	148
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	148
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	150
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	152
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>159</b>
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	159
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	159
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	159
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	159
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก	-เปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 -เปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 -MOA ข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกับ Tzu Chi University ประเทศไต้หวัน
ภาคผนวก ข	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
ภาคผนวก ค	สรุปรายงานการวิพากษ์หลักสูตรตามหัวข้อหลักสูตร (มคอ.2)
ภาคผนวก ง	ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา หนังสือ ของอาจารย์ประจำ
ภาคผนวก จ	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
ภาคผนวก ฉ	รายละเอียด ELOs ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร  
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Medical Sciences

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์)  
: Doctor of Philosophy (Medical Sciences)

ชื่อย่อ : ประ.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)  
: Ph.D. (Medical Sciences)

**3. วิชาเอก**

: วิชาเอกที่บันทึกใน TRANSCRIPT  
วิชาเอกจุลชีววิทยา (Microbiology)  
วิชาเอกชีวเคมี (Biochemistry)  
วิชาเอกกายวิภาคศาสตร์ (Anatomy)  
วิชาเอกสรีรวิทยา (Physiology)  
วิชาเอกวิทยาศาสตร์การแพทย์ (Medical Science)  
วิชาเอกปรสิตวิทยา (Parasitology)

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

**4.1 แบบ 1.1**

หลักสูตรเน้นการวิจัย สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโทเรียนปริญญาเอก  
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

**4.2 แบบ 1.2**

หลักสูตรเน้นการวิจัย สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรีเรียนปริญญาเอก  
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

#### 4.3 แบบ 2.1

หลักสูตรเน้นการวิจัย และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม  
 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโท เรียนปริญญาเอก  
 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

#### 4.4 แบบ 2.2

หลักสูตรเน้นการวิจัย และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม  
 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรี เรียนปริญญาเอก  
 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 6 (ปริญญาเอก) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
 แห่งชาติ พ.ศ.2552

#### 5.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
- ภาษาอังกฤษ

#### 5.3 การรับเข้าศึกษา

- นิสิตไทย
- นิสิตต่างประเทศ

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน ..... ประเทศ .....

รูปแบบของการร่วม

- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

**หมายเหตุ** มีการทำความร่วมมือในหลักสูตร Dual Degree โดยเงื่อนไขของการ  
 ดำเนินงานอยู่ภายใต้ MOU, MOA หรือข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยนเรศวร  
 กับ Tzu Chi University ประเทศไต้หวันและ University de Franche-Comte ประเทศ  
 ฝรั่งเศสหรือมหาวิทยาลัยอื่นๆที่จะดำเนินงานร่วมกันในอนาคต

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว  
 ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน  
 ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ .....

ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

**หมายเหตุ** ในหลักสูตร Dual Degree การให้ปริญญาอยู่ภายใต้ MOU, MOA หรือข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยนเรศวร กับ Tzu Chi University ประเทศไต้หวัน หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่จะดำเนินงานร่วมกันในอนาคต

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป  
 6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 10  
เมื่อวันที่ .....27.....เดือน .....กันยายน.....ปี พ.ศ...2564.....
  - คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 1  
เมื่อวันที่ .....12.....เดือน .....มกราคม.....ปี พ.ศ...2565.....
  - สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3  
เมื่อวันที่ .....1.....เดือน .....มีนาคม.....ปี พ.ศ...2565.....
  - สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ .....
- เมื่อวันที่ .....เดือน ..... ปี พ.ศ.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

### กลุ่มนักวิชาการ

- นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
- นักวิชาการด้านส่งเสริมสุขภาพ
- นักวิจัย
- ที่ปรึกษาด้านสุขภาพ
- นักวิชาการด้านการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ
- อาจารย์สอนในสถาบันอุดมศึกษาทั้งของภาครัฐ และภาคเอกชน

### กลุ่มทำงานทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร

- นักวิทยาศาสตร์ทางด้านอาหารและยา
- นักวิจัย
- ที่ปรึกษาด้านสุขภาพผู้ประกอบการด้านผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ
- ผู้แทนบริษัท (Sale representatives), Product Specialist
- นักวิชาการด้านการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ
- อาจารย์สอนในสถาบันอุดมศึกษาทั้งของภาครัฐ และภาคเอกชน

### กลุ่มทำงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

- นักวิทยาศาสตร์
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- นักวิจัย
- นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบ/ตรวจวินิจฉัย
- ผู้แทนบริษัท (Sale representatives), Product Specialist
- นักวิชาการด้านการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ
- อาจารย์สอนในสถาบันอุดมศึกษาทั้งของภาครัฐ และภาคเอกชน

### กลุ่มผู้ประกอบการ

- ผู้ประกอบการธุรกิจทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ เช่น ชุดทดสอบ อุปกรณ์ทางการแพทย์
- ผู้ประกอบการธุรกิจด้านการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เช่น สปา ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เพื่อการชะลอวัย
- ผู้ประกอบการด้านการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ
- อาชีพอื่นๆ



## 9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
1	นางสาวกรองกาญจน์ ชูทิพย์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Physiology & Pharmacology	University of Strathclyde	UK	2543	15	15
			วท.ม.	เภสัชวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537		
			ภ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2534		
2	นางสุทิสภา ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Neuroscience	Sheffield University	UK	2545	15	15
			วท.ม.	ประสาทวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2540		
			วท.บ.	กิจกรรมบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2536		
3	นางสาวสุทธธีรัตน์ สิทธิศักดิ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Biological Sciences	Illinois State University	USA	2551	14	14
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
4	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2553	18	18
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2547		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย	2543		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
5	นางสาววันทณี หาญช้าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.  วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยาทางการแพทย์ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ (สรีรวิทยา) -	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2557	15	15
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
6	นางโศภิต คันธรงค์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2551	18	18
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543		
7	นางสาวสะการะ ตันโสภณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Nutrition & Food Science สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	Utah State University	USA	2553	12	18
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2544		
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		
8	ร้อยโทหญิงสายศิริ มีระเสน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี เคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551	17	17
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2543		
					มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2534		
9	นายพฤษมนันท์ สุฤทธิ	อาจารย์	ปร.ด. ศษ.ม. ส.บ.	สาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพ สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551	26	26
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (ปี 2566 - 2570) มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศเข้าสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืนได้แก่ 1) เศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วยเกษตรมูลค่าสูง การท่องเที่ยวเชิงคุณค่า การเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า การแพทย์ครบวงจร ประสิทธิภาพดิจิทัล และเศรษฐกิจดิจิทัล 2) สังคมแห่งโอกาสและความเสมอภาค ได้แก่ การสนับสนุนผู้ประกอบการเอสเอ็มอี พัฒนาเศรษฐกิจเชิงพื้นที่ ขจัดความยากจนข้ามรุ่น สร้างความคุ้มครองทางสังคม 3) การสร้างวิถีชีวิตที่ยั่งยืน โดยเน้นที่เศรษฐกิจหมุนเวียนและสร้างสังคมคาร์บอนต่ำ การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และ 4) ส่งเสริมให้เกิดปัจจัยสนับสนุนในการพลิกโฉมประเทศ ได้แก่กำลังคนที่มีสมรรถนะสูง และภาครัฐที่มีสมรรถนะสูง ปัจจุบันประเทศไทยรัฐบาลได้ตั้งเป้าหมายในการนำพาประเทศเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)” ที่มุ่งปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” รูปแบบเศรษฐกิจจะเปลี่ยนจากอุตสาหกรรม ที่เน้นการผลิตปริมาณมากและใช้แรงงานราคาถูก ไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม ที่พึ่งพาความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวคิดดังกล่าวนี้ได้รับการอธิบายอย่างกว้างขวางทั้งในระดับชาติและ ระดับนานาชาติ โดยในระดับนานาชาติ ประเทศสมาชิกองค์การสหประชาชาติ ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เพื่อสร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพ อย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เข้าถึงการศึกษาระดับอาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัย ที่มีราคาที่สามารถจ่ายได้และมีคุณภาพ ภายในปี 2573 ซึ่งประเทศไทย ได้กำหนดเป็นวาระแห่งชาติตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน ที่มุ่งเน้นการพัฒนา ศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต การยกระดับการศึกษาและ การเรียนรู้ให้มีคุณภาพเท่าเทียมและทั่วถึง สอดคล้องกับร่างแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 ที่ยึดคนเป็น ศูนย์กลางการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแข่งขัน ของชาติ เป็นผลให้การพัฒนากำลังคนต้องปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับโลก ในศตวรรษที่ 21 ใน 4 มิติ คือ 1) เป็นคนไทยที่มีความรู้ ทักษะ และ ความสามารถที่สอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 2) เป็นคนไทยที่มี ความรับผิดชอบต่อสังคม 3) เป็นคนไทยที่มีอัตลักษณ์ความเป็นไทยสามารถยืนอย่างมีศักดิ์ศรีในเวทีสากล และ 4) เป็นดิจิทัลไทยเพื่อสอดคล้องกับ การเข้าสู่ยุคดิจิทัล ประกอบกับการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) อย่างเป็นทางการในปี 2558 เป็นต้นมา ก่อให้เกิดการเชื่อมโยง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม โดยเฉพาะการเคลื่อนย้าย แรงงานระหว่างประเทศสมาชิก ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องพัฒนากำลังคน ให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกับอาเซียนและนานาชาติเพื่อเตรียมพร้อมสู่สังคม ยุคใหม่ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งในอาเซียนและสากลโดยยังคงกล่าวถึงยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน ซึ่งการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจำเป็นต้องอาศัย

“ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” โดยเฉพาะในส่วนของการศึกษาวิจัยในเชิงกว้างและเชิงลึก เพื่อให้มีการลงทุนในการสร้าง การพัฒนา และการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูง และเกิดอุตสาหกรรมใหม่ (New-wave Industries) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านชีวภาพ (Bio-based Industry) และสุขภาพ มีการสร้างผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต หรือเสริมสร้างสุขภาพ เช่น การผลิตวัคซีน แอนติเจน แอนติบอดี การพัฒนาสายพันธุ์พืชหรือสัตว์ การค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและความงาม เป็นต้น

นอกจากนั้นในการปรับปรุงหลักสูตรยังเน้นถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดการ Disrupt ทางด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านการศึกษา โดยในยุค Disruption คือยุคที่ผู้คนรุ่นใหม่ ได้นำความรู้ และมุมมองในด้านต่าง ๆ ที่ไม่เคยมีในสมัยก่อน เช่นเทคโนโลยีที่สำคัญมาปรับประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมถึง การเกิดโรคระบาด COVID-19 ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบทั้งทางด้านสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษาและด้านอื่น ๆ ของคนทั่วโลก รวมถึงการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ(Aging society) ที่ต้องมีการเผชิญ กับกลุ่มโรคไม่ติดต่อ (Non-communicable disease) ทำให้ต้องมีการจัดการสุขภาพที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ความต้องการวัคซีนเพื่อหยุดการระบาดของโรค และทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นล้วนเป็นความต้องการวิทยาศาสตร์ทางด้านสุขภาพทั้งสิ้น หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ นับว่าเป็นหนึ่งในสาขาวิชาที่สำคัญและยังขาดแคลนบุคลากรที่สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีมาสร้าง นวัตกรรมใหม่เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมทางด้านชีวภาพดังกล่าว ซึ่งการสนับสนุนการขยายตัว ทางเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและความชำนาญที่มี คุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล สามารถเป็นผู้นำในทางความคิด การแสดงความคิดเห็นเชิงวิชาการ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตให้สูงขึ้นซึ่งจะรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 ดังกล่าว และรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ของประเทศ (Thailand 4.0) โดยเน้น การพัฒนาทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย การพัฒนาเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ให้ได้รับการ ยกย่องระดับดีขึ้น จากการร่วมมือกันในหลายภาคส่วน อันประกอบไปด้วย หน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม และการสร้างความเชื่อมโยงให้เกิดความมั่นใจของภาคธุรกิจเอกชน ซึ่งจากที่ผ่านมาพบว่าการพัฒนา ประเทศในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมของประเทศอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเทียบกับต่างประเทศโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการวางแผน หลักสูตรเพื่อสร้างผู้นำทางด้านการศึกษา วิจัย บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาขากายวิภาคศาสตร์ สาขาจุลชีววิทยา สาขาชีวเคมี สาขาปรสิตวิทยา สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขาสิริวิทยา และ/หรือศาสตร์ทางด้านอื่นๆ เพื่อให้เกิดนวัตกรรมการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้ง ในประเทศและต่างประเทศ และสามารถรองรับการนำงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ได้ไปเชื่อมโยง และสานต่องานวิจัยในระดับประชาคมอาเซียนได้เพื่อให้เกิดการพัฒนาบัณฑิตวิทยาศาสตร์ในระดับปริญญาเอก ก็จะเป็นคลังสมองของประเทศชาติต่อไป

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาประเทศต้องอาศัยการเพิ่มผลผลิตทั้งภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ซึ่งต้องใช้ทรัพยากรเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดมลพิษต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่และสุขภาพของประชาชน นอกจากนี้ยังส่งผลทำให้สังคมและวัฒนธรรมการใช้ชีวิตของประชาชนเปลี่ยนแปลงไปเป็นวิถีชุมชนเมืองมีผลต่ออัตราการเกิดโรคต่างๆ การพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ รวมทั้งการพัฒนางานวิจัยในเชิงกว้างและเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาสำคัญเร่งด่วนของประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน พร้อมทั้งสร้างความเข้มแข็งทางการวิจัย เป็นผู้นำทางวิชาการ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศทั้งประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศโดยการใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมถึงแผนยุทธศาสตร์ชาติในการพัฒนากำลังคนและสร้างศักยภาพทรัพยากรบุคคล และการส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจและการส่งเสริมสุขภาพโดยพื้นฐานของงานวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องอาศัยความรู้จากหลายศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ฉบับปรับปรุง จึงมุ่งเน้นไปที่การผลิตบัณฑิตที่มีการบูรณาการความรู้ระหว่างสหสาขาวิชา เพื่อเป็นการสร้างกำลังคนทางด้านงานวิจัยและการผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพและทักษะในด้านการทำวิจัยที่ตอบโจทย์กับความต้องการของชุมชนและพื้นที่ เช่น การเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตรหรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่ การส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงปัญหาที่เป็นประเด็นสำคัญระดับชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเกิดโรคอุบัติใหม่ การป้องกันและการส่งเสริมสุขภาพสำหรับโรคเรื้อรังต่าง ๆ

หลักสูตรปรับปรุงได้มีการส่งเสริมการพัฒนาทักษะของบัณฑิตเพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยในเรื่องของความเป็นสากลและการเชื่อมโยงความรู้จากหลายภาคส่วน มาสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ เพื่อแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคมและสุขภาพ รวมถึงขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศได้ โดยหลักสูตรปรับปรุงได้ปรับเพิ่มสาระรายวิชาที่มีการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และมีการบริหารจัดการหลักสูตรที่นิสิตสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมข้ามศาสตร์ได้ มีการออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและ outcome-based education ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย รวมถึงการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ อาทิเช่น ด้านภาษา เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเชิงธุรกิจเพื่อการพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ อันจะทำให้ บัณฑิตของหลักสูตรมีความรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ประยุกต์กับสหสาขาวิชาอื่นได้ เน้นความมีคุณธรรม จริยธรรม องค์ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทักษะทาง

ตัวเลขและการสื่อสาร และมีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมถึง เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

นอกจากนี้ หลักสูตรได้มีการสร้างความร่วมมือทางด้านการวิจัยและการเรียนการสอนกับต่างประเทศ ผ่านการสร้างเครือข่ายวิจัยและการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับมหาวิทยาลัยในประเทศต่าง ๆ ซึ่งเป็นการตอบสนองวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัยและกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม ในการส่งเสริมความร่วมมือกับสถาบันในต่างประเทศ เพื่อผลักดันให้มหาวิทยาลัยไทยไปสู่มาตรฐานระดับสากล และเป็นสถาบันที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ต้องการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ ทั้งยังเป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้และข้อมูลให้กับอุตสาหกรรมหลักในเขตภาคเหนือตอนล่าง ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญและวิธีการวิจัยหาความรู้เพิ่มเติมได้ในอนาคต และเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์สำหรับการพัฒนาประเทศ ผลิตงานวิจัยเชิงบูรณาการ มีความตระหนักในคุณค่าของการดำเนินภารกิจ เพื่อเสริมสร้างกระบวนการที่คำนึงถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน อีกทั้งสนับสนุนให้หน่วยงานต่าง ๆ นำผลงานที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น ทางคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงเล็งเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อให้เกิดการ บูรณาการพันธกิจด้านการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพัฒนาองค์ความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้และความสามารถในการค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อการพัฒนาประเทศ รวมทั้งเชื่อมโยงและสานต่องานวิจัยในระดับประชาคมอาเซียนได้

### 12.2.1 ความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

โดยมหาวิทยาลัยนเรศวรได้มีวิสัยทัศน์คือ “มุ่งพัฒนามหาวิทยาลัยนเรศวรสู่การเป็นสถาบันอุดมศึกษา 4.0” โดยมุ่งพัฒนาทางด้าน 3 “I” ประกอบด้วย Internationalization, Integration และ Innovation ในการจัดการศึกษาของหลักสูตรจะเน้นการจัดการเรียนการสอนดังนี้

#### Internationalization

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นภาษาอังกฤษ มีการปรับบางรายวิชาเป็นการเรียนภาษาอังกฤษ
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาตีพิมพ์ในฐานวารสารต่างประเทศ
- มีวิทยากรที่มาจากหลากหลายประเทศในการมาเป็นอาจารย์พิเศษและอาจารย์ผู้สอน

### Integration

- ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนและบูรณาการตามนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย ทางด้าน Project Based Learning, Problem based learning, Professional based learning และ Research based learning Innovation

### Innovation

- ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้เกิดนวัตกรรม และส่งเสริมมีการบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อความเข้มแข็งของหลักสูตร

#### 12.2.2 สอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย

โดยมหาวิทยาลัยนเรศวรมีปรัชญาทางการศึกษาคือ “ผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการและมีคุณธรรมจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดีในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสงบและสันติสุข รวมทั้งมุ่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมศิลปวัฒนธรรมและประเพณี โดยทางหลักสูตรได้มีการจัดการ ”เรียนการสอนที่สนับสนุนโดยหลักสูตรมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอน ให้นิสิต มีองค์ความรู้ในเชิงลึกทางด้าน การศึกษาค้นคว้าและการวิจัย เป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม รับผิดชอบต่อหน้าที่ความ รับผิดชอบต่อสังคม สามารถออกไปพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องและพัฒนาสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีของ ประชาชน

#### 12.2.3 สอดคล้องวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมปรัชญาและวิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยทาง คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ กำหนดวิสัยทัศน์ของคณะคือ “มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ พร้อมแนวคิดเชิงธุรกิจ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก” ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรโดยมุ่งเน้นนิสิตที่มีคุณภาพ มี ผลงานตีพิมพ์ที่อยู่ในฐานระดับนานาชาติ สามารถมีแนวคิดเชิงธุรกิจและพัฒนาองค์ความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์สุขภาพที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของประเทศและสังคมโลกได้

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรอื่นของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทั้งใน มหาวิทยาลัย นอคมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตร Dual Degree โดยเงื่อนไขของการดำเนินงานอยู่ภายใต้ MOU, MOA หรือข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกันกับมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

#### 13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

1. กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
2. แต่งตั้งผู้จัดการรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (แผนการเรียนรู้รายวิชา) และเพื่อทำหน้าที่สรุปผลการดำเนินงานและการประเมินผลในระดับรายวิชา (ผลการเรียนรู้รายวิชา) ในรายวิชาที่รับผิดชอบ และทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน และนิสิต
3. มีการจัด KM บัณฑิตศึกษา และประเมินคุณภาพการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน
4. มีการดำเนินการประเมินผลการใช้หลักสูตรโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประจำปี และนำผลการประเมินมาทำการปรับปรุง



## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ เสริมสร้างและพัฒนานักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์สุขภาพได้แก่ สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์ สาขาวิชาจุลชีววิทยา สาขาวิชาชีวเคมี สาขาวิชาปรสิตวิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาขาวิชาสรีรวิทยา ให้มีความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญในระดับสูง สามารถเป็นนักวิจัยหลักหรือหัวหน้าโครงการวิจัยได้ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ในงานวิจัยและวิชาการ หรือสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ทัดเทียมในระดับนานาชาติ รวมทั้งสามารถบูรณาการกับองค์ความรู้ในศาสตร์ด้านอื่นๆ เพื่อประยุกต์ความรู้และเชื่อมโยงไปสู่การดูแล การป้องกัน การรักษา ตลอดจนการฟื้นฟูสุขภาพของประชาชนในองค์รวม อีกทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่ชุมชน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในสังคมให้ดีขึ้น ส่งเสริมให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีและมีความพร้อมที่จะนำสังคมไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

#### 1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่สร้างผู้นำและนักวิจัยที่สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยี ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพเชิงบูรณาการขั้นสูง ผ่านกระบวนการวิจัยมาสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ Bio-based industry รวมถึงนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์อันได้แก่ health precaution, health protection และ health promotion อีกทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่ชุมชน เพื่อคุณภาพชีวิต (quality of life) และความเป็นอยู่ที่ดี (well being) ของประชาชน รวมทั้งยังช่วยส่งเสริมการต่อยอดภูมิปัญญาไทยหรือการแพทย์ทางเลือก ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ และเชื่อมโยงไปสู่การสร้างความร่วมมือวิจัยแบบมีหุ้นส่วน (partnership) กับต่างประเทศรวมทั้งประเทศในกลุ่มอาเซียนต่อไป และเปิดโอกาสให้บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ มาศึกษาต่อเพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาตนเอง

#### 1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มุ่งผลิตดุษฎีบัณฑิต ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เชิงบูรณาการขั้นสูงที่สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ความรู้สู่การพัฒนาอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ Bio-based industry, health precaution, health protection และ health promotion เพื่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน

1.3.2 มีทักษะทางด้านการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเชิงบูรณาการขั้นสูง ในการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาในชุมชน สังคมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

1.3.3 มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ในภาคทฤษฎีบูรณาการสู่การปฏิบัติขั้นสูง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงพาณิชย์ในการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การสื่อสารทางวิชาการ การวิจัย เชิงบูรณาการขั้นสูง สู่ ชุมชน สังคม ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

1.3.4 เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณทางวิชาการ สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาจรรยาบรรณที่มีอยู่ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความเคารพสิทธิ รับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง

1.3.5 มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา ค้นคว้า โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

#### 1.4 ELO หลักสูตร ปร.ด. สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ

ELO2 อธิบายทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ

ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น

ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<b>ด้านหลักสูตร</b>		
1. พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์ระดับประเทศและระดับโลกและสอดคล้องกับ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ (NQF) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ การศึกษา (TQF) vision/missionของ มหาวิทยาลัยและของคณะ และมีอัตลักษณ์ของบัณฑิต	1.1 มีการดำเนินการตามแผนการ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	1.1 ผลการดำเนินงานตามแผน (มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี)
	1.2 จัดทำรายงานผลการ ดำเนินงานหลักสูตรและนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงและพัฒนา หลักสูตรในปีต่อไป	1.2 มีรายงานผลการดำเนินงาน หลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพ การศึกษา 1.3 มีรายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) 1.4 มีรายละเอียดรายวิชา (แผนการ เรียนรู้รายวิชา) 1.5 มีรายละเอียดผลการดำเนินงาน รายวิชา (ผลการเรียนรู้รายวิชา)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<b>ด้านหลักสูตร</b>		
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้แก่ เป็นคนดี คนเก่ง มีวินัย ภูมิใจในชาติ	1.3 จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรไปสู่ Outcome Based Education (OBE)	1.6 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง OBE 1.7 หลักสูตรมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELOs) และนิสิตบรรลุตาม ELOs
	1.4 ปรับการเรียนการสอนเป็นแบบ Problem Based Learning/project Based Learning/ professional based learning และ research based learning	1.8 จำนวนรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Problem Based Learning/project Based Learning/ professional based learning และ research based learning
	1.5 ส่งเสริมให้นิสิตมีการตีพิมพ์ในฐานข้อมูลระดับชาติและนานาชาติก่อนสำเร็จการศึกษา	1.9 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) อย่างน้อย 1 เรื่อง
	1.6 จัดให้มีระบบ Competency Based Assessment โดยก่อนสำเร็จการศึกษา โดยนิสิตจะต้องผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษ ตามระบบของ	1.10 จัดให้มีระบบ Competency Based Assessment โดยก่อนสำเร็จการศึกษา โดยนิสิตจะต้องผ่านการทดสอบ ภาษาอังกฤษ ตามระบบของมหาวิทยาลัย 1.11 ร้อยละของนิสิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<b>ด้านหลักสูตร</b>		
	มหาวิทยาลัย	ผ่านการสอบภาษาอังกฤษ เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ร้อยละ 100)
	1.7 มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรงกับสาขาวิชา	1.12 รายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรมีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษ อย่างน้อย 1 ครั้ง ร้อยละ 25
	1.8 ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน	1.13 หลักสูตรผ่านเกณฑ์การกำกับมาตรฐานและการประกันคุณภาพหลักสูตร 1.14 นิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตมีความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5 เต็ม
<b>ด้านอาจารย์</b>		
1. คณาจารย์สามารถปรับองค์ความรู้เฉพาะทางที่มีอยู่ให้ทันต่อศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสากลที่เปลี่ยนแปลง	1.1 คณาจารย์เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขา เพื่อรับฟังแนวคิดและองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองในเวทีการประชุม	1.1 จำนวนคณาจารย์ที่เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขา อย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี
2. คณาจารย์มีการทำวิจัยและสร้างผลงานสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และการเรียนการสอน	2.1 คณาจารย์ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันอย่างต่อเนื่อง 2.2 ผลงานวิจัยของคณาจารย์มีคุณภาพและได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	2.1 จำนวนคณาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนคณาจารย์ทั้งหมดต่อปี 2.2 จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกต่ออาจารย์ประจำ 250,000 บาท 2.3 จำนวนผลงานวิจัยอาจารย์ที่ได้รับการตีพิมพ์

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<b>ด้านหลักสูตร</b>		
3. คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม	3.1 คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม 3.2 มีการบูรณาการการให้บริการทางวิชาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง	3.1 ร้อยละของอาจารย์ที่มีส่วนร่วมในการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ต่อปี 3.2 จำนวนรายวิชาที่มีการบูรณาการเข้ากับโครงการบริการวิชาการอย่างน้อยร้อยละ 10
<b>ด้านบุคลากรสายสนับสนุน</b>		
1. มีการส่งเสริมและพัฒนาสายสนับสนุนให้มีการพัฒนาตนเองให้สามารถส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามเป้าหมาย	1.1 บุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนมีการอบรมสัมมนา	1.1 บุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรมีการอบรมสัมมนาดูงานหรือการพัฒนาตนเองอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีการศึกษา 1.2 มีการสนับสนุนงบประมาณให้บุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรมีการอบรมสัมมนาดูงานหรือการพัฒนาตนเอง
<b>ด้านนิสิต</b>		
1. ส่งเสริมการใช้ความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง	1.1 จัดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมแก้ปัญหาโดยใช้โจทย์จาก Problem Based Learning/project Based Learning/ professional based learning และ research based learning	1.1 รายละเอียดรายวิชา (แผนการเรียนรู้อย่างไรวิชา) 1.2 รายละเอียดผลการดำเนินงานรายวิชา (ผลการเรียนรู้อย่างไรวิชา) 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการงานบริการวิชาการ
2. เพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	1.1 จัดให้มีการสอนภาษาอังกฤษในรายวิชาสัมมนา รายวิชาวิทยานิพนธ์	1.1 รายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) 1.2 รายละเอียดรายวิชา (แผนการเรียนรู้อย่างไรวิชา)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<b>ด้านหลักสูตร</b>		
	1.2 นิสิตผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่จัดโดยศูนย์ภาษาของมหาวิทยาลัย	1.3 รายละเอียดผลการดำเนินงานรายวิชา (ผลการเรียนรู้รายวิชา) 1.4 ร้อยละของนิสิตที่ผ่านการสอบภาษาอังกฤษ เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. เพิ่มทักษะทางด้านการวิจัย	1.1 มีการจัดกิจกรรมเสริมในการพัฒนาทักษะทางด้านการวิจัย	1.1 นิสิตผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ 100% 1.2 นิสิตผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในสัตว์ทดลอง (ในกรณีที่ทำ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ทดลอง) 100% 1.3 นิสิตผ่านการอบรม Biosafety and Bio-security ก่อนดำเนินการวิจัย 100% 1.4 นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเช่น การอบรมการจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา การอบรมการใช้ Microsoft อย่างมืออาชีพ การอบรม ENDNOTE

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<b>ด้านทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้</b>		
<p>1. วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอและอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี</p>	<p>1.1 มีแผนการจัดหาครุภัณฑ์การศึกษา ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในระยะเวลา 5 ปี เสนอต่อมหาวิทยาลัย</p> <p>1.2 มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับ การบำรุงรักษาครุภัณฑ์การศึกษาให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน</p>	<p>1.1 จำนวนครุภัณฑ์การศึกษาตามแผนการจัดหา อย่างน้อยร้อยละ 10 ได้รับการอนุมัติจัดซื้อต่อปี</p> <p>a. คณะมีแผนการกักงบประมาณ อย่างน้อยร้อยละ 10 สำหรับการบำรุงรักษาครุภัณฑ์ต่อปี</p> <p>b. มีการนำผลการประเมินด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุง</p>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีภาคฤดูร้อน  
 ไม่มีภาคฤดูร้อน

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มีใช้ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

-ไม่มี-

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ  
 ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม  
 ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม
- วันเสาร์ - อาทิตย์  
 ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม  
 ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม
- นอกวัน - เวลาราชการ/อื่นๆ (ระบุ).....

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษาทุกแบบต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561 และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวรเรื่องการรับสมัครบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

##### หลักสูตรแบบ 1.1

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่ สม.อว. รับรอง
- มีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ทางวิชาการ อย่างน้อยจำนวน 1 เรื่อง
- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
- กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



### หลักสูตรแบบ 1.2

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี หรือ สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาที่ สม.อว. รับรอง
2. มีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ทางวิชาการ อย่างน้อยจำนวน 1 เรื่อง
3. มีผลการศึกษาในระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.20
4. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
5. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

### หลักสูตรแบบ 2.1

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี หรือ สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาที่ สม.อว. รับรอง
2. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
3. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

### หลักสูตรแบบ 2.2

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี หรือ สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาที่ สม.อว. รับรอง
2. มีผลการศึกษาในระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.20
3. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
4. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัยเทคนิคการเรียนใน มหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- มอบหมายให้อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ดูแล ให้คำแนะนำแก่นิสิต
- จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แบบ 1.1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
วิชาเอกกายวิภาคศาสตร์	2	2	2	2	2
วิชาเอกจุลชีววิทยา	2	2	2	2	2
วิชาเอกชีวเคมี	2	2	2	2	2
วิชาเอกปรสิตวิทยา	2	2	2	2	2
วิชาเอกวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	2	2	2	2
วิชาเอกสรีรวิทยา	2	2	2	2	2
รวม	12	12	12	12	12
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	12	12	12

แบบ 1.2

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
วิชาเอกกายวิภาคศาสตร์	1	1	1	1	1
วิชาเอกจุลชีววิทยา	0	0	0	0	0
วิชาเอกชีวเคมี	0	0	0	0	0
วิชาเอกปรสิตวิทยา	2	2	2	2	2
วิชาเอกวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	2	2	2	2
วิชาเอกสรีรวิทยา	1	1	1	1	1
รวม	6	6	6	6	6
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	6	6	6

แบบ 2.1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
วิชาเอกกายวิภาคศาสตร์	1	1	1	1	1
วิชาเอกจุลชีววิทยา	1	1	1	1	1
วิชาเอกชีวเคมี	0	0	0	0	0
วิชาเอกปรสิตวิทยา	2	2	2	2	2
วิชาเอกวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	2	2	2	2
วิชาเอกสรีรวิทยา	2	2	2	2	2
รวม	8	8	8	8	8
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	8	8	8

แบบ 2.2

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
วิชาเอกกายวิภาคศาสตร์	2	2	2	2	2
วิชาเอกจุลชีววิทยา	1	1	1	1	1
วิชาเอกชีวเคมี	2	2	2	2	2
วิชาเอกปรสิตวิทยา	2	2	2	2	2
วิชาเอกวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	2	2	2	2
วิชาเอกสรีรวิทยา	1	1	1	1	1
รวม	10	10	10	10	10
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	10	10	10

## 2.6 งบประมาณตามแผน (5 ปี)

ประมาณการงบประมาณรายรับ ประมาณการรายรับต่อหัวนิสิต (ค่าเล่าเรียน)

ระดับปริญญาเอก เหม่าจ่ายต่อหัว เท่ากับ 180,000 บาท

### 2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	180,000	360,000	540,000	720,000	900,000
รวมรายรับ	6,480,000	12,960,000	19,440,000	25,920,000	23,400,000

หมายเหตุ : รายรับต่อนิสิต (ค่าเล่าเรียน) ระดับปริญญาเอก เหม่าจ่ายต่อนิสิตเท่ากับ 180,000.00 บาท

## 2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าตอบแทน	162,000	324,000	486,000	648,000	810,000
2. ค่าใช้สอย	400,000	800,000	1,200,000	1,600,000	2,000,000
3. ค่าวัสดุ	564,000	1,128,000	1,692,000	2,256,000	2,820,000
4. ค่าครุภัณฑ์	234,000	468,000	702,000	936,000	1,170,000
<b>รวมรายจ่าย</b>	<b>1,360,000</b>	<b>2,720,000</b>	<b>4,062,000</b>	<b>5,440,000</b>	<b>6,800,000</b>

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 180,000 บาทต่อคนต่อปี โดยคิดจากรวมรายจ่ายในข้อ 2.6.2 ทั้ง 5 ปีการศึกษา จำนวนนิสิตปีละ 36 คน เท่ากับ 6,480,000 บาท ต่อปีการศึกษาหารด้วยจำนวนนิสิตตาม แผนรับนิสิต ทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 180 คน จะได้ประมาณ 36,000 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- อื่นๆ (ระบุ) ระบบออนไลน์

\*หมายเหตุ 1. ระบบการการศึกษา แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ตในหลักสูตร Dual Degree โดยเงื่อนไขของการดำเนินงานอยู่ภายใต้ MOU, MOA หรือข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยนเรศวร ร่วมกับ Tzu Chi University ประเทศไต้หวัน และ University de Franche-Comte ประเทศฝรั่งเศส หรือประเทศอื่นๆ ที่จะดำเนินงานร่วมกันในอนาคต หรือ

2. ดำเนินการเมื่อไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนได้

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 1.2	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	ตามเกณฑ์ ศธ. พ.ศ.2558				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	-	-	12	24	-	-	12	24
1.1 รายวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	-	3	9
1.1.1 รายวิชาแกน	-	-	-	-	-	-	3	6
1.1.2 รายวิชาเฉพาะ	-	-	-	-	-	-	-	3
1.2 รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	-	9	15
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	72	36	48	48	72	36	48
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	-	3	6	3	6
จำนวนหน่วยกิตรวม (ตลอดหลักสูตร)	48	72	48	72	48	72	48	72

## 3.1.3 รายวิชา

## (1) รายวิชาในหมวดต่างๆ

## 1. การจัดการศึกษาตาม แบบ 1.1

วิทยานิพนธ์		48	หน่วยกิต
423651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1		6	หน่วยกิต
423652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1		6	หน่วยกิต
423653 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1		9	หน่วยกิต
423654 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1		9	หน่วยกิต
423655 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1		9	หน่วยกิต
423656 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1		9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	3	หน่วยกิต
423610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง Advanced Research Methodology in Health Science		3(3-0-6)
423695	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)
423696	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)
423697	สัมมนา 3 Seminar 3		1(0-2-1)

## 2. กรณีการจัดการศึกษาตาม แบบ 1.2

วิทยานิพนธ์	72	หน่วยกิต
423661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423667	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423668	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	9 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	จำนวน	6	หน่วยกิต
423610 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง Advanced Research Methodology in Health Science			3(3-0-6)
423695 สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-2-1)
423696 สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-2-1)
423697 สัมมนา 3 Seminar 3			1(0-2-1)

### 3. กรณีการจัดการศึกษาตาม แบบ 2.1

งานรายวิชา	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.1 รายวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.1.1 รายวิชาแกน			
423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์ Integrative Medical Science and Applications			3(2-2-5)
1.1.2 รายวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนตามรายวิชาดังต่อไปนี้			

หมายเหตุ ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกในกลุ่มสาขาตามวิชาเอกอย่างน้อย 6 หน่วยกิต หรือตามที่ได้รับความคิดเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

#### กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา

266601 เทคโนโลยีขั้นสูงและการสร้างผลิตภัณฑ์ทางจุลชีววิทยา Advanced Technology and Product Innovation in Microbiology			3(2-2-5)
266602 การวิเคราะห์จีโนมจุลินทรีย์ Microbial Genome Analysis			3(2-2-5)
266603 เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยาและอณูชีววิทยา Research Techniques in Microbiology and Molecular Biology			3(2-2-5)
266604 หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา			3(2-2-5)

	Special Topics in Microbiology	
266605	จุลชีววิทยาประยุกต์ขั้นสูง Advanced Applied Microbiology	3(2-2-5)
266608	ความปลอดภัยทางอาหารด้านจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Food Safety	3(2-2-5)
266611	จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัยขั้นสูง Advanced Diagnostic Medical Microbiology	3(2-2-5)
266612	จุลชีวนิติเวชวิทยาขั้นสูง Advanced Microbial Forensics	3(2-2-5)
266613	กลไกการก่อโรคของจุลินทรีย์ในระดับโมเลกุล Molecular Mechanisms of Microbial Pathogenesis	3(3-0-6)
266614	กลไกและระบาดวิทยาในระดับโมเลกุลของแบคทีเรียดื้อยา Molecular Mechanism and Epidemiology of Drug-Resistant Bacteria	3(3-0-6)
266615	ดีเอ็นเอเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical DNA Technology	3(2-2-5)
266616	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Microbiology	3(2-2-5)
266621	จุลชีววิทยาโมเลกุล Molecular Microbiology	3(2-2-5)
266622	จุลชีววิทยาเชิงระบบ System Microbiology	3(2-2-5)
266625	เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Biotechnology	3(2-2-5)
266626	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงของแอกติโนแบคทีเรีย Advanced Biotechnology in Actinobacteria	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาชีวเคมี</b>		
418611	เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง Advanced Techniques and Instruments in Biochemistry and Molecular Biology	3(2-2-5)
418620	หัวข้อปัจจุบันทางชีวเคมีขั้นสูง Current Topics in Advanced Biochemistry	3(3-0-6)



418621	ชีวเคมีเชิงบูรณาการและแนวคิดธุรกิจชีววิทยาศาสตร์ Integrative Biochemistry and Concepts in Bio-Business	3(1-6-5)
418622	การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโปรตีน Advanced Protein Studies	3(3-0-6)
418623	โภชนพันธุศาสตร์ และโปรตีโอมิกส์ Nutrigenomics and Proteomics	3(2-2-5)
418624	ชีววิทยาเชิงระบบ Systems Biology	3(2-2-5)
418625	เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ Omics Technology and Application	3(2-2-5)
418626	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Biochemistry and Molecular Biology	3(2-2-5)
418627	ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Medical Biochemistry	3(2-2-5)
418628	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีทางการแพทย์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6)
418629	ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสุขภาพและยา Advanced Biochemical Technology for Health and Medicine	3(2-2-5)
418630	ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน Advanced Biochemical Technology for Environment and Sustainability	3(2-2-5)
418631	หัวข้อพิเศษทางชีวเคมีการแพทย์ขั้นสูง Special Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6)
418632	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูง Special Topics in Advanced Biochemical Technology	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์**

419611	กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy	3(2-2-5)
419613	ชีววิทยาการเจริญพันธุ์และพัฒนาการของมนุษย์ Reproductive and Developmental Biology	3(2-2-5)
419614	การใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูงเพื่อการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ Advanced Microscopic Studies for Cells and Tissues	3(2-2-5)
419615	เซลล์วิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน Cytology of Immune System	3(2-2-5)
419616	กายวิภาคศาสตร์การทำงานของร่างกายมนุษย์ Functional Human Anatomy	3(2-2-5)
419617	งานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ Research Topics in Anatomy	3(2-2-5)
419621	ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Neurobiology	3(2-2-5)
419631	การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures	3(2-2-5)
419641	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง Advanced Cell and Tissue Biology	3(2-2-5)

**กลุ่มวิชาสรีรวิทยา**

421611	สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Physiology	3(2-2-5)
421621	สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง Advanced Respiratory Physiology	3(2-2-5)
421622	สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง Advanced Renal Physiology	3(2-2-5)
421623	สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง Advanced Gastrointestinal Physiology	3(2-2-5)
421624	สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง Advanced Endocrine Physiology	3(2-2-5)

421625	ประสาทวิทยาศาสตร์ Neuroscience	3(2-2-5)
421626	สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiology	3(2-2-5)
421627	สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก Physiology and Complementary and Alternative Medicine	3(2-2-5)
421628	วิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Physiology Research and Natural Products	3(2-2-5)
421629	งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chronic Disease Research and Natural Products	3(2-2-5)
421630	โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค Advanced Nutrition Science in Health and Diseases	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

423621	การเขียนบทความทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Writing Academic Articles on Health Science	3(2-2-5)
423622	เคมีของโปรตีนและโปรตีโอมิกส์ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Protein Chemistry and Proteomics and Their Applications	3(2-2-5)
423623	การเพาะเลี้ยงเซลล์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ขั้นสูง Advanced Cell Culture for Medical Sciences	3(2-2-5)
423624	ชีวเคมีและการควบคุมของสื่อสัญญาณภายในเซลล์ขั้นสูง Advanced Biochemistry of Signal Transduction and Regulation	3(3-0-6)
423625	การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ อภิมานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Systematic Review and Meta Analysis for Medical Science	3(2-2-5)
423626	หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Selected Topics in Medical Sciences	3(2-2-5)
423627	เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยาจีโนมิกส์ Cutting-edge Technologies for Pharmacogenomics	3(3-0-6)

423628	เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพและการรักษาโรคขั้นสูง Advanced Stem Cells in Health and Therapy	3(3-0-6)
423629	นาโนเทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่ Modern Medical Nanotechnology	3(3-0-6)
423630	มาตรฐานและหลักการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปและ ชุดตรวจเร็ว Standard and Principles for Developing Complete Inspection Kit and Rapid Test Kits	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิชาปรสิตวิทยา

424602	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันในงานวิจัยด้านปรสิตวิทยา Serological Technique for Parasitology Research	3(2-2-5)
424603	นิเวศวิทยาและระบาดวิทยาของปรสิตขั้นสูง Advanced Ecology and Epidemiology of Parasites	3(2-2-5)
424605	วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อปรสิตขั้นสูง Advanced Immunology of Parasitic Infections	3(2-2-5)
424606	หัวข้อทันสมัยทางปรสิตวิทยา 2 Current Topic in Parasitology 2	3(2-2-5)
424608	ชีวสารสนเทศขั้นสูงด้านปรสิตวิทยา Advanced Bioinformatics in Parasitology	3(2-2-5)
424610	เทคนิคขั้นสูงในการวินิจฉัยทางปรสิตวิทยา Advanced Diagnostic Technique in Parasitology	3(2-2-5)
424611	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Parasitology	3(2-2-5)
424612	หนอนพยาธิวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Helminthology	3(2-2-5)
424613	โปรโตซัววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Protozoology	3(2-2-5)
424614	เทคนิคการเพาะเลี้ยงปรสิตทางการแพทย์ Culture Techniques of Medical Parasites	3(2-2-5)

424615	สังขวิทยาประยุกต์ Applied Malacology	3(2-2-5)
424616	การวิจัยเชิงการทดลองทางปรสิตวิทยา Experimental Research in Parasitology	3(2-2-5)
424617	การบริหารจัดการระบบห้องปฏิบัติการทางปรสิตวิทยา System Management of Parasitological Laboratory	3(2-2-5)
424618	ปรสิตวิทยาประยุกต์ Applied Parasitology	3(2-2-5)
424621	กีฏวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Entomology	3(2-2-5)
424622	วิทยาภูมิคุ้มกันของแมลงพาหะ Immunology of Insect Vectors	3(3-0-6)
424623	อณูชีววิทยาของปรสิตและเทคนิคระดับโมเลกุล Molecular Biology of Parasites and Molecular Techniques	3(2-2-5)

**หมายเหตุ** นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรอื่นของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทั้งในมหาวิทยาลัย นอกมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตร Dual Degree โดยเงื่อนไขของการดำเนินงานอยู่ภายใต้ MOU, MOA หรือข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกันกับมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
423671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1		3	หน่วยกิต
423672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1		6	หน่วยกิต
423673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1		9	หน่วยกิต
423674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1		9	หน่วยกิต
423675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1		9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

423695	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
423696	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
423697	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)

4. กรณีการจัดการศึกษาตาม แบบ 2.2

1.1	รายวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.1.1	รายวิชาแกน		6	หน่วยกิต
423611	วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์ Integrative Medical Science and Applications		3(2-2-5)	
และให้เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้				
266501	มนทัศน์สำคัญทางชีววิทยาระดับโมเลกุลเซลล์ จุลินทรีย์ Essential Concepts in Molecular Biology of Microbial Cells		3(3-0-6)	
422513	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology		3(3-0-6)	
1.1.2	รายวิชาเฉพาะ		3	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียน 1 หมวดวิชาจากวิชาเอกต่อไปนี้				
วิชาเอกจุลชีววิทยา (Microbiology)				
266603	เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยาและอณูชีววิทยา Research Techniques in Microbiology and Molecular Biology		3(2-2-5)	
วิชาเอกชีวเคมี (Biochemistry)				
418611	เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล ขั้นสูง Advanced Techniques and Instruments in Biochemistry and Molecular Biology		3(1-6-5)	

	วิชาเอกกายวิภาคศาสตร์ (Anatomy)	
419611	กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy	3(3-0-6)
	วิชาเอกสรีรวิทยา (Physiology)	
421611	สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Physiology	3(2-2-5)
	วิชาเอกวิทยาศาสตร์การแพทย์ (Medical Science)	
423620	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเชิงประยุกต์ Application of Advanced Scientific Instrumentation	3(2-2-5)
	วิชาเอกปรสิตวิทยา (Parasitology)	
424611	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Parasitology	3(2-2-5)

## 1.2 รายวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า

15

หน่วยกิต

### ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

หมายเหตุ ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกในกลุ่มสาขาตามวิชาเอกอย่างน้อย 6 หน่วยกิตหรือตามที่ได้รับความคิดเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

#### กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา

266601	เทคโนโลยีขั้นสูงและการสร้างผลิตภัณฑ์ทางจุลชีววิทยา Advanced Technology and Product Innovation in Microbiology	3(2-2-5)
266602	การวิเคราะห์จีโนมจุลินทรีย์ Microbial Genome Analysis	3(2-2-5)
266604	หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา Special Topics in Microbiology	3(2-2-5)
266605	จุลชีววิทยาประยุกต์ขั้นสูง Advanced Applied Microbiology	3(2-2-5)
266608	ความปลอดภัยทางอาหารด้านจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Food Safety	3(2-2-5)

266611	จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัยขั้นสูง Advanced Diagnostic Medical Microbiology	3(2-2-5)
266612	จุลชีวนิติเวชวิทยาขั้นสูง Advanced Microbial Forensics	3(2-2-5)
266613	กลไกการก่อโรคของจุลินทรีย์ในระดับโมเลกุล Molecular Mechanisms of Microbial Pathogenesis	3(3-0-6)
266614	กลไกและระบาดวิทยาในระดับโมเลกุลของแบคทีเรียดื้อยา Molecular Mechanism and Epidemiology of Drug-Resistant Bacteria	3(3-0-6)
266615	ดีเอ็นเอเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical DNA Technology	3(2-2-5)
266616	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Microbiology	3(2-2-5)
266621	จุลชีววิทยาโมเลกุล Molecular Microbiology	3(2-2-5)
266622	จุลชีววิทยาเชิงระบบ System Microbiology	3(2-2-5)
266625	เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Biotechnology	3(2-2-5)
266626	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงของแอกติโนแบคทีเรีย Advanced Biotechnology in Actinobacteria	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิชาชีวเคมี

418620	หัวข้อปัจจุบันทางชีวเคมีขั้นสูง Current Topics in Advanced Biochemistry	3(3-0-6)
418621	ชีวเคมีเชิงบูรณาการและแนวคิดธุรกิจชีววิทยาศาสตร์ Integrative Biochemistry and Concepts in Bio-business	3(1-6-5)
418622	การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโปรตีน Advanced Protein Studies	3(3-0-6)
418623	โภชนพันธุศาสตร์ และโปรตีโอมิกส์ Nutrigenomics and Proteomics	3(2-2-5)



418624	ชีววิทยาเชิงระบบ Systems Biology	3(2-2-5)
418625	เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ Omics Technology and Application	3(2-2-5)
418626	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Biochemistry and Molecular Biology	3(2-2-5)
418627	ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Medical Biochemistry	3(2-2-5)
418628	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีทางการแพทย์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6)
418629	ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสุขภาพและยา Advanced Biochemical Technology for Health and Medicine	3(2-2-5)
418630	ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน Advanced Biochemical Technology for Environment and Sustainability	3(2-2-5)
418631	หัวข้อพิเศษทางชีวเคมีทางการแพทย์ขั้นสูง Special Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6)
418632	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูง Special Topics in Advanced Biochemical Technology	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์**

419613	ชีววิทยาการเจริญพันธุ์และพัฒนาการของมนุษย์ Reproductive and Developmental Biology	3(2-2-5)
419614	การใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูงเพื่อการศึกษาเซลล์ และเนื้อเยื่อ Advanced Microscopic Studies for Cells and Tissues	3(2-2-5)
419615	เซลล์วิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน Cytology of Immune System	3(2-2-5)

419616	กายวิภาคศาสตร์การทำงานของร่างกายมนุษย์ Functional Human Anatomy	3(2-2-5)
419617	งานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ Research Topics in Anatomy	3(2-2-5)
419621	ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Neurobiology	3(2-2-5)
419631	การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures	3(2-2-5)
419641	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง Advanced Cell and Tissue Biology	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาสรีรวิทยา</b>		
421621	สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง Advanced Respiratory Physiology	3(2-2-5)
421622	สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง Advanced Renal Physiology	3(2-2-5)
421623	สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง Advanced Gastrointestinal Physiology	3(2-2-5)
421624	สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง Advanced Endocrine Physiology	3(2-2-5)
421625	ประสาทวิทยาศาสตร์ Neuroscience	3(2-2-5)
421626	สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiology	3(2-2-5)
421627	สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก Physiology and Complementary and Alternative Medicine	3(2-2-5)
421628	วิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Physiology Research and Natural Products	3(2-2-5)
421629	งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chronic Disease Research and Natural Products	3(2-2-5)

421630	โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค Advanced Nutrition Science in Health and Diseases	3(2-2-5)
--------	---	----------

**กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์**

423621	การเขียนบทความทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Writing Academic Articles on Health Science	3(2-2-5)
423622	เคมีของโปรตีนและโปรตีโอมิกส์ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Protein Chemistry and Proteomics and Their Applications	3(2-2-5)
423623	การเพาะเลี้ยงเซลล์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ขั้นสูง Advanced Cell Culture for Medical Sciences	3(2-2-5)
423624	ชีวเคมีและการควบคุมของสื่อสัญญาณภายในเซลล์ขั้นสูง Advanced Biochemistry of Signal Transduction and Regulation	3(3-0-6)
423625	การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Systematic Review and Meta Analysis for Medical science	3(2-2-5)
423626	หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Selected Topics in Medical Sciences	3(2-2-5)
423627	เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยาจีโนมิกส์ Cutting-edge Technologies for Pharmacogenomics	3(3-0-6)
423628	เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพและการรักษาโรคขั้นสูง Advanced Stem Cells in Health and Therapy	3(3-0-6)
423629	นาโนเทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่ Modern Medical Nanotechnology	3(3-0-6)

423630	มาตรฐานและหลักการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว Standard and Principles for Developing Complete Inspection Kit and Rapid Test Kits	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาปรสิตวิทยา</b>		
424602	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันในงานวิจัยด้านปรสิตวิทยา Serological Technique for Parasitology Research	3(2-2-5)
424603	นิเวศวิทยาและระบาดวิทยาของปรสิตชั้นสูง Advanced Ecology and Epidemiology of Parasites	3(2-2-5)
424605	วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อปรสิตชั้นสูง Advanced Immunology of Parasitic Infections	3(2-2-5)
424606	หัวข้อคัดสรรทางปรสิตวิทยา Selected Topics in Parasitology	3(2-2-5)
424608	ชีวสารสนเทศชั้นสูงด้านปรสิตวิทยา Advanced Bioinformatics in Parasitology	3(2-2-5)
424610	เทคนิคขั้นสูงในการวินิจฉัยทางปรสิตวิทยา Advanced Diagnostic Technique in Parasitology	3(2-2-5)
424611	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Parasitology	3(2-2-5)
424612	หนอนพยาธิวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Helminthology	3(2-2-5)
424613	โปรโตซัววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Protozoology	3(2-2-5)
424614	เทคนิคการเพาะเลี้ยงปรสิตทางการแพทย์ Culture Techniques of Medical Parasites	3(2-2-5)
424615	สังขวิทยาประยุกต์ Applied Malacology	3(2-2-5)
424616	การวิจัยเชิงการทดลองทางปรสิตวิทยา Experimental Research in Parasitology	3(2-2-5)

424617	การบริหารจัดการระบบห้องปฏิบัติการทางปรสิตวิทยา System Management of Parasitological Laboratory	3(2-2-5)
424618	ปรสิตวิทยาประยุกต์ Applied Parasitology	3(2-2-5)
424621	กีฏวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Entomology	3(2-2-5)
424622	วิทยาภูมิคุ้มกันของแมลงพาหะ Immunology of Insect Vectors	3(3-0-6)
424623	อณูชีววิทยาของปรสิตและเทคนิคระดับโมเลกุล Molecular Biology of Parasites and Molecular Techniques	3(2-2-5)

**หมายเหตุ** นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรอื่นของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทั้งในมหาวิทยาลัย นอกมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตร Dual Degree โดยเงื่อนไขของการดำเนินงานอยู่ภายใต้ MOU, MOA หรือข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกันกับมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

**วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต**

423681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6	หน่วยกิต
423682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6	หน่วยกิต
423683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9	หน่วยกิต
423684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9	หน่วยกิต
423685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9	หน่วยกิต
423686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences	3(3-0-6)
423695	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
423696	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
423697	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

1. แบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

423651	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6 หน่วยกิต
423610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง (ไม่นับหน่วยกิต) Advanced Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

423652	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาต้น**

423653	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
423695	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

423654	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต
423696	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาต้น**

423655	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9 หน่วยกิต
423697	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

423656	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

## 2. แบบ 1.2

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

423661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง (ไม่นับหน่วยกิต) Advanced Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

423662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	9 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

## ภาคการศึกษาต้น

423663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423695	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>



**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

423664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423696	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาต้น**

423665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	9 หน่วยกิต
423697	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

423666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 4**  
**ภาคการศึกษาต้น**

423667	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

ชั้นปีที่ 4  
ภาคการศึกษาปลาย

423668	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

## 3. แบบ 2.1

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

423611	วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์ Integrative Medical Science and Applications	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

423671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

## ภาคการศึกษาต้น

423672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
423695	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

### ชั้นปีที่ 2

#### ภาคการศึกษาปลาย

423673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
423696	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

### ชั้นปีที่ 3

#### ภาคการศึกษาต้น

423674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
423697	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

### ชั้นปีที่ 3

#### ภาคการศึกษาปลาย

423675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

## 4. แบบ 2.2

**ชั้นปีที่ 1**  
**ภาคการศึกษาต้น**

ให้เลือกเรียนรายวิชาบังคับ(วิชาแกน) 1 รายวิชาต่อไปนี้

266501	มโนทัศน์สำคัญทางชีววิทยาระดับโมเลกุลเซลล์ จุลินทรีย์ Essential Concepts in Molecular Biology of Microbial Cells	3(3-0-6)
422513	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(3-0-6)
422514	ชีวเคมี เซลล์วิทยาและชีววิทยาโมเลกุล Biochemistry, Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)

และให้เลือกเรียนรายวิชาบังคับ(วิชาเฉพาะ) 1 รายวิชาต่อไปนี้

	วิชาเอกจุลชีววิทยา 266603	เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยาและอณูชีววิทยา Research Techniques in Microbiology and Molecular Biology	3(2-2-5)
	วิชาเอกชีวเคมี 418611	เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล ขั้นสูง Advanced Techniques and Instruments in Biochemistry and Molecular Biology	3(1-6-5)
	วิชาเอกกายวิภาคศาสตร์ 419611	กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy	3(3-0-6)
	วิชาเอกสรีรวิทยา 421611	สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Physiology	3(2-2-5)

	วิชาเอกวิทยาศาสตร์การแพทย์	
423620	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเชิงประยุกต์ Application of Advanced Scientific Instrumentation	3(2-2-5)
	วิชาเอกปรสิตวิทยา	
424611	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Parasitology	3(2-2-5)
<b>และ</b>		
422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

### ชั้นปีที่ 1

#### ภาคการศึกษาปลาย

ให้เลือกเรียนรายวิชาบังคับต่อไปนี้ 1 รายวิชา

423611	วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์ Integrative Medical Science and Applications	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาต้น**

423681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือกในรายวิชาเอก Elective Course in major	3 หน่วยกิต
423695	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

423682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6 หน่วยกิต
423696	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาต้น**

423683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9 หน่วยกิต
423697	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

423684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9	หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 4**  
**ภาคการศึกษาต้น**

423685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9	หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 4**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

423686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9	หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>



### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 266501 มโนทัศน์สำคัญทางชีววิทยาระดับโมเลกุลเซลล์จุลินทรีย์ 3(3-0-6)  
**Essential Concepts in Molecular Biology of  
 Microbial Cells**

แนวคิดรวบยอดและเคมีพื้นฐานของเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การสังเคราะห์สารพันธุกรรม และการถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การสังเคราะห์และการทำงานของเซลล์เพื่อคัดแยกและส่งผ่านโปรตีน เอนไซม์และจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ การควบคุมการแสดงออกของยีนและเมตาบอลิซึมของเซลล์ ชีวสารสนเทศ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล ไมโครไบโอมและเทคโนโลยีใหม่ ทศนมิติทางจุลชีววิทยา

Fundamental concepts of cell and chemistry, cell communication, DNA replication and transcription, protein synthesis and cellular machinery in protein sorting and transport, bioinformatics, molecular biology techniques, microbiomes and emerging technologies, perspective in microbiology

- 266601 เทคโนโลยีขั้นสูงและการสร้างผลิตภัณฑ์ทางจุลชีววิทยา 3(2-2-5)  
**Advanced Technology and Product Innovation in Microbiology**

เทคโนโลยีทางจุลชีววิทยาและอณูชีววิทยาขั้นสูง และการนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ทางจุลชีววิทยา

Advanced technologies of microbiology and molecular biology techniques, as well as those applied in product innovation in microbiology

- 266602 การวิเคราะห์จีโนมจุลินทรีย์ 3(2-2-5)  
**Microbial Genome Analysis**

ค้นคืน ตรวจสอบคุณภาพ ตัดส่วนที่มีคุณภาพต่ำ รวบลำดับที่ซ้ำซ้อน และประกอบเป็นจีโนม ตรวจสอบ คอนทิกกับฐานข้อมูล ให้รายละเอียดจีนหรือส่วนของจีโนม วิเคราะห์เพื่อค้นหาบริเวณที่มีประโยชน์ในจีโนม

Retrieve, quality check, trim, collapse duplicate reads and assemble to microbial genome. Compare contigs with database, annotate and analyze the assembled genome to discover a useful piece of information

- 266603      **เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยาและอณูชีววิทยา**      3(2-2-5)  
**Research Techniques in Microbiology and Molecular Biology**  
 การแนะนำหลักการ ระเบียบวิธี และการฝึกปฏิบัติขั้นสูงของเทคนิคทางอณูชีววิทยาและจุลชีววิทยาที่ใช้ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยาและจุลชีววิทยาในงานวิทยานิพนธ์  
 An advanced introduction to methodologies and practice of current molecular biology and microbiology techniques, application of molecular biology and microbiology techniques in dissertation
- 266604      **หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา**      3(2-2-5)  
**Special Topics in Microbiology**  
 การศึกษาเชิงลึกในหัวข้อที่น่าสนใจทางจุลชีววิทยาในปัจจุบัน หรือหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต  
 Intensive study of interested topics in microbiology or related topics to specific student's thesis
- 266605      **จุลชีววิทยาประยุกต์ขั้นสูง**      3(2-2-5)  
**Advanced Applied Microbiology**  
 บูรณาการองค์ความรู้ทางจุลชีววิทยาขั้นสูง เพื่อการประยุกต์ใช้ด้านอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตร สิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน และการแพทย์ รวมทั้งความปลอดภัยทางชีวภาพ ระบบมาตรฐาน และการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ  
 Microbial integration of advanced knowledge in applications of food, industry, agriculture, environment, alternative energy production and medicine including biosafety standard and quality assurance laboratory
- 266608      **ความปลอดภัยทางอาหารด้านจุลินทรีย์ขั้นสูง**      3(2-2-5)  
**Advanced Microbial Food Safety**  
 กลไกของจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารและสารพิษ กระบวนการผลิตอาหาร ระบบการผลิตอาหารปลอดภัย: GMP,HACCP และ ISO 22001, การประเมินความเสี่ยงทางจุลินทรีย์ การตรวจสอบและติดตามจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารโดยใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยา ความปลอดภัยของอาหารทางจุลชีววิทยาในอนาคต  
 Actions of foodborne pathogens and toxins, food processing , food safety systems :GMP,HACCP and ISO 22001 , microbiological risk assessment, molecular techniques detecting and tracing food borne pathogens, future of microbial food safety

- 266611 จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัยขั้นสูง 3(2-2-5)  
**Advanced Diagnostic Medical Microbiology**  
 เทคนิคขั้นสูงในการวิจัยจุลินทรีย์ก่อโรคนิตต่าง ๆ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยาและ  
 วิทยาภูมิคุ้มกันในการตรวจวินิจฉัยจุลินทรีย์ก่อโรคและโรคติดเชื้อในห้องปฏิบัติการ  
 Advanced techniques in identification of various pathogenic microorganisms, and  
 applications of molecular and immunological techniques for laboratory diagnosis of infectious  
 diseases
- 266612 จุลชีวนิติเวชวิทยาขั้นสูง 3(2-2-5)  
**Advanced Microbial Forensics**  
 กระบวนการเก็บและรักษาวัตถุพยานทางจุลชีววิทยา วิธีการและเทคนิคการตรวจพิสูจน์ใน  
 ระดับโมเลกุล หลักการทำงานในห้องปฏิบัติการที่มีระดับความปลอดภัยทางชีวภาพระดับสูง  
 Chain of custody for microbiological evidentiary material, molecular methods and  
 techniques used for biothreat detection, procedures for working in high biosafety levels
- 266613 กลไกการก่อโรคของจุลินทรีย์ในระดับโมเลกุล 3(3-0-6)  
**Molecular Mechanisms of Microbial Pathogenesis**  
 กลไกการก่อโรคในระดับโมเลกุลของจุลินทรีย์และไมโครไบโอมโดยเน้นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ  
 อันตรกิริยาระหว่างโฮสต์กับจุลินทรีย์ สารพิษจากจุลินทรีย์ การหลบหนีระบบภูมิคุ้มกัน การควบคุมในระดับ  
 พันธุกรรม การแลกเปลี่ยนยีนที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของโรค  
 Molecular mechanism of bacterial pathogenesis and microbiome with emphasis  
 on host-pathogen interaction, bacterial toxins, immune evasion, genetic regulation and  
 exchange of virulent genes

266614      กลไกและระบาดวิทยาในระดับโมเลกุลของแบคทีเรียดื้อยา      3(3-0-6)

**Molecular Mechanism and Epidemiology of Drug-Resistant Bacteria**

กลไกการดื้อยาและระบาดวิทยาในระดับโมเลกุลของแบคทีเรียดื้อยาที่สำคัญ โดยเฉพาะแบคทีเรียแกรมลบที่สร้างเอนไซม์บีต้าแลคทาเมสชนิดฤทธิ์ขยายและเอนไซม์คาร์บาพีเนมเมส เชื้อสแตฟิโลค็อกคัส ออเรียสดื้อยาเมทิลลินและแวนโคมายซิน เชื้อก่อโรคท้องร่วง เชื้อซูโดโมแนส แอรูจิโนซา อะซิเน็ตแบคเตอร์ บอแมนนิอาย ที่ดื้อยาหลายขนาน

Molecular mechanism and epidemiology of important drug-resistant bacteria especially extended spectrum beta-lactamase and carbapenemase-producing Gram-negative bacteria, methicillin and vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*, multidrug-resistant diarrheal pathogens, *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*

266615      ดีเอ็นเอเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง      3(2-2-5)

**Advanced Medical DNA Technology**

หลักการและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของดีเอ็นเอทางการแพทย์ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุลและเทคโนโลยีของรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ ได้แก่ วิธีการต่างๆที่ใช้การโคลนนิ่งและวิเคราะห์ การแสดงออกของยีน สัตว์ทดลองที่เป็นแบบจำลอง เทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอร์ในการตรวจวินิจฉัย และยีนบำบัด การวิเคราะห์หาแนวความคิด หลักของการวิจัยล่าสุด เกี่ยวกับการถ่ายทอดยีน การพัฒนาเวกเตอร์ และการวิจัยขั้นปรีคลินิก

Concepts and applications of DNA technology in therapeutics and diagnostics, applications of Molecular Biology techniques and recombinant DNA technology; including gene cloning, gene expression, animal models and PCR-based techniques, in diagnosis and gene therapy, key ideas of the latest research on gene transfer, vector development and pre-clinical research

- 266616 จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5)**  
**Advanced Medical Microbiology**  
 โครงสร้าง คุณสมบัติ และพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ก่อโรค พยาธิสรีรวิทยาของการก่อโรคระดับโมเลกุลและอาการทางคลินิก การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อ และเทคโนโลยีขั้นสูงทางจุลชีววิทยาทางการแพทย์ ศึกษาเซลล์และการทำหน้าที่ในภาวะปกติของเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน สาเหตุและกลไกการเกิดความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน  
 Structure, properties and genetic of pathogenic microorganisms; molecular physiopathology and clinical manifestation of diseases, immune response against microbial infection and advanced technology in medical microbiology; cells and normal function of immune system, etiology and mechanism of abnormal immune system
- 266621 จุลชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5)**  
**Molecular Microbiology**  
 จุลินทรีย์ในระดับโมเลกุล ทางด้านชีวเคมี สรีรวิทยา การจัดจำแนก การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการและการนำไปประยุกต์ใช้ โดยอาศัยเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอที่ทันสมัย  
 Microorganisms at molecular level on the biochemistry, physiology, classification and identification, laboratory diagnosis, and their applications using modern DNA technology
- 266622 จุลชีววิทยาเชิงระบบ 3(2-2-5)**  
**System Microbiology**  
 บูรณาการความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของจุลินทรีย์เกี่ยวกับ ชีวเคมี จีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ เมตาโบลอมิกส์ และ โปรตีโอมิกส์ เพื่อสร้างแบบจำลองใช้อธิบายเกี่ยวกับการทำงานของจุลินทรีย์ โดยเน้นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับจุลินทรีย์  
 Integrated basic biological knowledge of microorganisms in biochemistry, genomic, transcriptomics, metabolomics and proteomics, describe a microbial cells functions, emphasis on the balance between microbes and humans

- 266625**      **เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ขั้นสูง**      **3(2-2-5)**  
**Advanced Microbial Biotechnology**  
 ความสำคัญของจุลินทรีย์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง การคัดเลือกและการปรับปรุง สายพันธุ์ กระบวนการหมัก การแยกผลิตภัณฑ์จากการหมัก การนำจุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ ด้านอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม เกษษกรรม การแพทย์ การเกษตรและพลังงานทดแทน  
 Microbial importance in advanced biotechnology, strain selection and improvement, fermentation processes, bioseparation of microbial products, applications of microorganisms and their products in industry, environment, pharmacy, medicine, agriculture and alternative energy production
- 266626**      **เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงของแอกติโนแบคทีเรีย**      **3(2-2-5)**  
**Advanced Biotechnology in Actinobacteria**  
 การประยุกต์ใช้เทคนิคทางเคมีและทางกายภาพขั้นสูงเพื่อศึกษาการผลิตสารทุติยภูมิจาก แอกติโนแบคทีเรีย การสกัดและทำให้สารบริสุทธิ์ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และประเมินผล  
 Advanced techniques of chemical and physical for study secondary metabolite production from actinobacterial, extraction, purification, data collection, analysis and evaluation
- 418611**      **เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง**      **3(2-2-5)**  
**Advanced Techniques and Instruments in Biochemistry and Molecular Biology**  
 เทคนิคทางชีวเคมีที่ทันสมัย และที่ใช้ในงานวิจัยทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง เทคนิคการสกัด และวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การศึกษาคุณสมบัติและจลนศาสตร์ของ เอนไซม์ การเพาะเลี้ยงเซลล์และเซลล์ชีววิทยา การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารชีวโมเลกุล การทดสอบความเที่ยงตรงของข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง  
 Modern biochemical techniques and applied in advanced biochemistry and molecular biology researches, extraction techniques and quantitative and qualitative analyses of biomolecules, characterization and kinetics of enzymes, cell culture and cell biology, bioactivities determination of biomolecules, data precision analysis, other related-advanced techniques and instrumentation in biochemistry and molecular biology

- 418620      **หัวข้อปัจจุบันทางชีวเคมีขั้นสูง**      3(3-0-6)  
**Current Topics in Advanced Biochemistry**  
หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันที่เกี่ยวกับชีวเคมีขั้นสูงและสาขาที่เกี่ยวข้อง  
Current and interesting topics in advanced biochemistry and related fields
- 418621      **ชีวเคมีเชิงบูรณาการและแนวคิดธุรกิจชีววิทยาศาสตร์**      3(1-6-5)  
**Integrative Biochemistry and Concepts in Bio-business**  
กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การวางแผนธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การนำเสนอแผนธุรกิจ  
กรณีศึกษาธุรกิจชีววิทยาศาสตร์ และการบูรณาการแนวคิดเชิงธุรกิจเข้ากับหัวข้อวิทยานิพนธ์  
Design thinking, marketing, business model writing, pitching, case study in  
bio-based business, and integration of business idea and thesis proposal
- 418622      **การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโปรตีน**      3(3-0-6)  
**Advanced Protein Studies**  
โปรตีนขั้นสูงในด้านโครงสร้าง การพับงอ การตัดแปลงหลังการสังเคราะห์ อันตรกิริยาของ  
โปรตีนกับโมเลกุลต่างๆ เคมีของโปรตีน การตัดแปลงโปรตีนโดยวิธีต่างๆ การแยกบริสุทธิ์โปรตีน วิธีการศึกษา  
โปรตีนและโครงสร้างของโปรตีน ชีวสารสนเทศสำหรับการศึกษาโปรตีนขั้นสูง  
Advanced aspects of proteins regarding structures, foldings, post-translational  
modifications, interactions, chemistry, engineerings/modifications, purifications, structure  
determination methods, and advanced protein bioinformatics
- 418623      **โภชนพันธุศาสตร์ และโปรตีโอมิกส์**      3(2-2-5)  
**Nutrigenomics and Proteomics**  
บทบาทของสารอาหาร หรือส่วนประกอบในอาหาร ต่อการแสดงออกของยีนและการสร้าง  
โปรตีน การควบคุมการทำงานของโปรตีนที่ทำหน้าที่ในการควบคุมการแสดงออกหรือไม่แสดงออกของยีนโดย  
สารอาหาร การตรวจวัดผลของสารอาหารต่อการแสดงออกของยีน และโปรตีน  
Roles of nutrients or dietary components on gene expression and protein  
synthesis modulation of transcription factors under effect of nutrients analysis of nutrient-  
responsive genes and proteins expression

- 418624**      **ชีววิทยาเชิงระบบ**      **3(2-2-5)**  
**Systems Biology**  
 วิธีต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับอันตรกิริยาระหว่างองค์ประกอบของระบบทางชีวภาพและผลที่มีต่อระบบทางชีวภาพนั้น การจัดการข้อมูลที่ได้ วิธีการแสดงข้อมูล การนำข้อมูลไปใช้ และ การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวด้วยวิธีต่าง ๆ  
 Various methods used to obtain data about interactions between components of biological systems and their effects toward the biological systems Manipulation representation usages and analysis of the data using various methods
- 418625**      **เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้**      **3(2-2-5)**  
**Omic Technology and Application**  
 ความรู้ด้านเทคโนโลยีโอมิกส์ จีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ ไกลโคมิกส์ ลิพิดโดมิกส์ เมทาโบลอมิกส์ หรือเทคโนโลยีโอมิกส์อื่น และการประยุกต์ใช้  
 Knowledge in omicstechnology,genomics,transcriptomics,proteomics,glycomics, lipidomics, metabolomics or other omics technologies and applications
- 418626**      **ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ขั้นสูง**      **3(2-2-5)**  
**Advanced Medical Biochemistry and Molecular Biology**  
 กลไกระดับโมเลกุลของการเจริญพัฒนาของสิ่งมีชีวิต พันธุวิศวกรรมของยีนและเซลล์ เทคนิค การศึกษาการแสดงออกของยีน ทรานสเจเนซิส สัตว์ทดลองน็อกเอาต์ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลสำหรับการ ศึกษาวิจัยทางการแพทย์ขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ ฐานข้อมูลชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ ชีวการแพทย์และ การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางการแพทย์ ความก้าวหน้าทางชีวเคมีขั้นสูงในปัจจุบันเกี่ยวกับการรักษาโรคด้วยพื้น ฐานความรู้ทางด้านพัฒนาการทางชีววิทยา  
 The molecular mechanism for growth and development, genetic and cell engineering, techniques to measure gene expression, transgenesis, knocked out animals, techniques in molecular biology for advanced medical researches and their applications, databases in medical molecular biology, biomedical and translational medicine, recent advanced biochemistry for curing the diseases based on developmental biology



- 418627 **ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง** 3(2-2-5)  
**Advanced Integrative Medical Biochemistry**  
 พัฒนาการและสรีรวิทยาของระบบร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึมและการเกิดโรค โภชนาการและสารป้องกัน เภสัชวิทยาและพิษวิทยา การติดเชื้อและกลไกตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน กระบวนการเกิดมะเร็งและการดำเนินของโรค โรคทางพันธุกรรมและการถ่ายทอด โรคที่เกิดความเสื่อมทางระบบประสาท ความเสื่อมวัยและการชะลอวัย เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดและการปลูกถ่ายอวัยวะ ความก้าวหน้าด้านการแพทย์แบบแม่นยำและการรักษาแบบมุ่งเป้า  
 Development and physiology of body systems, metabolic interrelationship and diseases, nutrition and chemoprevention, pharmacology and toxicology, infection and immune response, cancer progression, genetic diseases and hereditary, neurodegenerative diseases, aging and anti-aging, stem cell technology and organ transplantation, progress in precision medicine and targeted therapies
- 418628 **หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีทางการแพทย์ขั้นสูง** 3(3-0-6)  
**Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry**  
 ประมวลความรู้ในหัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีทางการแพทย์ขั้นสูงและสาขาที่เกี่ยวข้อง การอภิปราย การประเมินข้อมูล และการนำเสนอ  
 Review of selected topics in advanced medical biochemistry and related fields, discussion, evaluation and presentation
- 418629 **ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสุขภาพและยา** 3(2-2-5)  
**Advanced Biochemical Technology for Health and Medicine**  
 หลักการและกระบวนการขั้นสูงในการออกแบบยา เทคโนโลยีชีววิเคราะห์ เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร ผลิตภัณฑ์เวชสำอางค์ และหลักการทางนาโนเทคโนโลยีขั้นสูง  
 Principles and advanced processes in drug design, bioanalytical technology, food biotechnology, cosmeceutical products and principle of advanced nanotechnology

- 418630 **ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน** 3(2-2-5)  
**Advanced Biochemical Technology for Environment and Sustainability**  
 หลักการและกระบวนการขั้นสูงในการผลิตปุ๋ยชีวภาพและเกษตรอินทรีย์ การผลิตชีววัสดุ การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยกรรมวิธีทางชีวภาพ พลังงานทดแทน และหลักการของอุตสาหกรรมสีเขียว อุตสาหกรรมเชิงนิเวศและการจัดการความยั่งยืน  
 Principles and advanced processes in biofertiliser production and organic agriculture, biomaterial production, environmental bioremediation, renewable energy and principles of green industry industrial ecology and sustainable management
- 418631 **หัวข้อพิเศษทางชีวเคมีการแพทย์ขั้นสูง** 3(3-0-6)  
**Special Topics in Advanced Medical Biochemistry**  
 ประมวลความรู้ในหัวข้อพิเศษทางชีวเคมีการแพทย์ขั้นสูงและสาขาที่เกี่ยวข้อง การอภิปราย การประเมินข้อมูล และการนำเสนอ  
 Review of special topics in advanced medical biochemistry and related fields, discussion, evaluation and presentation
- 418632 **หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูง** 3(3-0-6)  
**Special Topics in Advanced Biochemical Technology**  
 ประมวลความรู้ในหัวข้อพิเศษทางชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงและสาขาที่เกี่ยวข้อง การอภิปราย การประเมินข้อมูล และการนำเสนอ  
 Review of special topics in advanced biochemical technology and related fields, discussion, evaluation and presentation
- 419611 **กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง** 3(2-2-5)  
**Advanced Human Anatomy**  
 แนวความคิดรวบยอดที่สำคัญทางกายวิภาคศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบอวัยวะต่างๆในร่างกาย พันธุศาสตร์และกายวิภาคศาสตร์การเจริญ รวมทั้งการศึกษาค้นคว้างานวิจัยสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้อง  
 Essential concepts in anatomy, structure and function of various organ systems in the body including searching for related current research

- 419613**      **ชีววิทยาการเจริญพันธุ์และพัฒนาการของมนุษย์**      **3(2-2-5)**  
**Reproductive and Developmental Biology**  
 ศึกษากระบวนการเจริญพันธุ์ของมนุษย์ ทั้งภาวะปกติ และผิดปกติ การพัฒนาการของตัวอ่อนภายหลังการปฏิสนธิ ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการเจริญพันธุ์ และพัฒนาการมนุษย์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง  
 Normal and abnormal processes and regulatory mechanisms of human reproduction and development stem cell biology and molecular approach in reproductive and developmental biology
- 419614**      **การใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูงเพื่อการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ**      **3(2-2-5)**  
**Advanced Microscopic Studies for Cells and Tissues**  
 เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูงสำหรับการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อด้วยกล้องจุลทรรศน์ประเภทต่างๆ การประยุกต์ใช้เพื่องานวิจัย และการวินิจฉัยโรค และการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล  
 Advanced techniques for study cells and tissues with various types of microscopes, application for research and pathological diagnosis, and microscopic application for molecular biological studies
- 419615**      **เซลล์วิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน**      **3(2-2-5)**  
**Cytology of Immune System**  
 พื้นฐานทางภูมิคุ้มกันวิทยา เริ่มตั้งแต่กายวิภาคศาสตร์ของระบบภูมิคุ้มกันไปจนถึงการศึกษาในระดับเซลล์ และการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน เทคนิควิธีการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการนำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาด้านการแพทย์ และงานวิจัย  
 Fundamentals of immunology from anatomy to cytology of the immune system and immunological responses, immunological disorders, analytical techniques used in laboratory, as well as the applications for clinic and research
- 419616**      **กายวิภาคศาสตร์การทำงานของร่างกายมนุษย์**      **3(2-2-5)**  
**Functional Human Anatomy**  
 การศึกษาการทำหน้าที่ของร่างกายมนุษย์ที่สัมพันธ์กับลักษณะท่าทางและการเคลื่อนไหว ทั้งแบบปกติและผิดปกติ  
 Studies in the regional functional anatomy of the human body related with characteristic of postures and movement including normal activities and dysfunctions

- 419617      งานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์      3(2-2-5)  
**Research Topics in Anatomy**  
 งานวิจัยที่เป็นปัจจุบัน และขั้นสูงของวิทยาศาสตร์กายวิภาคศาสตร์  
 Review of the current and advanced research in anatomical sciences
- 419621      ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล      3(2-2-5)  
**Molecular Neurobiology**  
 พันธุศาสตร์ และชีววิทยาระดับโมเลกุลของระบบประสาทที่ครอบคลุมถึงการทำงานของระบบประสาท ในด้านการส่งสัญญาณประสาท สารสื่อประสาท และตัวรับสารสื่อประสาท  
 Genetics and molecular biology of the nervous system covered the functions of nervous system in nerve impulse transmission, neurotransmitters and receptors
- 419631      การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ      3(2-2-5)  
**Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures**  
 เทคนิควิธีวิจัยเพื่อศึกษาโครงสร้างของร่างกายในเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ ทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่างๆ  
 Morphometric and stereological methods for 2 dimensional and 3 dimensional studies quantitatively and qualitatively of body structures of the cells into tissues and organs
- 419641      ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง      3(2-2-5)  
**Advanced Cell and Tissue Biology**  
 หัวข้อปัจจุบันของโครงสร้างของเซลล์ และส่วนประกอบต่างๆ ในเซลล์ การรวมตัวกันของเซลล์และเนื้อเยื่อในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม รวมถึงความก้าวหน้าของความรู้ทางชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ  
 Contemporary views of structural biology of subcellular organelles and cell constituting various mammalian tissues are considered, including reviews of selected topics on advancement in cell and tissue biology

- 421611      **สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง**      3(2-2-5)  
**Advanced Integrative Physiology**  
 การประมวลความรู้แบบองค์รวมด้านการทำงานของร่างกายทั้งภาวะปกติและภาวะผิดปกติ การวิเคราะห์ อภิปรายประเด็นปัญหาด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านสรีรวิทยาโดยใช้กรณีศึกษา การกำหนดโจทย์วิจัยที่สัมพันธ์กับปัญหาด้านสุขภาพ และแนวทางการออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหา
- Integrative knowledge of human body holistic functions in both normal and pathology, how to analysis and describe health problem related to pathology, how to identify relevance health problem and to design a research to solve problem
- 421621      **สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง**      3(2-2-5)  
**Advanced Respiratory Physiology**  
 ความรู้ขั้นสูงด้านกลไกการทำงานของระบบหายใจ การตอบสนองของระบบหายใจต่อสภาวะต่างๆ พยาธิสรีรวิทยาของระบบหายใจ เทคนิคการศึกษาวิจัยทางสรีรวิทยาระบบหายใจ และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบหายใจ
- Advanced knowledge of how the respiratory system works, responses of respiratory system in various conditions, pathophysiology of the respiratory system, research techniques used in respiratory physiology study and how to identify research problem related to respiratory physiology
- 421622      **สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง**      3(2-2-5)  
**Advanced Renal Physiology**  
 ความรู้ขั้นสูงด้านการควบคุมการทำงานของระบบไต การควบคุมสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์และความผิดปกติ การควบคุมสมดุลกรดต่างและภาวะผิดปกติ พยาธิสรีรวิทยาของระบบไต ภาวะความดันเลือดสูงที่เกิดจากไต ยาขับปัสสาวะ ภาวะไตวายทั้งในระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง การปลูกถ่ายไต การล้างไต การอภิปรายผลงานวิจัยใหม่ ๆ ทางสรีรวิทยาของไต และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบไต
- Advanced knowledge of the regulations of renal functions, control of body water and electrolyte balance and disorders, acid-base balance and disorder, pathophysiology of renal system, renal hypertension, diuretics, acute and chronic renal failure, renal transplant, dialysis, discussion on current research in renal physiology and how to identify research problem related to renal physiology

- 421623**                    **สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง**                    **3(2-2-5)**  
**Advanced Gastrointestinal Physiology**  
 ความรู้ขั้นสูงเกี่ยวกับการทำงานและการควบคุมการทำงานของระบบทางเดินอาหารที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวในระบบทางเดินอาหาร การหลั่งสารคัดหลั่ง การย่อยอาหาร และการดูดซึมสารอาหาร น้ำ และ แร่ธาตุต่างๆ พยาธิสรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร เทคนิคการวิจัยทางสรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร
- Advanced knowledge of gastrointestinal functions and its regulation relevant to motility, secretion, digestion and absorption of nutrients, water and electrolytes, pathophysiology of gastrointestinal system as well as research techniques used in gastrointestinal physiology study and how to identify research problem related to gastrointestinal physiology

- 421624**                    **สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง**                    **3(2-2-5)**  
**Advanced Endocrine Physiology**  
 ความรู้ขั้นสูงของกลไกการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ การตอบสนองของระบบต่อมไร้ท่อในสภาวะต่าง ๆ พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อ เทคนิคการวิจัยทางสรีรวิทยาต่อมไร้ท่อ และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อ
- Advanced knowledge of the function mechanisms of endocrine system, responses of endocrine system in various conditions, pathophysiology of endocrine system, research techniques used in endocrine physiology study and how to identify research problem related to endocrine physiology

- 421625     ประสาทวิทยาศาสตร์      3(2-2-5)**  
**Neuroscience**  
 ความรู้ขั้นสูงด้านระบบประสาทสรีรวิทยา และ ประสาทวิทยา การพัฒนาของสมอง และไขสันหลัง ชีววิทยาของเซลล์ประสาทในระดับโมเลกุล การติดต่อสื่อสารระหว่างเซลล์ประสาท หน้าที่ของระบบประสาทในด้านต่างๆ รวมทั้งกลไกการเกิดโรคทางระบบประสาท เทคนิคการวิจัยแบบมาตรฐานที่ใช้ในการศึกษาทางประสาทวิทยาศาสตร์ การวัดศักย์ไฟฟ้าชีวภาพ ประสาทวิทยาทางเคมี ประสาทเภสัชวิทยา ประสาทพฤติกรรมศาสตร์ และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบประสาท
- Advanced knowledge of the nervous system regarding neurophysiology, and neurology, development of brain and spinal cord, molecular biology of nerve cells, communication between nerve cells and various functions of the nervous systems as well as mechanisms of neurological diseases, standard techniques used in studying neuroscience, bioelectric potentials measurement, neurochemistry, neuropharmacology and neurobehavior as well as how to identify research problem related to neuroscience
- 421626     สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง      3(2-2-5)**  
**Advanced Cardiovascular Physiology**  
 ความรู้ขั้นสูงด้านการทำงานของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด การไหลและการกระจายตัวของเลือด การควบคุมการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด เทคนิคการวิจัยทางสรีรวิทยาของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด
- Advanced knowledge of cardiovascular system, blood flow and its distribution, and regulation of cardiovascular system, techniques used in cardiovascular research and how to identify research problem related to cardiovascular physiology
- 421627     สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก      3(2-2-5)**  
**Physiology and Complementary and Alternative Medicine**  
 ความหมาย การจัดจำแนกการแพทย์ทางเลือก และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือกสาขาต่าง ๆ
- Definition, classification of complementary and alternative medicine (CAM) and application of physiology in CAM

- 421628**                    **วิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ**                    **3(2-2-5)**  
**Physiology Research and Natural Products**  
 การพัฒนาและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เทคนิคการทดสอบฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การกำหนดโจทย์วิจัยและการออกแบบงานวิจัยทางสรีรวิทยาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
- Development and quality control of natural products, techniques for testing activity of natural products, how to identify physiology research problems and proposals for efficacy assessment of natural products
- 421629**                    **งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ**                    **3(2-2-5)**  
**Chronic Disease Research and Natural Products**  
 ความหมาย ชนิดและพยาธิสรีรวิทยาของโรคเรื้อรัง แนวทางการป้องกันและรักษาโรคเรื้อรัง ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ใช้ป้องกันและรักษาโรคเรื้อรัง การกำหนดโจทย์วิจัยและเทคนิควิจัยทางสรีรวิทยาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อป้องกันและรักษาโรคเรื้อรัง
- Definitions, types and pathology of chronic diseases, prevention and treatment of chronic diseases, examples of natural products used for prevention and treatment of chronic diseases, how to identify physiology research problems and research techniques for development of natural products used in prevention and treatment of chronic diseases
- 421630**                    **โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค**                    **3(2-2-5)**  
**Advanced Nutrition Science in Health and Diseases**  
 ความรู้ขั้นสูงทางโภชนวิทยาในการป้องกันและรักษาโรคต่าง ๆ และการทำโครงการงานวิจัยขนาดเล็กในเรื่องเกี่ยวกับโภชนวิทยา
- Advanced knowledge in nutrition science and its applications in prevention and treatment of diseases and miniproject related to nutrition science



- 422510      **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต)**      **3(3-0-6)**  
**Research Methodology in Health Sciences**  
 ความหมาย ลักษณะ และ เป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนด  
 ปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและ  
 รายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ และ จรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิคการวิจัยเฉพาะ  
 ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
 Definition, characteristics and goals of research, research methodology, types of  
 research, determinations of research questions, variables and hypothesis, data collection, data  
 analysis, research proposal and report writing, research assessment, research application and  
 researcher ethics, research techniques in health sciences
- 422513      **ชีววิทยาของเซลล์**      **3(3-0-6)**  
**Cell Biology**  
 การแนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์ การจัดระเบียบและหน้าที่ของเซลล์ ซีวโมเลกุล โครงสร้าง  
 ของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ เอนไซม์ เมแทบอลิซึมและระบบพลังงานของเซลล์ ข้อมูลทางพันธุกรรมและการ  
 ควบคุม การสื่อสารของเซลล์ การส่งสัญญาณภายในเซลล์ วงจรของเซลล์ พยาธิวิทยาของเซลล์และการตาย  
 ของเซลล์ และหัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้องกับเซลล์วิทยา  
 Introduction to cells, cell organization and functions, biomolecules,  
 cytoskeleton, cell membranes, enzymes, cellular metabolism and bioenergetics, genetic  
 information and regulations cell communications, cell signaling, cell cycles, cell pathology and  
 programmed cell death, special topics in cell biology

422514 **ชีวเคมี เซลล์วิทยาและชีววิทยาโมเลกุล** **3(3-0-6)**  
**Biochemistry, Cell and Molecular Biology**

เซลล์ และวงจรของเซลล์ สมบัติและโครงสร้างของสารชีวโมเลกุลที่สำคัญ โครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน เอนไซม์และจลนศาสตร์ของเอนไซม์ พลังงานชีวภาพภายในเซลล์และกระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของจีโนม การจำลองแบบดีเอ็นเอ การเสียหายของดีเอ็นเอ และกระบวนการซ่อมแซมดีเอ็นเอ กระบวนการถอดรหัสและกระบวนการแปลรหัส ชีวสารสนเทศ ชีววิทยาโมเลกุล ชีวเคมีของระบบต่อมไร้ท่อ ทัศนมิติทางชีวเคมี

Cells and cell cycle, properties and structure of major biomolecules, protein structure and functions, Enzyme and kinetics, bioenergetics and metabolism of biomolecules, genome organization, replication, DNA damage and repair, transcription and translation processes, bioinformatics, molecular biology, biochemistry of endocrine, perspective in biochemistry

423610 **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง** **3(3-0-6)**  
**Advanced Research Methodology in Health Sciences**

ความหมาย ลักษณะ และ เป้าหมายการวิจัยขั้นสูง กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ และ จรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิคการวิจัย เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง

Definition, characteristics and goals of advanced research, research methodology, types of research, determinations of research questions, variables and hypothesis, data collection, data analysis, research proposal and report writing, research assessment, research application and researcher ethics, advanced research techniques in health sciences

- 423611**                    **วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์**                    **3(2-2-5)**  
**Integrative Medical Science and Applications**  
 การศึกษาและฝึกปฏิบัติองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงเชิงคลินิกกับวิทยาศาสตร์  
 การแพทย์ บูรณาการกับศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม การ  
 สาธารณสุข เภสัชศาสตร์และการแพทย์ การค้นหาปัญหา การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การสรุปและแปลผล  
 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และวางแผนนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์ใช้ในชุมชนและสังคม  
 Study and practice correlated with clinical and medical sciences integrated  
 with biotechnology, food industry, agriculture, environment, public health, pharmaceutical  
 science and medicine, including how to form hypothesis, data analysis, data conclusion and  
 interpretation and plan for using related data apply for communities and societies
- 423620**                    **เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเชิงประยุกต์**                    **3(2-2-5)**  
**Applications of Advanced Scientific Instrumentation**  
 การประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง และปฏิบัติการที่ดีในการบริหารจัดการ  
 ห้องปฏิบัติการเพื่อการวิจัย  
 Applications of modern scientific instruments and good practice for research  
 laboratory administration and management
- 423621**                    **การเขียนบทความทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ**                    **3(2-2-5)**  
**Writing Academic Articles on Health Science**  
 หลักการเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ องค์ประกอบการเขียนบทความตีพิมพ์ การ  
 เตรียมต้นฉบับการเขียนบทความตีพิมพ์ เทคนิคการเขียนผลงานตีพิมพ์ได้แก่ ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ ความสำคัญ  
 วัสดุและวิธีการ ผลการศึกษา สรุปและวิจารณ์ผล ข้อจำกัดการศึกษา และกิตติกรรมประกาศ หลักการคัดเลือก  
 วารสารสำหรับตีพิมพ์  
 Principles of writing articles in health science, elements for writing articles for  
 publication manuscript preparation, the techniques for manuscript writing include titles,  
 abstracts, significance, materials and methods, results of study, summary and discussion, study  
 limitations and acknowledgments, Principles for selecting journals for publication

- 423622      **เคมีของโปรตีนและโปรตีโอมิกส์ขั้นสูงและการประยุกต์**      3(2-2-5)  
**Advanced Protein Chemistry and Proteomics and Their Applications**  
 การประยุกต์ใช้ไมโครแอรเรย์ในโปรตีโอมิกส์ โปรตีโอมิกส์ด้านคลินิก โปรไฟล์ของโปรตีน  
 เทคนิคขั้นสูงด้านโปรตีโอมิกส์ การแพทย์นาโน แมสสเปกโตรสโคปีในงานโปรตีโอมิกส์ องค์ประกอบ  
 ของชีวสารสนเทศ  
 Applications of microarrays in proteomics, clinical proteomics, protein,  
 profiling, high throughput technology of proteomics, nanomedicine, proteomics applications,  
 mass spectrometry in proteomics, elements of bioinformatics
- 423623      **การเพาะเลี้ยงเซลล์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ขั้นสูง**      3(2-2-5)  
**Advanced Cell Culture for Medical Sciences**  
 การเพาะเลี้ยงเซลล์ในหลอดทดลองและการนำไปใช้กับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์  
 ขั้นสูง  
 Cell culture technique and its application in advanced medical science  
 Research
- 423624      **ชีวเคมีและการควบคุมของสื่อสัญญาณภายในเซลล์ขั้นสูง**      3(3-0-6)  
**Advanced Biochemistry of Signal Transduction and Regulation**  
 คุณสมบัติทางโครงสร้างและชีวเคมีของโมเลกุลสื่อสัญญาณภายในเซลล์ ตลอดจนการ  
 ควบคุมปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับสื่อสัญญาณในระดับต่างๆ และศึกษาพื้นฐานของการสื่อสาร  
 ระหว่างเซลล์ และการประยุกต์ใช้งานในระดับสูง  
 Structural and biochemical properties of signaling molecules and their  
 regulation, the interaction of signaling proteins at the various level of signal transduction and  
 basic principles of cellular communication and applications

- 423625      การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานทาง  
วิทยาศาสตร์การแพทย์      3(2-2-5)
- Systematic Review and Meta Analysis for Medical Science**
- คำจำกัดความการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ประเภทของการทบทวน  
ความแตกต่างระหว่างการทบทวนแบบบรรยายและการทบทวนอย่างเป็นระบบ เหตุผลในการทบทวนอย่างเป็น  
ระบบ กระบวนการในการทบทวนอย่างเป็นระบบ การสืบค้นข้อมูล การคัดกรองข้อมูล ความหมาย  
คุณลักษณะ ประเภท วิธีการและและการประยุกต์ใช้ของการวิเคราะห์แบบอภิมานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
- Definition of a systematic review, type of review, difference between  
narrative review and systematic review, reasons for a systematic review, systematic review  
process, information retrieval, screening of data, meaning, characteristics, types, methods and  
applications of meta-analysis in medical science
- 423626      หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์      3(2-2-5)
- Selected Topics in Medical Sciences**
- ความรู้ใหม่ ๆ และผลงานงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ทันสมัยและอยู่ในความ  
สนใจ ความเชื่อมโยงจากความรู้พื้นฐานไปถึงการพัฒนาสู่ความรู้ใหม่ๆ ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้าน  
อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- Current knowledge intend and interesting research in medical sciences, relation  
of fundamental knowledge to development of the current knowledge and their applications  
with related fields
- 423627      เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยาจีโนมิกส์      3(3-0-6)
- Cutting-edge Technologies for Pharmacogenomics**
- การหาลำดับการแปรผันทางพันธุกรรม การหาจุดแปรผันทางพันธุกรรมโดยการวิเคราะห์  
เฮเทอโรดูเพลกซ์ การใช้ TGCE, CCM, MADGE ตลอดจนแนวทางล้ำสมัยใหม่ๆ ในการหาจุดแปรผันทาง  
พันธุกรรม
- Sequencing genetic variations, genetic variance detection based on  
heteroduplex analysis; TGCE (Temperature Gradient Capillary Electrophoresis), CCM (Chemical  
Cleavage of Mismatch), MADGE (Microplate Array Diagonal Electrophoresis), etc., novel and  
cutting-edge approaches for genetic variance detection

- 423628      **เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพและการรักษาโรคมะเร็งขั้นสูง**      3(3-0-6)  
**Advanced Stem Cells in Health and Therapy**  
 เซลล์ต้นกำเนิดจากเม็ดเลือด เซลล์ต้นกำเนิดสำหรับการสร้างเซลล์ประสาทใหม่  
 การรักษาด้วยยีน การสร้างเนื้อเยื่อใหม่ การจัดจำแนกเซลล์ต้นกำเนิดจากเม็ดเลือดขาว เซลล์ต้นกำเนิด มะเร็ง  
 และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดในการรักษาโรคมะเร็งใหม่  
 Hematopoietic stem cells, stem cells in neurogenesis, stem cells and gene  
 therapy, stem cells for tissue engineering, characterization of leukemic stem cells, stem cells  
 and cancers, applications of stem cell technology in modern therapy
- 423629      **นาโนเทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่**      3(3-0-6)  
**Modern Medical Nanotechnology**  
 การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีที่นำสมัยในด้านการแพทย์ ความสำคัญในด้านวินิจฉัยทาง  
 การแพทย์ วิธีสู่การผลิตเชิงโมเลกุล การขนส่ง หน้าที่ทางชีววิทยาของอานาจีนาโนในการสื่อสารระดับออนู การ  
 ควบคุมและชักใยระดับนาโน การใช้หุ่นยนต์นาโน ในการแพทย์  
 Applications of modern nanotechnology in medicine, importance in  
 medical diagnosis, pathways to molecular manufacturing, molecular transport, nano-  
 fabrication, biological functionalization of nano-metrial nano-power, nano/molecular  
 communication, nano-scale manipulation and control, nano-robots for medical applications
- 423630      **มาตรฐานและหลักการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว**      3(2-2-5)  
**Standard and Principles for Developing Complete Inspection Kit  
 and Rapid Test Kits**  
 มาตรฐานและความหมายของชุดตรวจสำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว ประเภท องค์ประกอบ  
 การออกแบบชุดตรวจสำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว การตรวจสอบความไว ความจำเพาะ ความสอดคล้องภายใน  
 และภายนอก และความเชื่อมั่นของการทดสอบโดยใช้สถิติค่าความสอดคล้องและวิเคราะห์แคปปาในระดับ  
 สากล  
 Standard and definition of complete inspection kit and rapid test kits, types,  
 elements, design of complete inspection kit and rapid test kits, verifying the sensitivity  
 specificity internal and external consistency agreement and kappa analysis of the test for  
 international level

- 423651      **วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1**      **6 หน่วยกิต**  
**Dissertation 1, Type 1.1**  
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนด  
 ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์  
 Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and  
 determining the thesis title
- 423652      **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1**      **6 หน่วยกิต**  
**Dissertation 2, Type 1.1**  
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผล  
 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
 Developing a concept paper and preparing a summary of literature and related  
 research synthesis
- 423653      **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 3, Type 1.1**  
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ  
 Developing research instruments and research methodology; and preparing a  
 thesis proposal in order to present it to the committee
- 423654      **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 4, Type 1.1**  
 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
 Collecting data and reporting the progress of the thesis to the thesis advisor
- 423655      **วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 5, Type 1.1**  
 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง  
 Analyzing data and preparing a draft of the thesis

- 423656      **วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 6, Type 1.1**  
 จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา  
 Preparing a full-text thesis and a research article in order to get published according to the graduation criteria
- 423661      **วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 1, Type 1.2**  
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์  
 Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and determining the thesis title
- 423662      **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 2, Type 1.2**  
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)  
 Developing a concept paper
- 423663      **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 3, Type 1.2**  
 จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
 Preparing a summary of literature and related research synthesis
- 423664      **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 4, Type 1.2**  
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ  
 Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee
- 423665      **วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 5, Type 1.2**  
 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
 Collecting data and report the progress of the thesis to the thesis advisor



- 423666      **วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 6, Type 1.2**  
เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต่อที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์  
Collecting data; analyzing data; and reporting the progress of the thesis to the  
thesis advisor
- 423667      **วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 7, Type 1.2**  
วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง  
Analyzing data and preparing a draft of the thesis
- 423668      **วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 8, Type 1.2**  
จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ  
การศึกษา  
Preparing the full-text thesis and a research article in order to get published  
according to the graduation criteria
- 423671      **วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1**      **3 หน่วยกิต**  
**Dissertation 1, Type 2.1**  
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนด  
ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์  
Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and  
determining the thesis title
- 423672      **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1**      **6 หน่วยกิต**  
**Dissertation 2, Type 2.1**  
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำ  
ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
Developing a concept paper and preparing the summary of literature and  
related research synthesis

- 423673      **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 3, Type 2.1**  
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ  
 Developing research instruments and research methodology; and preparing  
 a thesis proposal in order to present it to the committee
- 423674      **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 4, Type 2.1**  
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง  
 Collecting data; analyzing data; and preparing a draft of the thesis
- 423675      **วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 5, Type 2.1**  
 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ  
 การศึกษา  
 Preparing the full-text thesis and research an article in order to get published  
 according to the graduation criteria
- 423681      **วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2**      **6 หน่วยกิต**  
**Dissertation 1, Type 2.2**  
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนด  
 ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์  
 Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and  
 determining the thesis title
- 423682      **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2**      **6 หน่วยกิต**  
**Dissertation 2, Type 2.2**  
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำ  
 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
 Developing a concept paper and preparing a summary of literature and  
 related research synthesis

- 423683      **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 3, Type 2.2**  
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ  
Developing research instruments and research methodology and preparing a  
thesis proposal in order to present it to the committee
- 423684      **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 4, Type 2.2**  
เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
Collecting data and reporting the progress of the thesis to the thesis advisor
- 423685      **วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 5, Type 2.2**  
วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง  
Analyzing data and preparing a draft of the thesis
- 423686      **วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2**      **9 หน่วยกิต**  
**Dissertation 6, Type 2.2**  
จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ  
การศึกษา  
Preparing the full-text thesis and a research article in order to get published  
according to the graduation criteria
- 423695      **สัมมนา 1**      **1(0-2-1)**  
**Seminar 1**  
เน้นให้นิสิตรู้จักวิธีการค้นคว้า ส่งเสริมการอ่าน ฝึกการคิดวิเคราะห์บทความหรือ  
ผลงานวิจัยและฝึกฝนการนำเสนอ โดยจะเป็นการสัมมนาในหัวข้อต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่  
กำลังอยู่ในความสนใจ  
Emphasize on encouraging students to learn how to search, read,  
criticize the articles and published papers, and practice the oral presentation by way of seminar  
on selected topics of current interest in medical sciences

- |        |  |          |
|--------|--|----------|
| 423696 | <b>สัมมนา 2</b><br><b>Seminar 2</b><br>สัมมนา ในหัวข้อต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์<br>Seminar on selected biomedical sciences topics   | 1(0-2-1) |
| 423697 | <b>สัมมนา 3</b><br><b>Seminar 3</b><br>สัมมนา ในหัวข้อต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์<br>Seminar on selected biomedical sciences topics and related with disertation  | 1(0-2-1) |
| 424602 | <b>เทคนิคทางภูมิคุ้มกันในงานวิจัยด้านปรสิตวิทยา</b><br><b>Serological Technique for Parasitology Research</b><br>การเก็บตัวอย่าง การเตรียมแอนติเจน และแอนติบอดี เทคนิคในการตรวจวินิจฉัยทางภูมิคุ้มกันเพื่อประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านปรสิตวิทยา<br>Specimen collection, antigen and antibody preparation, techniques in serological diagnosis for application in parasitology research   | 3(2-2-5) |
| 424603 | <b>นิเวศวิทยาและระบาดวิทยาของปรสิตขั้นสูง</b><br><b>Advanced Ecology and Epidemiology of Parasite</b><br>การวางแผนโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยทางนิเวศวิทยา และการระบาดของปรสิต การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและแปลผล การประยุกต์ และเชื่อมโยงกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ<br>Research plan, data collection of ecological factors, transmission and dispersal of parasites, statistical analysis and interpretation, application, intregation to geographic information system | 3(2-2-5) |
| 424605 | <b>วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อปรสิตขั้นสูง</b><br><b>Advanced Immunology of Parasitic Infections</b><br>ระบบภูมิคุ้มกันวิทยา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และปรสิต กลไกการทำงานของเซลล์และโมเลกุลในระบบภูมิคุ้มกัน กลไกการหลบเลี่ยงระบบภูมิคุ้มกันของปรสิต แนวโน้มปัจจุบันของงานวิจัยทางด้านภูมิคุ้มกันวิทยา<br>Immunological system, host-parasite interactions, immune responses, parasite escape mechanisms, and current trends in immunological research                                | 3(2-2-5) |

- 424606      **หัวข้อคัดสรรทางปรสิตวิทยา**      3(2-2-5)  
**Selected Topics in Parasitology**  
หัวข้อที่น่าสนใจเป็นพิเศษทางปรสิตวิทยา การสรุป วิเคราะห์ ประยุกต์ความรู้ที่ทันสมัย  
เกี่ยวกับงานวิจัยด้านปรสิตวิทยา  
Particularly interesting parasitology topics, conclusion, analysis, application  
of current knowledge on parasitology research
- 424608      **ชีวสารสนเทศขั้นสูงด้านปรสิตวิทยา**      3(2-2-5)  
**Advanced Bioinformatics in Parasitology**  
การสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อ  
ประยุกต์ใช้ในการออกแบบการทดลอง ตรวจสอบวินิจฉัย ศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของปรสิต  
Biological data, data collection, data analysis, data alignment, information  
technology applications in experimental design, laboratory diagnosis, genetic relationship of  
parasites
- 424610      **เทคนิคขั้นสูงในการวินิจฉัยทางปรสิตวิทยา**      3(2-2-5)  
**Advanced Diagnostic Technique in Parasitology**  
เทคนิคขั้นสูงทางปรสิตวิทยา การประยุกต์ใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาในการ  
ตรวจวินิจฉัยโรคปรสิต  
Advanced technique in parasitology, application of molecular biology and  
immunological technique for laboratory diagnosis of parasitic disease
- 424611      **ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง**      3(2-2-5)  
**Advanced Medical Parasitology**  
ชีววิทยาของปรสิต โครงสร้างระดับจุลกายวิภาค สรีรวิทยา การพัฒนาการ ระบาดวิทยา  
การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของโฮสต์ต่อการติดเชื้อปรสิต วัคซีน อณูชีววิทยา มะเร็งที่เกี่ยวข้องกับปรสิต  
ยากำจัดปรสิต แนวทางการศึกษาวิจัยปรสิตแต่ละชนิด และความก้าวหน้าของการศึกษาปรสิต  
Biology of parasite, ultrastructure, physiology, development, epidemiology,  
immunological responses to parasitic infections, vaccine, molecular biology, parasite-  
associated cancer, anti-parasitic drugs, current research trends of parasites, advanced  
knowledge of parasites



- 424616      การวิจัยเชิงการทดลองทางปรสิตวิทยา      3(2-2-5)  
**Experimental Research in Parasitology**  
 หลักการ ทฤษฎี การออกแบบการทดลอง วิธีการทดลอง เทคนิควิจัยทางปรสิตวิทยาและการประยุกต์ใช้  
 Principle, theory, experimental design, experimental method, research technique in parasitology and application
- 424617      การบริหารจัดการระบบห้องปฏิบัติการทางปรสิตวิทยา      3(2-2-5)  
**System Management of Parasitological Laboratory**  
 การบริหารจัดการ ระบบความปลอดภัย ระบบความเสี่ยง ระบบการควบคุมมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางปรสิตวิทยา  
 System management of safety, risk, and quality control of parasitological laboratory
- 424618      ปรสิตวิทยาประยุกต์      3(2-2-5)  
**Applied Parasitology**  
 การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านปรสิตวิทยา เพื่อประเมินสถานการณ์สุขภาพ การวิจัย การบริการวิชาการ เสริมสร้างสุขภาพ ป้องกันและควบคุมโรคทางปรสิตวิทยา  
 Critical thinking, synthesis and application of parasitological knowledge for assessment of health status, research, academic service, health promotion, prevention and control of parasitic diseases
- 424621      กีฏวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง      3(2-2-5)  
**Advanced Medical Entomology**  
 แนวความคิดรวบยอดที่สำคัญทางสัตววิทยา อนุกรมวิธาน ชีววิทยา นิเวศวิทยา การใช้ประโยชน์จากสัตว์ขาข้อ และการควบคุมสัตว์ขาข้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์ การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่าง การตรวจหาปรสิตหรือเชื้อก่อโรคอื่นๆ ในพาหะนำโรค รวมทั้งการศึกษางานวิจัยสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้อง  
 Essential concepts on morphology, taxonomy, biology, ecology , application form arthropods, and control of medically important arthropods, collection and preservation of specimens, examination for parasites or other infectious agents in vectors, including searching for related current research of medical entomology





### 3.2 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

#### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระบุอาจารย์ซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการสอนและการวิจัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาในสถาบันอุดมศึกษา

ลำดับ บ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)											
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร										
1*	นางสาวกรองกาญจน์ ชูทิพย์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.  วท.ม. ภ.บ. (เกียรติคุณอันดับ 2)	Physiology & Pharmacology  เภสัชวิทยา เภสัชศาสตร์	University of Strathclyde  มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	UK  ไทย ไทย	2543  2537 2534	15	15										
										2*	นางสุทิสรา ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Neuroscience ประสาทวิทยาศาสตร์ กิจกรรมบำบัด	Sheffield University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2545 2540 2536	15	15
										3*									
4*	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย ไทย ไทย	2553 2547 2543	18	18										

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร
5*	นางสาววันทณี หาญช่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2557	15	15
			วท.ม.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ (สรีรวิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
6*	นางโศภิต คั่นวงค์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2551	18	18
			วท.บ.  (เกียรตินิยม อันดับ 2)	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543		
7*	นางสาวสะการะ ตันโสภณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Nutrition & Food Science	Utah State University	USA	2553	12	18
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2544		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		
8*	ร้อยโทหญิงสายศิริ มีระเสน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551	17	17
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2543		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2534		
9*	นายพดมินันท์ สุฤทธิ	อาจารย์	ปร.ด.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551	26	26
			ศษ.ม.	การส่งเสริมสุขภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
			ส.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		

หมายเหตุ \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.3 อาจารย์ประจำ

ระบุอาจารย์ซึ่งมีหน้าที่หลักด้านการสอนและการวิจัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาในสถาบันอุดมศึกษา

#### ภาควิชากายวิภาคศาสตร์

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นางสุทิสรา ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Neuroscience ประสาทวิทยาศาสตร์ กิจกรรมบำบัด	Sheffield University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2545 2540 2536
2	นางกรรณิการ์ อรรถปณวินิช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Sciences กายวิภาคศาสตร์ รังสีเทคนิค	Kanazawa University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Japan ไทย ไทย	2556 2548 2543
3	นางสาวชาคริยา พรหมสุบรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พท.บ.	สรีรวิทยาการแพทย์ กายวิภาคศาสตร์ การแพทย์แผนไทยประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	ไทย ไทย ไทย	2560 2555 2553
4	นางณัฐธิดา สกุลศักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Sciences กายวิภาคศาสตร์ กายภาพบำบัด	Kanazawa University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Japan ไทย ไทย	2551 2541 2536

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
5	นางสาวหทัยรัตน์ เครือไวยศวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2536
6	นางสาวสุกัญญา ฮ้อเผ่าพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat	Molecular Biomedicine	University of Bonn	Germany	2558
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2542
7	นายอิทธิพล พวงเพชร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2553
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2543
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537
8	นางเขมิสา ศรีเสน	อาจารย์	Ph.D.	Human Medicine	Medical university of Vienna	Austria	2558
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2542
			ป.พย.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา	ไทย	2538
9	นายเทวรัตน์ คุ้มจันทิก	อาจารย์	Ph.D.	Medical Sciences	Kanazawa Universit	Japan	2560
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2547
			วท.บ.	เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
10	นางสาวนราวดี ชมภู	อาจารย์	Ph.D.	Biosciences	Cardiff University	UK	2558
			M.Sc.	Molecular neuroscience	Bristol University	UK	2552
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
11	นางสาวปุณิกา นามวงศ์สกุล	อาจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2552
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2545
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535
12	นายพิชย จำนงค์ประโคน	อาจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2559
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2555
			พทป.บ.	การแพทย์แผนไทยประยุกต์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	ไทย	2553
13	นางสาวศศิประภา ชุนชัย	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยานิพนธ์คัมภีร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2556
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550
			วท.บ.	เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547
14	นายสังกัป สุดสวาสดี	อาจารย์	Ph.D.	Biological Sciences	Salford University	UK	2561
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550
			วท.บ.	เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547

## ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นางดลฤดี สงวนเสริมศรี	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of Newcastle Upon Tyne	UK	2544
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534
2	นายดำรงพันธุ์ ทองวัฒน์	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2551
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543
3	นางสาวดวงกมล ชันธเลิศ	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Science	University of Canberra	Australia	2547
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2539
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535
4	นางสาวนพวรรณ บุญชู	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543
5	นางพรรณนิกา ฤตวิรุฬห์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of Bristol	UK	2541
			วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
6	นางสาวรัชนีภา พลสีลา	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2551
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2542
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2534
7	นางศิริพรรณ สารินทร์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of Aberdeen	UK	2541
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะ แวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2536
			วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533
8	นางสาวสุทธิรัตน์ สิทธิศักดิ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Biological Sciences	Illinois State University	USA	2551
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535
9	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2553
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2547
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย	2543
10	นางกัญณิภา ทศนภักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2556
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
11	นายจตุพร เงินคำ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	จุลชีววิทยา เภสัชศาสตร์ จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2551 2548
12	นางสาวนารีลักษณ์ นาแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2552 2542 2538
13	นางสาวบุญเรือง คำศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Medical Science จุลชีววิทยาทางการแพทย์ -	University of Tokushima มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	Japan ไทย ไทย	2551 2541 2535
14	นางพวงเพชร วารีย์ ไม้ลี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา -	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2549 2539 2536
15	นางสาววาสนา ฉัตรดำรง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย ไทย ไทย	2549 2538 2532



ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
16	นางวิลาวัลย์ ภูมิดอนมิ่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Immunology	Medical University of Vienna	Austria	2553
			วท.ม.	ปรสตีวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2544
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์สุขภาพ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2539
17	นางสุภาพร ลำเลิศธน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of London	UK	2545
			ภ.ม.	-	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537
			ภ.บ.	-	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2535
18	นางจรรุวรรณ ทองสนิท โอคุมุระ	อาจารย์	D.Eng.	Engineering and Science	Ritsumiekan University	Japan	2553
			วท.ม.	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2543
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538
19	นางสาวจินตนา ว่องวิทย์การ	อาจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of Kent	UK	2556
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2544
			วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
20	นายพลายแก้ว ไชยเบญจวงศ์	อาจารย์	Ph.D.	Molecular Biology and Biotechnology	The University of Sheffield	UK	2553
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2531
21	นายระพี ธรรมมีภักดิ์	อาจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2563
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2558
			วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555
22	นางศิริวรรณ วิชัย	อาจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538
			วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2534
23	นางสาวศิริวัฒน์ คูเจริญไพบูลย์	อาจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2540
24	นางสาวสุดารัตน์ อ่อนสุระทุม	อาจารย์	ปร.ด.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2561
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
25	นายสงกรานต์ เชื้อครุฑ	อาจารย์	Ph.D.	Biotechnology	The University of Tokyo	Japan	2546
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538
			วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางแสน)	ไทย	2532
26	นางสาวอัญชลี ฐานวิสัย	อาจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2555
			วท.ม.	ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2547
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย	2543

## ภาควิชาชีวเคมี

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายพันธุ์ชนะ สงวนเสริมศรี	รองศาสตราจารย์	วท.ด. สพ.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตวแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535
2	นางสาวอภินันท์ ลิ้มมงคล	รองศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. วท.บ.	Molecular Biology ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี	University of Vienna	Austria	2547
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2540
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537
3	นายกฤษณ์ ตันตนะรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2555
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2550
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547
4	นางสาวจรงค์ อรรถรัฐ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2548
					มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2542
5	นางสาวชนนิษฐ์ ชูพยัคฆ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. พย.บ.	Genetics ชีวเคมี -	University of Vienna	Austria	2551
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2540
					มหาวิทยาลัยบูรพา	ไทย	2533

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
6	นางสาวดามรัศมน สุรางกูร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	พันธุวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2549
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2541
			วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537
7	นางธารทิพย์ บุญส่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Biomedical Sciences	University of Nottingham	United Kingdom	2551
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2538
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2534
8	นางเนตรนภิส วรรณิสสร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Medical Virology	Tokyo Medical and Dental University	JAPAN	2546
			วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533
9	นางสาวปนัดดา จันท์เนย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2552
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2547
			วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2545

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
10	นายเมธวี ศรีคำมูล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549
			วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543
			วท.บ.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2541
11	นายวรศักดิ์ แก้วก่อง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมีทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2555
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551
12	นางสาววราภรณ์ เกษกาญจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538
13	ร้อยโทหญิงสายศิริ มีระเสน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2543
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2534
14	นายอำนาจ เพชรรุ่งนภา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	อนุพันธุศาสตร์และ พันธุวิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2556
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551
15	นายชยพล ศรีพินนาม	อาจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2555
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
16	นายพฤษมนันท์ สุฤทธิ	อาจารย์	ปร.ด.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551
			ศม.	การส่งเสริมสุขภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546
			สบ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538
17	นายภาคภูมิ ทรัพย์สุนทร	อาจารย์	Ph.D.	Bioengineering	Stanford University	USA	2557
			M.Sc.	Bioengineering	Stanford University	USA	2553
			B.Sc.	Biology and Computer Science (Honor)	California Institute of technology	USA	2551
18	นายวิสาข์ สุพรรณไพบูลย์	อาจารย์	Ph.D.	Biochemical Toxicology	University of Newcastle Upon Tyne	United Kingdom	2544
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2533
19	นางสาวสุชาดา พิมเสน	อาจารย์	Ph.D.	Medical Sciences	Kumamoto University	Japan	2555
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2546

## ภาควิชาสรีรวิทยา

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นางสาวกรองกาญจน์ ชูทิพย์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Physiology & Pharmacology	University of Strathclyde,	UK	2543
			วท.ม.	เภสัชวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537
			ภ.บ. (เกียรติคุณอันดับ 2)	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2534
2	นางสาวอรรณี คงสมบัติ	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	สรีรวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2548
			วท.ม.	สรีรวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2540
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2534
3	นายเกริกเกียรติ จินดา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2557
			สพ.บ. (เกียรติคุณอันดับ 1)	สัตวแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2553
4	นางสาวปิยะรัตน์ ศรีสว่าง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2551
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537



ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
5	นางพรนรินทร์ เทพาราวพฤกษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.,MS.c.	Neuroscience	University of British Columbia,	Canada	2546
			วท.ม.	สรีรวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2536
			วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศิลปากร	ไทย	2532
6	นางสาววิจิราวดี มาลากุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550
			วท.ม.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537
7	นางสาววันทณี หาญช้าง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยาทาง	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2557
			วท.ม.	การแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549
			พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ (สรีรวิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
8	นางสาวสะการะ ตันโสภณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Nutrition & Food Science	Utah State University	USA	2553
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2544
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
9	นางสาวจรินทร์ ธีระพรพันธกิจ	อาจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2559
			วท.ม.	สรีรวิทยาของการออก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2551
			วท.บ.	กำลังกาย กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2548
10	นางสาวณปภัส กันตึ๊บ	อาจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยาการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2558
			วท.ม.	สรีรวิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2549
			พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2545

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

##### 4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-ไม่มี-

##### 4.2 ช่วงเวลา

-ไม่มี-

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ภายวิภาคศาสตร์ จุลชีววิทยา ชีวเคมี ประสาทวิทยา และสรีรวิทยา ในเชิงลึกและกว้าง มีการบูรณาการงานวิจัยขั้นสูงที่นิสิตสนใจ มีกระบวนการวิจัยอย่างถูกต้องเหมาะสมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาทิ เช่นการกำหนดปัญหาการวิจัย เป้าหมายการวิจัย มีขอบเขตการวิจัยที่ชัดเจน ตัวแปรและสมมติฐานการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัย และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรับผิดชอบต่องานวิจัย มีภาวะความเป็นผู้นำในการส่งเสริมให้ผู้ร่วมงานและชุมชนมีการประพฤติ ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมอยู่เสมอ มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีทางด้าน ภายวิภาคศาสตร์ จุลชีววิทยา ชีวเคมี ประสาทวิทยา วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสรีรวิทยา สามารถออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้ มีความโดดเด่นทางวิชาการในการเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและทันสมัยในการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแบบมาตรฐานสากล

##### 5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1	ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น	ของชั้นปีที่ 1
แบบ 1.2	ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น	ของชั้นปีที่ 1
แบบ 2.1	ตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย	ของชั้นปีที่ 1
แบบ 2.2	ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น	ของชั้นปีที่ 2

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

อาจารย์ประจำหลักสูตรให้ข้อมูลนิสิตเกี่ยวกับงานวิจัยของภาควิชา เพื่อให้ นิสิตได้รับทราบเพื่อเลือกงานวิจัยที่สนใจ มีการปรึกษาเกี่ยวกับหัวข้อวิจัยกับอาจารย์ที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อดำเนินการวิจัย

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้า ในการทำวิทยานิพนธ์หลังจากนิสิตสอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ผ่านแล้ว

แบบ 1.1 นิสิตเริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 2

แบบ 1.2 นิสิตเริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ 2

แบบ 2.1 นิสิตเริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ 2

แบบ 2.2 นิสิตเริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ 3

แนวทางการประเมินผล

5.6.1 จัดทำเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาวิทยานิพนธ์

5.6.2 แต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ด้วยคุณสมบัติของคณะกรรมการต่างๆเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยเรื่องการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ตามภาคผนวก)

5.6.3 นิสิตมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์โดยในการจัดเตรียมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์นิสิตต้องเขียนและเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ และทำการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามแผนที่กำหนด

นิสิตนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาเพื่อให้คณะกรรมการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ได้รับทราบ

5.6.3 นิสิตทำการตรวจเช็คการคัดลอกวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบผลงานการขอยื่นสอบวิทยานิพนธ์

5.6.4 นิสิตสอบวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นประธานในการสอบและการสอบผ่านเป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.6.5 ก่อนสำเร็จการศึกษามีการตรวจสอบว่าผลการศึกษาของวิทยานิพนธ์มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานตรงตามมาตรฐานและระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และ/หรือ แหล่งทุนสนับสนุนวิทยานิพนธ์(ถ้ามีการกำหนดเงื่อนไขในการขอรับทุนการศึกษา)

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรและกลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
<p>1. เป็นผู้นำทางด้านการวิจัย มีทักษะด้านการวิจัยเชิงบูรณาการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ขั้นสูง การสร้างนวัตกรรมวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ทั้งในเชิงองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์ ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคมส่วนรวมทั้งในประเทศและระดับนานาชาติได้</p> <p>2. มีทักษะทางด้าน creative innovation ในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สู่ Bio-based industry, health precaution, health protection และ health promotion</p>	<p>- มีผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายในรายวิชาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะทางวิชาการและส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์งานวิจัยเชิงบูรณาการชุมชน</p> <p>- ส่งเสริมให้มีการสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับ Bio-based industry, health precaution, health protection และ health promotion</p> <p>- มีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ/สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง มาบรรยายในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร มีการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ที่มีบทบาทเป็นทั้งเครือข่ายทางวิชาการและแหล่งงานของบัณฑิตทั้งในและต่างประเทศ</p>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### ELO1ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ELO1.1 ปฏิบัติและสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้จรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่องานวิจัย

ELO1.2 ชี้ให้เห็นปัญหาทางจรรยาบรรณในการวิจัย

ELO1.3 สนับสนุนให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการปัญหา

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) มีการปลูกฝังให้นิสิตมีความรับผิดชอบต่องานวิจัย ทั้งในขณะทำการทำวิจัย และหลังจากทำงานวิจัยเสร็จสิ้น รวมทั้งไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น

2) มีการริเริ่มจัดอภิปรายกลุ่มในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม มีการชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของปัญหา ทบทวน แก้ไข และใช้ดุลยพินิจในการจัดการปัญหา

3) ฝึกฝนภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลและหน่วยงานอื่น มีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยมีกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม

4) ฝึกฝนการเคารพสิทธิ การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง ในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ และสามารถสื่อสารเพื่อให้ข้อคิดเห็นแก่ผู้อื่น

5) มีการประกาศเกียรติคุณยกย่องนิสิตที่เป็นแบบอย่างทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม และเสียสละแก่สังคม ให้นิสิตทุกระดับรับทราบ

### 2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) ประเมินจากความรับผิดชอบในการเรียน การปฏิบัติงาน ปฏิบัติการทดลอง พฤติกรรมการดำเนินงานวิจัย การไม่คัดลอกผลงานวิจัยของผู้อื่น

2) ประเมินจากการอภิปรายกลุ่ม การชี้ข้อบกพร่องของปัญหาทางจรรยาบรรณ

3) ประเมินจากความรับผิดชอบในการปฏิบัติการเป็นทีม การทำงานวิจัย ร่วมกับบุคคลและหน่วยงานอื่น และการริเริ่มจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม

4) ประเมินจากการเคารพสิทธิ การแสดงความคิดเห็น การยอมรับในการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่เหมือนหรือแตกต่าง

5) ประเมินจากการเป็นแบบอย่างในการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น มีจิตอาสา ทั้งในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย

## 2.2 ทักษะทางความรู้

ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ELO2.1 อธิบายองค์ความรู้เชิงลึกในประเด็นปัญหาสำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO2.2 มีทักษะที่เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีขั้นสูง

ELO3.1 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีการจัดการเรียนการสอน หลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทั้งหลักการ ทฤษฎีขั้นสูง และปฏิบัติขั้นสูง ที่เน้นความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

2) มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นเรื่องความคิดริเริ่ม มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเด็นปัญหาสำคัญรวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาพัฒนาข้อสรุปของปัญหาที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

3) มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ชั้นสูงเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

4) มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งการพัฒนาสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

5) มีการเชิญวิทยากรจากทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามาร่วมในการจัดการเรียนการสอน

### 2.2.3 วิธีการวัดและประเมินประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ที่เน้นความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

2) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ที่เน้นเรื่องความคิดริเริ่ม ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญรวมทั้งการประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาพัฒนาข้อสรุปของปัญหา

3) ประเมินจากการนำความรู้ และผลงานจากการทำงานวิจัยที่ได้รับมาเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ชั้นสูงเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

4) ประเมินจากแบบสอบถาม แบบประเมินที่เน้นความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านปัญญา

ELO4.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทักษะและเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เพื่อสร้างสมมุติฐานในการแก้ปัญหาจากงานวิจัย

ELO4.2 สังเคราะห์ผลงานวิจัยอย่างเป็นระบบโดยบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่

ELO4.3 ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนเพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านปัญญา

1) ให้นิสิตเรียนรู้การใช้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญ

2) ให้นิสิตฝึกฝนการสังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่อย่างสร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ จากภายในและภายนอกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ชั้นสูง

3) ส่งเสริมให้นิสิตฝึกออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

### 2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านปัญญา

1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ในความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญ



2) ประเมินจากความสามารถในการสังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่อย่างสร้างสรรค์

3) ประเมินจากผลงานการออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ของนิสิต

#### 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น

##### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ELO5.1 แสดงความเห็นและความเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ

ELO5.2 แสดงทักษะการทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์และมีความรับผิดชอบ

ELO5.3 แสดงถึงความโดดเด่นทางวิชาการในการเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์

สุขภาพ

##### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ส่งเสริมให้นิสิตแสดงความสามารถในการแสดงความเห็นทางวิชาการ การวางแผน วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูง ด้วยตนเอง

2) ส่งเสริมให้นิสิตวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์

3) ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ เพื่อแสดงถึงความโดดเด่นทางวิชาการ ในการเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

##### 2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากความสามารถในการแสดงความเห็นทางวิชาการ การวางแผน วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูง ด้วยตนเอง

2) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ในการวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์

3) ประเมินจากผลงานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่แสดงถึงความโดดเด่นและการเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ELO6.1 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสังเคราะห์และวิเคราะห์งานวิจัย

ELO6.2 วิเคราะห์และใช้ข้อมูลทางสถิติในการศึกษาวิจัยตามมาตรฐานสากล

ELO6.3 ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยโครงการค้นคว้าที่สำคัญและการนำเสนอวิทยานิพนธ์

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมฝึกอบรมการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยชั้นสูง เพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติ และนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญ และซับซ้อนในสาขาวิชาเฉพาะ

2) ส่งเสริมให้นิสิตใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารที่เหมาะสมในการนำเสนอบทความวิชาการและผลงานวิจัย ในการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ เพื่อฝึกการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามแบบมาตรฐานสากล

3) ส่งเสริมให้นิสิตใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ โครงการค้นคว้าที่สำคัญ ผลงานวิชาการ ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

2.6.3 วิธีการวัดและประเมินผลการ เรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากการเข้าร่วมการฝึกอบรมการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญ

2) ประเมินจากความสามารถในการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้

3) ประเมินจากทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงาน การนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping) ของรายวิชาระดับปริญญาเอก

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
รายวิชาบังคับ															
รายวิชาแกน															
266501 มโนทัศน์สำคัญทางชีววิทยาระดับโมเลกุลเซลล์จุลินทรีย์	●			●			●					●	●	●	
422513 ชีววิทยาของเซลล์		●		●	●	●			●			●			●
422514 ชีวเคมี เซลล์วิทยา และชีววิทยาโมเลกุล		●		●	●	●			●			●			●
423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์			●	●	●		●	●					●	●	●
รายวิชาเฉพาะ															
กลุ่มสาขาวิชาจุลชีววิทยา															
266601 เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยาและอณูชีววิทยา	●			●	●								●	●	
กลุ่มสาขาวิชาชีวเคมี															
418611 เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง	●				●			●		●	●			●	●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มสาขาวิชากายวิภาคศาสตร์															
419611 กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง	●	●		●		●	●		●		●			●	
กลุ่มสาขาวิชาสรีรวิทยา															
421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง	●		●	●		●	●			●			●		●
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์															
423620 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเชิงประยุกต์	●	●		●		●		●				●	●		●
กลุ่มสาขาวิชาปรสิตวิทยา															
424611 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง	●			●		●	●		●		●		●		





รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
วิทยานิพนธ์ แบบ 2.1															
423671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1				●		●	●		●						
423672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1		●		●		●		●	●	●	●	●			
423673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1		●		●		●		●	●	●	●	●			●
423674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
423675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2															
423681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2				●			●		●						●
423682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2		●		●	●			●	●	●	●	●			
423683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2		●		●	●			●	●	●	●	●			
423684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2		●		●	●			●	●	●	●	●			

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
423685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	●		●	●		●	●	●			●	●	●		
423686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>															
422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●	●	●	●	●			●		●	●	●			
423610 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง	●		●	●	●		●			●			●	●	●
423695 สัมมนา 1	●			●	●	●	●				●		●	●	●
422696 สัมมนา 2		●		●	●	●		●			●		●	●	●
423697 สัมมนา 3			●	●	●	●		●	●		●		●	●	●
423698 สัมมนา 4				●	●	●		●	●		●		●	●	●



## รายวิชาเลือกแยกตามกลุ่มสาขาวิชาเอก

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มสาขาวิชาจุลชีววิทยา															
266602 การวิเคราะห์จีโนมจุลินทรีย์				●	●								●	●	●
266601 เทคโนโลยีขั้นสูงและการสร้างผลิตภัณฑ์ทาง จุลชีววิทยา				●	●	●								●	
266604 หัวข้อเฉพาะทางจุลชีววิทยา	●			●	●		●	●				●			
266605 จุลชีววิทยาประยุกต์ขั้นสูง				●	●	●			●			●	●	●	
266609 ความปลอดภัยทางอาหารด้านจุลินทรีย์ขั้นสูง					●				●	●					
266611 จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัยขั้นสูง				●	●	●		●				●	●		
266612 จุลชีวนิติเวชวิทยาขั้นสูง	●					●		●				●	●		



รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มสาขาวิชาชีวเคมี															
418620 หัวข้อปัจจุบันทางชีวเคมีขั้นสูง		●		●			●			●				●	
418621 ชีวเคมีเชิงบูรณาการและแนวคิดธุรกิจชีววิทยาศาสตร์		●						●			●			●	
418622 การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโปรตีน	●			●						●				●	
418623 โภชนพันธุศาสตร์ และโปรตีโอมิกส์		●		●	●		●			●				●	
418624 ชีววิทยาเชิงระบบ		●		●	●		●			●				●	
418625 เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้		●		●	●		●			●				●	
418626 ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ขั้นสูง		●		●	●		●			●				●	
418627 ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง		●		●	●		●			●				●	



รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
<b>กลุ่มสาขาวิชากายวิภาคศาสตร์</b>															
419626 การฝึกทักษะการสอนทางกายวิภาคศาสตร์	●			●			●			●				●	
419631 การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ	●			●			●							●	
419641 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อชั้นสูง	●			●			●							●	
<b>กลุ่มสาขาวิชาสรีรวิทยา</b>															
421621 สรีรวิทยาระบบหายใจชั้นสูง		●		●			●	●	●	●			●	●	●
421622 สรีรวิทยาระบบไตชั้นสูง		●		●			●	●	●	●			●	●	●
421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารชั้นสูง		●		●			●	●	●	●			●	●	●
421624 สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อชั้นสูง		●		●			●	●	●	●			●	●	●
421625 ประสาทวิทยาศาสตร์		●		●			●	●	●	●			●	●	●
421626 สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดชั้นสูง		●		●			●	●	●	●			●	●	●
421627 สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก		●		●			●	●	●	●			●	●	●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มสาขาวิชาสารีรวิทยา															
421628 วิจัยทางสารีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●			●			●			●	●	●			
421629 งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●			●			●			●	●	●			
421630 โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค	●			●			●			●	●	●			
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์															
423621 การเขียนบทความทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●			●					●			●	●		
423622 เคมีของโปรตีนและโปรตีนโอมิคส์ขั้นสูงและการประยุกต์		●		●		●	●	●					●		●
423623 การเพาะเลี้ยงเซลล์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ขั้นสูง		●		●		●	●		●				●		●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์															
423625 การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณทางวิทยาศาสตร์การแพทย์		●		●					●		●		●	●	
423627 เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยาจีโนมิกส์		●	●	●	●		●	●		●		●		●	●
423628 เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพและการรักษาโรคขั้นสูง		●		●		●	●	●						●	
423629 นานาเทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่		●		●		●	●	●				●	●		●
423630 มาตรฐานและหลักการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว	●		●		●	●		●	●		●		●		●
423632 ชีวิตเคมีของสื่อสัญญาณภายในเซลล์และการควบคุมขั้นสูง		●		●	●			●					●		●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มสาขาวิชาประสติดิทยา															
424602 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันในงานวิจัยด้านประสติดิทยา		●		●	●		●				●		●		
424603 นิเวศวิทยาและระบาดวิทยาของประสติดิทยาชั้นสูง	●			●			●				●		●		
424605 วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อประสติดิทยาชั้นสูง		●		●			●				●		●		
424606 หัวข้อคัดสรรทางประสติดิทยา	●			●			●	●		●	●			●	
424608 ชีวสารสนเทศชั้นสูงด้านประสติดิทยา		●		●	●		●				●		●		
424610 เทคนิคชั้นสูงในการวินิจฉัยทางประสติดิทยา	●			●	●		●				●		●	●	
424612 หนองพยาธิวิทยาทางการแพทย์ชั้นสูง		●		●			●				●				
424613 โปรโตชีววิทยาทางการแพทย์ชั้นสูง		●		●			●				●				
424614 เทคนิคการเพาะเลี้ยงประสติดิทยาทางการแพทย์		●		●	●		●				●				
424615 สังขวิทยาประยุกต์		●		●			●				●				
424616 การวิจัยเชิงการทดลองทางประสติดิทยา		●		●	●		●				●			●	●



รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	ELO1			ELO2		ELO3	ELO4			ELO5			ELO6		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
กลุ่มสาขาวิชาปรสตีวิทยา															
424617 การบริหารจัดการระบบห้องปฏิบัติการทางปรสตีวิทยา	●			●	●		●			●	●				
424618 ปรสตีวิทยาประยุกต์	●			●	●	●	●	●		●			●		
424621 กีฏวิทยาทางการแพทย์ชั้นสูง		●		●	●		●				●				
424622 วิทยาภูมิคุ้มกันของแมลงพาหะ		●		●			●				●				
424623 อนุชีววิทยาของปรสตีและเทคนิคระดับโมเลกุล		●		●	●		●				●		●		

ผลการเรียนรู้ในตารางสำหรับรายวิชาระดับปริญญาเอกมีความหมายดังนี้

## 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ELO1.1ปฏิบัติและสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้จรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่องานวิจัย

ELO1.2ชี้ให้เห็นปัญหาทางจรรยาบรรณในการวิจัย

ELO1.3สนับสนุนให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการปัญหา

## 2.2 ทักษะทางความรู้

ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ELO2.1อธิบายองค์ความรู้เชิงลึกในประเด็นปัญหาสำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO2.2มีทักษะที่เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีขั้นสูง

ELO3.1สร้างองค์ความรู้แนวคิดทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ

ผลการเรียนรู้ด้านปัญญา

ELO4.1ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทักษะและเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เพื่อสร้างสมมุติฐานในการแก้ปัญหาจากงานวิจัย

ELO4.2สังเคราะห์ผลงานวิจัยอย่างเป็นระบบโดยบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่

ELO4.3ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนเพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่

ELO5 แสดงความรับผิดชอบต่อ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อ

ELO5.1 แสดงความเห็นและความเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ

ELO5.2 แสดงทักษะการทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

ELO5.3 แสดงถึงความโดดเด่นทางวิชาการ ในการเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

**ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ**  
**ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

ELO6.1 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสังเคราะห์และวิเคราะห์งานวิจัย

ELO6.2 วิเคราะห์และใช้ข้อมูลทางสถิติในการศึกษาวิจัยตามมาตรฐานสากล

ELO6.3 ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยโครงการค้นคว้าที่สำคัญและการนำเสนอ  
 วิทยานิพนธ์

### 3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	แผนการเตรียมความพร้อม
ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมี จรรยาบรรณวิชาการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดเนื้อหาในรายวิชาและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกความซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณทางวิชาการ</li> <li>ให้นิสิตเข้ารับการอบรมวิจัยในมนุษย์ การอบรมจริยธรรมในสัตว์ทดลอง</li> </ol>
ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี	<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดเนื้อหาในการเรียนที่เน้นทางด้าน Active Learning เช่น           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problem based learning</li> <li>- Resresearch based learning</li> <li>- Community based learning</li> </ul> </li> <li>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนิสิตโดยให้นิสิตมีส่วนในการค้นหาปัญหาทางด้านสุขภาพร่วมกับชุมชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>เชิญวิทยากรจากหน่วยงานภายนอกที่มีประสบการณ์เข้ามาร่วมเป็นอาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้สอนเพื่อเพิ่มประสบการณ์ให้กับนิสิต</li> </ol>
ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดเนื้อหารายวิชา เช่น ระเบียบวิธีวิจัย วิทยานิพนธ์ รวมถึงรายวิชาเลือกที่ให้นิสิตมีทักษะทางการวิจัย</li> <li>ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ เช่น การประชุมวิชาการระดับชาติ ระดับนานาชาติ เพื่อให้มีทักษะทางการวิจัยและกระบวนการศึกษาค้นคว้า</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	แผนการเตรียมความพร้อม
ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดรายวิชาบังคับและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เน้นการ บูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาชุมชน</li> <li>ส่งเสริมการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน แบบ Problem based learning ร่วมกับชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางด้าน สุขภาพของชุมชน</li> </ol>
ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็น ผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่เน้นการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>จัดกิจกรรมที่เน้นการเข้าชุมชน การลงพื้นที่ การ ค้นหาปัญหาในพื้นที่ที่ต้องมีการทำงานร่วมกับ ชุมชน</li> </ol>
ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัย และสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นิสิตมี ทักษะการสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด การแสดงความคิดเห็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</li> <li>จัดการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนาเป็น ภาษาอังกฤษเพื่อให้นิสิตได้ฝึกทักษะภาษาอังกฤษ</li> <li>ส่งเสริมให้นิสิตใช้โปรแกรมทางสถิติมาวิเคราะห์ ข้อมูลในการศึกษาวิจัย</li> </ol>

### 3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

#### 3.2.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ

#### 3.2.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านความรู้

ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

#### 3.2.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านทักษะทางปัญญา

ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ

#### 3.2.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 3.2.5 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO 1	ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ	1. ปลุกฝังให้นิสิตมีความซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณทางวิชาการ 2. วิเคราะห์ปัญหาทางด้านจรรยาบรรณทางวิชาการและสามารถจัดการปัญหาได้	1. ประเมินจากความซื่อสัตย์ในการเรียน 2. ประเมินจากการวิเคราะห์ปัญหาหรือบอกลักษณะปัญหาที่เกิดจากจรรยาบรรณทางวิชาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
	3. เคารพสิทธิ์และให้เกียรติผลงานทางวิชาการของคนอื่นไม่ละเมิดสิทธิ์ผลงานผู้อื่น	3. ประเมินจากการไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น
ELO 2	<p>อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี</p> <p>1. มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทฤษฎีทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก</p> <p>2. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ให้นิสิตฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง</p> <p>3. มีการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านทฤษฎีกับทักษะที่จำเป็นทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการแก้ปัญหาทางด้านสุขภาพได้</p>	<p>1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่างๆ เช่น แบบทดสอบย่อย การสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การสอบแบบข้อเขียนและปากเปล่า</p> <p>2. ประเมินจากการวิเคราะห์ปัญหา การประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา ทักษะ การใช้เครื่องมือในงานวิจัยที่เหมาะสมและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้</p> <p>3. ประเมินจากการเชื่อมโยง บูรณาการความรู้ การพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์เพื่อต่อองค์ความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>4. ประเมินจากแบบสอบถามแบบประเมินเรื่องระเบียบข้อบังคับที่ใช้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO 3	สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ ทางด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์และ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	1. ส่งเสริมให้นิสิตสังเคราะห์ และใช้ผลงานวิจัย รวมทั้ง พัฒนาแนวคิดใหม่ โดยการ บูรณาการทั้งองค์ความรู้ใหม่ และองค์ความรู้เดิมในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งแนะนำให้นิสิตใช้ เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางใน การวิเคราะห์ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ 2. มุ่งเน้นให้นิสิตวางแผนและ ดำเนินการโครงการทางวิชาการ หรือโครงการวิจัยได้ด้วยตนเอง	1. ประเมินจาก ความสามารถในการ สังเคราะห์และการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิด ประโยชน์กับผู้อื่นและ ส่วนรวม 2. ประเมินจากผลงานจาก การวางแผนและผลการ ดำเนินการโครงการทาง วิชาการหรือโครงการวิจัยที่ นิสิตทำได้ด้วยตนเอง
ELO 4	บูรณาการความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ	1. ให้นิสิตเรียนรู้การแก้ปัญหา ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีการ ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม วาง แผนการทดลองในการทำ วิทยานิพนธ์ ฝึกการเขียน บทความทางวิชาการ เพื่อ นำไปสู่การนำเสนอผลงาน อย่างมีระบบและมีระเบียบ แบบแผน 2. ส่งเสริมให้นิสิตสังเคราะห์ และใช้ผลงานวิจัย รวมทั้ง พัฒนาแนวคิดใหม่ โดยการ บูรณาการทั้งองค์ความรู้ใหม่ และองค์ความรู้เดิมในการแก้ไข ปัญหา รวมทั้งแนะนำให้นิสิตใช้ เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางใน การวิเคราะห์ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์	1. ประเมินจาก ความสามารถในการ วิเคราะห์ปัญหาทั้ง ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การ ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การวางแผนการทดลอง การฝึกเขียนบทความทาง วิชาการ และการนำเสนอ ผลงานทั้งในระดับชาติและ นานาชาติ 2. ประเมินจาก ความสามารถในการ สังเคราะห์และการนำ ผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิด ประโยชน์กับผู้อื่นและ ส่วนรวม 3. ประเมินจากผลงานจาก การวางแผนและผลการ ดำเนินการโครงการทาง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
		3. มุ่งเน้นให้นิสิตวางแผนและดำเนินการโครงการทางวิชาการหรือโครงการวิจัยได้ด้วยตนเอง	วิชาการหรือโครงการวิจัยที่นิสิตทำได้ด้วยตนเอง
ELO 5	ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	1. ฝึกฝนให้นิสิตสามารถตัดสินใจในการดำเนินงาน และประเมินตนเอง รวมทั้งสามารถวางแผนปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ 2. ฝึกฝนการเป็นผู้นำในเชิงวิชาการ และการเป็นแบบอย่างได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม และฝึกการมีความรับผิดชอบในการทำงานของตนเองและร่วมกับผู้อื่น	1. ประเมินจากความสามารถในการตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเอง และความสามารถในการวางแผนปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีขึ้น 2. ประเมินจากการ การเป็นแบบอย่าง การเป็นผู้นำในโอกาส และสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการมีความรับผิดชอบในการทำงานของตนเองและร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
<p>ELO 6</p> <p>ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมฝึกอบรมการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย เพื่อให้ นิสิตสามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ส่งเสริมให้นิสิตใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารในการนำเสนอบทความวิชาการและผลงานวิจัย ในการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ เพื่อฝึกการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</li> <li>ส่งเสริมให้นิสิตเขียนและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ผลงานวิชาการในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินจากการเข้าร่วมการฝึกอบรมการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในการค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะการแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ</li> <li>ประเมินจากความสามารถในการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้</li> <li>ประเมินจากผลงานและความสามารถในการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ</li> </ol>

4. ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ตามการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์หลักสูตรปรับปรุงปี 2565

แบบ 1.1

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)
1	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์1	ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์2	ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
2	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์3 -สัมมนา	ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์4 -สัมมนา	ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ
3	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์5 -สัมมนา	ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์6 -สัมมนา	ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

แบบ 1.2

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)
1	ภาคต้น	-ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ชั้นสูง -วิทยานิพนธ์1	ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์2	ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)
2	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์3 -สัมมนา	ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์4 -สัมมนา	ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ
3	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์5 -สัมมนา	ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์6	ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ
4	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์7	ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์8	ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## แบบ 2.1

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)
1	ภาคต้น	-ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ชั้นสูง -รายวิชาบังคับ -รายวิชาเลือก -วิทยานิพนธ์1	ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์2	ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)
2	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์3 -สัมมนา	ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์4 -สัมมนา	ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ
3	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์5 -สัมมนา	ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์6 -สัมมนา	ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## แบบ 2.2

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)
1	ภาคต้น	-ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ชั้นสูง -รายวิชาบังคับ -รายวิชาเลือก	ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-รายวิชาเลือก	ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
2	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์1 -สัมมนา	ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์2 -สัมมนา	ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ
3	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์3 -สัมมนา	ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์4	ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)
4	ภาคต้น	-วิทยานิพนธ์5	ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น
	ภาคปลาย	-วิทยานิพนธ์6	ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน เป็นไปตามข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่ รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต/การสอบวัดคุณสมบัติ/สัมมนา/วิทยานิพนธ์

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน แผนการเรียนรู้รายวิชา

ทวนสอบผลการวัดประเมินผลรายวิชา (ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษา)

ประเมินจากความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตาม ELO ที่ระบุใน มคอ.2

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ประเมินจากคณาจารย์บัณฑิตที่จบ

ประเมินจากผู้ใช้คณาจารย์บัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2559 และ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561

ข้อ 27 การทำวิทยานิพนธ์

(7) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ 28 การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน 4 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(1) ปริญญาเอก แบบ 1

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อย

ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์

(2) ปริญญาเอก แบบ 2

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ซ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อย

ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

การพัฒนาอาจารย์ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรโดยการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยภาควิชาต่าง ๆ ทั้ง 4 ภาควิชาเป็นกรรมการ ประกอบด้วยภาควิชากายวิภาคศาสตร์ ภาควิชาชีวเคมี ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา และภาควิชาสรีรวิทยา โดยมีรายละเอียดในการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ดังต่อไปนี้

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ

- ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่

- ชี้แจงและมอบเอกสารรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่ทั้งอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ใหม่ จัดให้มีการอบรมอาจารย์ใหม่ในด้านกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ และทักษะด้านการวิจัย กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง

- มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

### 1.1 อาจารย์ใหม่

#### 1.1.1 คุณสมบัติอาจารย์ใหม่

- มีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับ สาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน

- ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกให้ได้มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

- มีผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาหรือได้รับการบรรจุอย่างน้อย 1 ชิ้นงานภายใน 2 ปี หรือ 2 ชิ้นงานภายใน 4 ปี หรือ 3 ชิ้นงานภายใน 5 ปี

#### 1.1.2 เกณฑ์การคัดเลือก

การรับอาจารย์ใหม่ใช้หลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์ตรงตามคุณวุฒิที่กำหนด มีความสามารถในการสอน ทักษะการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึง คุณธรรม จริยธรรมของความ เป็นครู โดยคณะกรรมการคัดเลือกเพื่อประเมินคุณสมบัติและประสบการณ์จากหลักฐานการสมัคร



ก่อน จากนั้นคณะกรรมการคัดเลือกจะพิจารณาความรู้ความสามารถจากการสอบสัมภาษณ์ และนำเสนอผลงานวิชาการต่อคณะกรรมการคัดเลือก และตอบข้อซักถามต่างๆ ตามที่คณะกรรมการคัดเลือกเพื่อรับอาจารย์ใหม่กำหนดซึ่งผลการคัดเลือกนั้นยึดเกณฑ์คุณสมบัติทางวิชาการที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชารวมทั้งมิติการตัดสินใจของคณะกรรมการคัดเลือกเป็นหลัก ระบบ กลไกการรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ : หลักสูตรได้ใช้ระบบและกลไกของคณะและมหาวิทยาลัย ในการรับอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยโดยมีระบบและกลไกการดำเนินการ พอสังเขปดังนี้

- คณะ/ภาควิชา มีการ วิเคราะห์อัตรากำลัง (FTES) กำหนดสาขาความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ของอาจารย์ที่คณะกรรมการโดยสำรวจความเชี่ยวชาญและความต้องการอาจารย์ใหม่ ให้สอดคล้องกับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของคณะและหลักสูตร และเสนอกรอบอัตรากำลังให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา และกำหนดกรอบอัตรา

- คณะ/มหาวิทยาลัย ประกาศรับสมัครอาจารย์ ตามแผนการรับและเข้าสู่ขั้นตอนการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

### 2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- มีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยและของคณะ

- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในหลักสูตร

- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

## 2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 2.3.1 คุณสมบัติ

- คุณสมบัติคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

### 2.3.2 เกณฑ์การคัดเลือก

การคัดเลือกและการสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะใช้ระบบและกลไกของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์และต้องมีคุณสมบัติผ่านตามข้อ 2.1 และต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัยตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

- ทำหนังสือขอรายชื่อคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ไปที่ภาควิชาเพื่อเสนอให้มาดูแลหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

- นำเสนอพิจารณาคุณสมบัติในกรรมการวิชาการของคณะ กรรมการบริหารคณะและทำหนังสือแต่งตั้งไปยังมหาวิทยาลัยต่อไป

### 2.3.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- มีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยและของคณะ

- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในหลักสูตร

- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนการพัฒนาระบบวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

## 2.4. อาจารย์ประจำหลักสูตร

### 2.4.1 คุณสมบัติ

#### อาจารย์ประจำ

-คุณวุฒิคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

-มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

#### อาจารย์พิเศษ

-คุณวุฒิคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

-มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี

-ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

### 2.4.2 เกณฑ์การคัดเลือก

การคัดเลือกและการสรรหาอาจารย์ประจำหลักสูตรจะใช้ระบบและกลไกของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์และต้องมีคุณสมบัติผ่านตามข้อ 3.1 และต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัยตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

- ทำหนังสือขอรายชื่อคณะอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ไปที่ภาควิชาเพื่อเสนอให้มาเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

- นำเสนอพิจารณาคุณสมบัติในกรรมการวิชาการของคณะ กรรมการบริหารคณะและทำหนังสือแต่งตั้งไปยังมหาวิทยาลัยต่อไป

### 2.4.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

#### การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- มีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยและของคณะ

- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในหลักสูตร

- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

### การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

## 2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### 2.5.1 คุณสมบัติ

- อาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และทำหน้าที่สอน และค้นคว้า วิจัยในสาขาดังกล่าว
- คุณวุฒิคุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

### 2.5.2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

- การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล
- มีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยและของคณะ
  - ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ
  - สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในหลักสูตร
  - สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

### การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

## 2.6 แผนการพัฒนาอาจารย์

### 2.6.1 แผนพัฒนาอาจารย์

1. คณะมีการจัดทำแผนการพัฒนาบุคลากร เป็นแผนระยะยาว ซึ่งมีทั้งแผนการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการของทุกภาควิชา และบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านพัฒนาบุคลากร และภาควิชายังได้มีการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร ประจำภาควิชาอีกด้วย

2. คณะมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุน ได้รับการพัฒนาโดยการเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทั้งในและนอกสถาบัน ซึ่งแต่ละหน่วยงานได้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาดังกล่าวตามปีงบประมาณนั้นๆ อีกทั้งคณะยังได้มีการเชิญวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ มาให้ความรู้ในด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. คณะมีสวัสดิการ และการเสริมสร้างขวัญ กำลังใจให้คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ได้ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านต่างๆ เช่น การจ่ายค่าตอบแทนพิเศษ ให้กับบุคลากรทุกคน การตรวจสอบสุขภาพประจำปี การจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาวิชาการและการวิจัย การแสดงความยินดีกับบุคลากรของคณะในโอกาสต่างๆ เป็นต้น

4. คณะมีการให้ความรู้ด้านจรรยาบรรณ แก่บุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน ในที่ประชุม คณะกรรมการประจำคณะฯ ในกรณีที่มีบุคลากรที่ได้รับการบรรจุใหม่ หรือบุคลากรที่กลับจากสำเร็จการศึกษา โดยมีการมอบคู่มือจรรยาบรรณให้กับบุคลากรท่านนั้นๆ ให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานต่อไป

5. คณะได้มีการกำกับ และติดตามให้ภาควิชาต่างๆ และสำนักงานเลขานุการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล และรายงานผลการดำเนินงานด้านการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรบุคคล ตามแผนพัฒนาบุคลากรของแต่ละหน่วยงานที่ได้กำหนดไว้

6. คณะมีการรายงานผลการดำเนินงานและสรุปผลการวิเคราะห์การบริหารทรัพยากรบุคคล และการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรบุคคล ปีการศึกษา 2563 ผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ซึ่งมีมติมอบให้ทุกหน่วยงานนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน และเป็นแนวทางในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ

### 2.6.2 ระบบ กลไกการบริหาร และพัฒนาอาจารย์

การบริหารอาจารย์ : หลักสูตรได้ใช้ระบบและกลไกการบริหารอาจารย์ร่วมกับคณะและภาควิชาในการจัดทำแผนอัตรากำลัง (HRM) และแผนพัฒนาคุณภาพ/คุณวุฒิอาจารย์ (HRD) เสนอต่อที่ประชุมคณะและมหาวิทยาลัย

การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ : หลักสูตรได้ใช้ระบบและกลไก ของคณะ/ภาควิชา มีการส่งเสริม/พัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ/การวิจัย/บทบาทการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา/บทบาทการเป็นอาจารย์ผู้สอน และด้านอื่นๆ ผ่านโครงการในแผนปฏิบัติการของคณะ/ภาควิชา

คณะจัดระบบสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์ ดังนี้

1. Faculty Personal Account (FPA)
2. Excellence Personal Account (EPA)
3. Staff Personal Account (SPA)
4. Performance-Based Budgeting (PBB)

### 6.3 ยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาอาจารย์ที่สอดคล้องกับหลักสูตร

เรื่องที่ควรพัฒนา	กระบวนการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
คณาจารย์สามารถปรับองค์ความรู้เฉพาะทางที่มีอยู่ให้ทันต่อศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสากลที่เปลี่ยนแปลง	คณาจารย์เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขาเพื่อรับฟังแนวคิดและองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองในเวทีการประชุม	จำนวนคณาจารย์ที่เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขาอย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี
คณาจารย์มีการทำวิจัยและสร้างผลงานสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และการเรียนการสอน	คณาจารย์ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันอย่างต่อเนื่อง	จำนวนคณาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันไม่น้อยกว่าร้อยละของจำนวนคณาจารย์ 50 ทั้งหมดต่อปี
	ผลงานวิจัยของคณาจารย์มีคุณภาพและได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกต่ออาจารย์ประจำ 250,000.-บาท
คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม	คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง	ร้อยละของอาจารย์ที่มีส่วนร่วมในการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมไม่ต่ำกว่าร้อยละ ต่อปี 25

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.และเอกสารต่าง ๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ TQF (ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย) โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- การจัดทำและส่ง แผนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้รายวิชา และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF
- คณะรายงานการจัดส่ง แผนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้รายวิชา เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

2.1 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

3.1 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของนิสิตที่รับผิดชอบ

### 2. บัณฑิต

คณาจารย์บัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีความรู้ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการค้นคว้าวิจัยขั้นสูง ที่ต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อมและสุขภาพเพื่อการมีคุณภาพชีวิตและความกินดีอยู่ดีของประชาชน มีคุณธรรมจริยธรรมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณภาพ

ทั้งนี้ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคณาจารย์บัณฑิตวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี-ดีมาก ทั้งนี้ คณะฯ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยจัดการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเนื่องมาจากการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนิสิต

### 3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆแก่นิสิต

3.1.1 คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

3.1.2 จัดกิจกรรมเสริมให้อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการพบนิสิตทุกชั้นปี ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

3.1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่ออาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการทุกปี โดยนักวิชาการศึกษาเป็นผู้ดำเนินการตลอดจนรวบรวมผลประเมินแจ้งแก่อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นรายบุคคล (ลับ) และสรุปภาพรวมของหลักสูตรและนำมาพิจารณาวางแผนในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

3.2.1 ในกรณีที่นิสิตมีการร้องเรียนเรื่องเกี่ยวกับหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นิสิตสามารถร้องเรียนหรือยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งทางหลักสูตรจะมีการนำข้อร้องเรียนต่าง ๆ เข้าที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรเพื่อพิจารณาและวางแผนในการดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ทางหลักสูตรจะมีการแจ้งผลการจัดการหรือแผนการจัดการข้อร้องเรียนให้กับนิสิตทราบภายในระยะเวลา 30 วัน

3.2.2 ในกรณีที่นิสิตถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์คณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบและยื่นเรื่องผ่านงานบริการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร ปี พ.ศ. 2559

#### 4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการของมหาวิทยาลัย เป็นไปตามแผนอัตรารอบอัตรากำลังและความต้องการของคณะ

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

4.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

4.2.2 มีการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอย่างน้อยร้อยละ 80 ของหลักสูตร เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ในบางรายวิชาจะมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาสอนเป็นคราว ๆ ไป โดยจะมีการเสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษโดยคณะ

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยและการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

การออกแบบหลักสูตรโดยการประชุมร่วมกันของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อปรับหลักสูตรให้ทันสมัยต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลง ทั้งในระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับท้องถิ่น โดยเฉพาะ



อย่างยิ่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง รวมถึงพิจารณาถึงความร่วมมือระดับนานาชาติ กฎหมาย นโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมทางวิชาการ และประสบการณ์ที่ทันสมัย ในการรองรับสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและสถานการณ์ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยหลักสูตรและรายวิชาของหลักสูตรที่บรรจุไว้ในหลักสูตรได้ผ่านการพิจารณาให้คำแนะนำในการแก้ไขและปรับปรุงโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และกำหนดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตร ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

## 5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันวางระบบผู้สอนโดยยึดหลักความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และความพร้อมของผู้สอนเป็นหลัก และร่วมกันวางแผนจัดการเรียนการสอน และประเมินผลรายวิชา ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนร่วมปรึกษาหารือ กำหนดแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และสามารถสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5.2.2 มีการเชิญอาจารย์พิเศษ หรือวิทยากรมาบรรยาย โดยที่อาจารย์พิเศษหรือวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือ การศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป แต่มีความเชี่ยวชาญ หรือเชี่ยวชาญพิเศษในตำแหน่งงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน และมีความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่เชิญสอน

## 5.3 การประเมินผู้เรียน

กำหนดให้มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยกระบวนการที่เหมาะสมตามลักษณะเฉพาะของรายวิชา ตามสภาพที่เป็นจริง ด้วยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.2 ของแต่ละรายวิชา รวมถึงมีการประเมินตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ผ่านวิธีการประเมินรูปแบบต่างๆ รวมถึงผ่านกิจกรรมการสัมมนาของนิสิต

## 5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาตามแผนการเรียน และการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการศึกษาดูงาน การสัมมนาร่วม การเข้ารับฟังการบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญ และการใช้ปัญหาเป็นฐานหรือเป็นประเด็นในการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน

## 5.5 การจัดทำผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้จัดทำแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา โดยผลการดำเนินงานที่แสดงในแบบรายงานนั้น เป็นผลจากการร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์ถึงผลการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีห้องสมุดสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของสำนักหอสมุดกลาง ที่มีหนังสือด้านการแพทย์ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียงทั้งนี้ฐานข้อมูลจำนวนทรัพยากรสารสนเทศของกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัย มีดังนี้

#### ตำราเรียน

ภาษาไทย	84,746 เล่ม
ภาษาต่างประเทศ	162,323 เล่ม

#### วารสาร

ภาษาไทย	57 เล่ม
ภาษาต่างประเทศ เช่น Radiation Research	49 เล่ม

#### โสตทัศนวัสดุ

(วีดิทัศน์ แผ่นดิสก์ เทปบันทึกเสียง ซีดีรอม)	246 ชิ้น
ภาษาไทย	141 ชิ้น
ภาษาต่างประเทศ	

#### ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น

Medline with Full Text, SCOPUS, MD CONSULT, Wiley InterScience, Springer Link, Science Direct, Science Online	21 ฐาน
---	--------

### 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ทางคณะมีการสำรวจความต้องการหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง และทำการประสานงานกับสำนักหอสมุดเพื่อจัดซื้อหนังสือและตำรา โดยอาจารย์และนิสิตมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นให้กับสำนักหอสมุดในการจัดซื้อหนังสือ นอกจากนี้ยังมีการจัดหา

ครุภัณฑ์การศึกษาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และโสตทัศนอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนตามความเหมาะสม

#### 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะมีการประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา โดยอาจารย์และนิสิต ทุกชั้นปี ทุกปี การศึกษา จากนั้นอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้นำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์และนำเสนอแก่คณะเพื่อพัฒนาต่อไป สำหรับด้านครุภัณฑ์การศึกษาและโสตทัศนอุปกรณ์ ได้มีการประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้ของอาจารย์ด้วย นอกจากนี้นักวิชาการของหน่วยวิชาการของคณะทำหน้าที่ประสานการประเมินความเพียงพอเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิต ทุกชั้นปี ทุกปี การศึกษา

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับบัณฑิตศึกษา

### 7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HED) และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย 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 3 คน</li> <li>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ (ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน) และ</li> <li>- ประจําหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<p><b>ปริญญาเอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	<p><b>ปริญญาเอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	<p><b>ปริญญาเอก</b></p> <p><b>อาจารย์ประจำ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน</li> <li>- ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง</li> </ul> <p><b>อาจารย์พิเศษ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า</li> <li>- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าอิสระ	<p><b>ปริญญาเอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	<p><b>อาจารย์ประจำ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul> <p><b>ปริญญาเอก</b></p> <p><b>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง</li> <li>- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ.ทราบ</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	<p><b>ปริญญาเอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 5 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
		<p><b>อาจารย์ประจำหลักสูตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul> <p><b>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง</li> <li>- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ.ทราบ</li> </ul>					
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	<p><b>ปริญญาเอก</b></p> <p><b>แบบที่ 1.1, แบบที่ 1.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. อย่างน้อย 2 เรื่อง</li> </ul> <p><b>แบบที่ 2.1, แบบที่ 2.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ใน</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
		วารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ.					
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ ในระดับบัณฑิตศึกษา	<b>วิทยานิพนธ์</b> - อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 5 คน <b>การค้นคว้าอิสระ</b> - อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 15 คน - หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการ หรือปริญญาโท และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คนต่อนักศึกษา 10 คน - หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน	✓	✓	✓	✓	✓
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรืออย่างน้อยทุกๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>**สรุปผลการดำเนินงาน</b>	การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน
			<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน



## 7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs) ระดับปริญญาเอก

### การกำกับมาตรฐาน

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ที่	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 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบผลการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.6) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบประเมินหลักสูตร( มคอ.7) ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน ตามแบบแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2565	2566	2567	2568	2569
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓

### เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และ การใช้สื่อใน  
ทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ประเมินโดยคณาจารย์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต คณาจารย์บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจากแผนการเรียนรู้รายวิชาและผลการเรียนรู้อย่างไรก็ตามและผลการระกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก ก

- เปรียบเทียบสาระสำคัญของ การปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- เปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- MOA ข้อสัญญาที่ลงนามร่วมกับ Tzu Chi University ประเทศไต้หวัน

**ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565**

**โครงสร้างหลักสูตรแบบ 1.1**

หลักสูตรปรับปรุง พ2560.ศ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	สาระที่ปรับปรุง
<b>1. รายวิชาบังคับ</b>	<b>1. รายวิชาบังคับ</b>	-
<b>2. รายวิชาเลือก</b>	<b>2. รายวิชาเลือก</b>	-
<b>3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>	<b>3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>	
จำนวน 4 หน่วยกิต	จำนวน 3 หน่วยกิต	
423695 สัมมนา 1 Seminar1	423695 สัมมนา 1 Seminar1	ตัดรายวิชาสัมมนา4 เพิ่มรายวิชา 423610 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพ ชั้นสูง
423696 สัมมนา 2 Seminar 2	423696 สัมมนา 2 Seminar 2	
423697 สัมมนา 3 Seminar 3	423697 สัมมนา 3 Seminar 3	
423698 สัมมนา 4 Seminar 4	423610 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพชั้นสูง Advance Health Science Research Methodology	
<b>4. วิทยานิพนธ์</b>	<b>4. วิทยานิพนธ์</b>	
จำนวน หน่วยกิต 48	จำนวน หน่วยกิต 48	คงเดิม
423651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	423651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	
423652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	423652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	
423653 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	423653 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	
423654 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	423654 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	
423655 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	423655 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	
423656 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	423656 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	

### โครงสร้างหลักสูตรแบบ 1.2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	สาระที่ปรับปรุง
1. รายวิชาบังคับ	1. รายวิชาบังคับ	-
2. รายวิชาเลือก	2. รายวิชาเลือก	-
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	
<p>จำนวน หน่วยกิต 7</p> <p>423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) Seminar 1</p> <p>423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar 2</p> <p>423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar 3</p> <p>423698 สัมมนา 4 1(0-2-1) Seminar 4</p> <p>422510 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences (ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6)</p>	<p>จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) Seminar1</p> <p>423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar 2</p> <p>423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar 3</p> <p>423610 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพขั้นสูง 3(3-0-6) Advance Health Science Research Methodology</p>	<p>เปลี่ยนรายวิชา</p> <p>422510 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ สุขภาพ เป็น 423610 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ สุขภาพขั้นสูง -ตัดรายวิชา สัมมนา4</p>
4. วิทยานิพนธ์	4. วิทยานิพนธ์	
<p>จำนวน หน่วยกิต 72</p> <p>423661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation1 , Type 1.2</p> <p>423662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 1.2</p> <p>423663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 1.2</p> <p>423664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 1.2</p> <p>423665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 1.2</p> <p>423666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 1.2</p> <p>423667 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 7, Type 1.2</p> <p>423668 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 8, Type 1.2</p>	<p>จำนวน หน่วยกิต 72</p> <p>423661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 1.2</p> <p>423662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 1.2</p> <p>423663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 1.2</p> <p>423664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 1.2</p> <p>423665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 1.2</p> <p>423666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 1.2</p> <p>423667 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 7, Type 1.2</p> <p>423668 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต Dissertation 8, Type 1.2</p>	คงเดิม

### โครงสร้างหลักสูตรแบบ 2.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	สาระที่ปรับปรุง
<b>1. รายวิชาบังคับ</b> <p style="text-align: right;">จำนวน 3 หน่วยกิต</p> 423694 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(1-2-3) Selected Topics in Medical Sciences	<b>1. รายวิชาบังคับ</b> <p style="text-align: right;">ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> 423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5) เชิงบูรณาการและการประยุกต์ Integrative Medical Science and applications	เปลี่ยนเป็นรายวิชาแทน 423611
<b>2. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b> <p style="text-align: right;">ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต</p> 423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) Seminar 1 423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar 2 423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar 3 423698 สัมมนา 4 1(0-2-1) Seminar 4	<b>2. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b> <p style="text-align: right;">ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> 423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) Seminar 1 423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar 2 423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar 3	ตัดรายวิชาสัมมนา4
<b>3. วิทยานิพนธ์</b> <p style="text-align: right;">จำนวน 36 หน่วยกิต</p> 423671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1 423672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.1 423673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.1 423674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.1 423675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.1	<b>3. วิทยานิพนธ์</b> <p style="text-align: right;">ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> 423671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1 423672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.1 423673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.1 423674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.1 423675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.1	คงเดิม
<b>4. รายวิชาเลือก</b> <p style="text-align: right;">ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> สาขาวิชาจุลชีววิทยา 266602 การวิเคราะห์จีโนมจุลินทรีย์ 3(2-3-5) Microbial Genome Analysis 26660 เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยา 3(2-3-5) และอณูชีววิทยา Research Techniques in Microbiology and Molecular Biology 266604 หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา 3(2-3-5) Special Topics in Microbiology	<b>4. รายวิชาเลือก</b> <p style="text-align: right;">ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> สาขาวิชาจุลชีววิทยา 266601 เทคโนโลยีขั้นสูงและการสร้าง 3(2-2-5) ผลิตภัณฑ์ทางจุลชีววิทยา 266602 การวิเคราะห์จีโนมจุลินทรีย์ 3(2-2-5) Microbial Genome Analysis 266604 หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา 3(2-2-5) Special Topics in Microbiology 266605 จุลชีววิทยาประยุกต์ขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Applied Microbiology	ตัดรายวิชา 266623 กลไกการสังเคราะห์แสงของจุลินทรีย์ในระดับโมเลกุล

266608	ความปลอดภัยทางอาหาร ด้านจุลินทรีย์ขั้นสูง Advance Microbial Food Safety	3(2-3-5)	266608	ความปลอดภัยทางอาหาร ด้านจุลินทรีย์ขั้นสูง Advance Microbial Food Safety	3(2-2-5)	
266611	จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัย ขั้นสูง Advanced Diagnostic Medical Microbiolog	3(2-3-5)	266611	จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัย ขั้นสูง Advanced Diagnostic Medical Microbiolog	3(2-2-5)	
266612	จุลชีวนิติเวชวิทยาขั้นสูง Advanced Microbial Forensics	3(2-3-5)	266612	จุลชีวนิติเวชวิทยาขั้นสูง Advanced Microbial Forensics	3(2-2-5)	
266613	กลไกการก่อโรคของจุลินทรีย์ ในระดับโมเลกุล Molecular Mechanisms of Microbial Pathogenesis	3(3-0-6)	266613	กลไกการก่อโรคของจุลินทรีย์ ในระดับโมเลกุล Molecular Mechanisms of Microbial Pathogenesis	3(3-0-6)	
266614	กลไกและระบาดวิทยาในระดับโมเลกุล ของแบคทีเรียดื้อยา Molecular Mechanism and Epidemiology of Drug-Resistant Bacteria	3(3-0-6)	266614	กลไกและระบาดวิทยาในระดับโมเลกุล ของแบคทีเรียดื้อยา Molecular Mechanism and Epidemiology of Drug-Resistant Bacteria	3(3-0-6)	
266615	ดีเอ็นเอเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical DNA Technology	3(2-3-5)	266615	ดีเอ็นเอเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical DNA Technology	3(2-2-5)	
266616	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Microbiology	3(2-3-5)	266616	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Microbiology	3(2-2-5)	
266621	จุลชีววิทยาโมเลกุล Molecular Microbiology	3(2-3-5)	266621	จุลชีววิทยาโมเลกุล Molecular Microbiology	3(2-2-5)	
266622	จุลชีววิทยาเชิงระบบ System Microbiology	3(2-3-5)	266622	จุลชีววิทยาเชิงระบบ System Microbiology	3(2-2-5)	
266623	กลไกการสังเคราะห์แสง ของจุลินทรีย์ในระดับโมเลกุล Molecular Mechanisms of Microbial Photosynthesis	3(2-3-5)	266625	เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Biotechnology	3(2-2-5)	
266625	เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Biotechnology	3(2-3-5)	266626	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงของแอกติโน แบคทีเรีย Advanced Biotechnology in Actinobacteria	3(2-2-5)	
266626	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงของแอกติโน แบคทีเรีย Advanced Biotechnology in Actinobacteria	3(2-3-5)				
<b>สาขาวิชาชีวเคมี</b>			<b>สาขาวิชาชีวเคมี</b>			
418601	เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีขั้นสูง Advanced Techniques and Instruments in Biochemistry and Molecular Biology	3(2-3-5)	418611	เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมี และชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง Advanced Techniques and Instruments in Biochemistry and Molecular Biology	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัส และชื่อรายวิชา
418602	หัวข้อปัจจุบันทางชีวเคมีขั้นสูง Current Topics in Advanced Biochemistry	3(2-3-5)	418602	หัวข้อปัจจุบันทางชีวเคมีขั้นสูง Current Topics in Advanced Biochemistry	3(2-2-5)	คงเดิม



418603 โครงการวิจัยทางชีวเคมีขั้นสูง Project in Advanced Biochemistry	3(2-3-5)		ตัดออก
418611 หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีขั้นสูง Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(2-3-5)	418628 หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมี ทางการแพทย์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6) เปลี่ยนรหัส และชื่อรายวิชา
		<p>418621 ชีวเคมีเชิงบูรณาการและแนวคิด บูรณาการชีววิทยาศาสตร์ Integrative Biochemistry and Concepts in Bio-business 3(1-6-5)</p> <p>418622 การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโปรตีน Advanced Protein Studies 3(3-0-6)</p> <p>418623 โภชนพันธุศาสตร์ และโปรตีโอมิกส์ Nutrigenomics and Proteomics 3(2-2-5)</p> <p>418624 ชีววิทยาเชิงระบบ Systems Biology 3(2-2-5)</p> <p>418625 เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ Omics Technology and Application 3(2-2-5)</p> <p>418626 ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ ขั้นสูง Advanced Medical Biochemistry and Molecular Biology 3(2-2-5)</p> <p>418627 ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Medical Biochemistry 3(2-2-5)</p> <p>418629 ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสุขภาพ และยา Advanced Biochemical Technology for Health and Medicine 3(2-2-5)</p> <p>418630 ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน Advanced Biochemical Technology for Environment and Sustainability 3(2-2-5)</p> <p>418631 หัวข้อพิเศษทางชีวเคมีการแพทย์ขั้นสูง Special Topics in Advanced Medical Biochemistry 3(3-0-6)</p> <p>418632 หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูง Special Topics in Advanced Biochemical Technology 3(3-0-6)</p>	เพิ่มเติม

สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์	สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์	คงเดิม
419611 กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy	419611 กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy	3(3-0-6)
419613 ชีววิทยาการเจริญพันธุ์และ พัฒนาการของมนุษย์ Reproductive and Developmental Biology	419613 ชีววิทยาการเจริญพันธุ์และ พัฒนาการของมนุษย์ Reproductive and Developmental Biology	3(3-0-6)
419614 การใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูง เพื่อการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ Advanced Microscopic Studies for Cells and Tissues	419614 การใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูง เพื่อการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ Advanced Microscopic Studies for Cells and Tissues	3(3-0-6)
419615 เซลล์วิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน Cytology of Immune System	419615 เซลล์วิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน Cytology of Immune System	3(3-0-6)
419616 กายวิภาคศาสตร์การทำงานของ ของร่างกายมนุษย์ Functional Human Anatomy	419616 กายวิภาคศาสตร์การทำงานของ ของร่างกายมนุษย์ Functional Human Anatomy	3(3-0-6)
419617 งานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ Research topics in Anatomy	419617 งานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ Research topics in Anatomy	3(3-0-6)
419621 ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Neurobiology	419621 ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Neurobiology	3(3-0-6)
419631 การศึกษาโครงสร้างของร่างกาย เชิง มิติ 2 และ มิติ 3 Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures	419631 การศึกษาโครงสร้างของร่างกาย เชิง มิติ 2 และ มิติ 3 Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures	3(3-0-6)
419641 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง Advanced Cell and Tissue Biology	419641 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง Advanced Cell and Tissue Biology	3(3-0-6)

<b>สาขาวิชาสรีรวิทยา</b> 421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง 2(1-3-4) Advanced Integrative Physiology 421612 การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์ 1(0-3-4) Scientific Paper Analysis 421621 สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Respiratory Physiology 421622 สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Renal Physiology 421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Gastrointestinal Physiology 421624 สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Endocrine Physiology 421625 ประสาทวิทยาศาสตร์ 3(2-3-5) Neuroscience 421626 สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วม 3(2-3-5) หลอดเลือดขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiolog 421627 สรีรวิทยาเกี่ยวกับการแพทย์ทางเลือก 3(2-3-5) Physiology and Complementary and Alternative Medicine	<b>สาขาวิชาสรีรวิทยา</b> 421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Integrative Physiology 421621 สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Respiratory Physiology 421622 สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Renal Physiology 421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Gastrointestinal Physiology 421624 สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Endocrine Physiology 421625 ประสาทวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Neuroscience 421626 สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วม 3(2-2-5) หลอดเลือดขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiolog 421627 สรีรวิทยาเกี่ยวกับการแพทย์ทางเลือก 3(2-2-5) Physiology and Complementary and Alternative Medicine 421628 วิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Physiology Research and Natural Products 421629 งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Chronic Disease Research and Natural Products 421630 โภชนาวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค 3(2-2-5) Advanced Nutrition Science in Health and Diseases	<b>เพิ่มรายวิชา</b> -ปรับเพิ่มหน่วย กิตรายวิชา 421611 สรีรวิทยาบูรณา การขั้นสูง จาก 2(1-3-4) เป็น 3(2-2-5) - 421628 วิจัยทาง สรีรวิทยากับ ผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติ - 421629 งานวิจัยโรค เรื้อรังกับ ผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติ - 421630 โภชนาวิทยาขั้น สูงกับสุขภาพ และการเกิดโรค <b>ตัดรายวิชา</b> -421612 การวิเคราะห์ บทความทาง วิทยาศาสตร์
<b>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์</b> 423622 เคมีของโปรตีนและโปรตีโอมิกส์ 3(2-3-5) ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Protein Chemistry and Proteomics and Their Applications 423623 การเพาะเลี้ยงเซลล์ทางวิทยาศาสตร์ 3(2-3-5) การแพทย์ขั้นสูง Advanced Cell Culture for Medical Sciences 423624 ชีวเคมีและการควบคุมของสื่อสัญญาณ 3(3-0-6) ภายในเซลล์ขั้นสูง Advanced Biochemistry of Signal Transduction and Regulation 423626 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(1-2-3) Selected Topics in Medical Sciences	<b>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์</b> 423621 การเขียนบทความทางวิชาการ 3(2-2-5) ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Writing academic articles on health science 423622 เคมีของโปรตีนและโปรตีโอมิกส์ 3(2-2-5) ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Protein Chemistry and Proteomics and Their Applications 423623 การเพาะเลี้ยงเซลล์ทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) การแพทย์ขั้นสูง Advanced Cell Culture for Medical Sciences 423624 ชีวเคมีและการควบคุมของสื่อสัญญาณ 3(3-0-6) ภายในเซลล์ขั้นสูง Advanced Biochemistry of Signal	<b>เพิ่มรายวิชา</b> - 423621 การเขียน บทความทาง วิชาการ ทาง วิทยาศาสตร์ สุขภาพ -423625 การทบทวน วรรณกรรม อย่างเป็นระบบ และการ เคราะห์อภิमान

<p>423627 เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยา จีโนมิกส์ Cutting-edge Technologies for Pharmacogenomics</p> <p>423628 เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพและการรักษาโรคขั้นสูง Advanced Stem Cells in Health and Therapy</p> <p>423629 นานาเทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่ Modern Medical Nanotechnology</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>	<p>Transduction and Regulation</p> <p>423625 การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Systematic Review and Meta Analysis for Medical science</p> <p>423626 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Selected Topics in Medical Sciences</p> <p>423627 เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยา จีโนมิกส์ Cutting-edge Technologies for Pharmacogenomics</p> <p>423628 เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพและการรักษาโรคขั้นสูง Advanced Stem Cells in Health and Therapy</p> <p>423629 นานาเทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่ Modern Medical Nanotechnology</p> <p>423630 มาตรฐานและหลักการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว Standard and Principles for Developing Complete Inspection Kit and Rapid Test Kits</p>	<p>ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์-423630</p> <p>มาตรฐานและหลักการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว</p>
		<p><b>สาขาวิชาปรสิตวิทยา</b></p> <p>424602 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันในงานวิจัยด้านปรสิตวิทยา Serological Technique for Parasitology Research</p> <p>424603 นิเวศวิทยาและระบาดวิทยาของปรสิตขั้นสูง Advanced Ecology and Epidemiology of Parasites</p> <p>424605 วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อปรสิตขั้นสูง Advanced Immunology of Parasitic Infections</p> <p>424608 ชีวสารสนเทศขั้นสูงด้านปรสิตวิทยา Advance Bioinformatics in Parasitology</p> <p>424610 เทคนิคขั้นสูงในการวินิจฉัยทางปรสิตวิทยา Advanced Diagnostic Technique in Parasitology</p> <p>424611 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Parasitology</p>	<p>เพิ่มเติม</p>

	424612	หนอนพยาธิวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Helminthology	3(2-2-5)	
	424613	โพรโตซัววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Protozoology	3(2-2-5)	
	424614	เทคนิคการเพาะเลี้ยงปรสิตทางการแพทย์ Culture Techniques of Medical Parasites	3(2-2-5)	
	424615	สังขวิทยาประยุกต์ Applied Malacology	3(2-2-5)	
	424616	การวิจัยเชิงการทดลองทางปรสิตวิทยา Experimental Research in Parasitology	3(2-2-5)	
	424617	การบริหารจัดการระบบห้องปฏิบัติการ ทางปรสิตวิทยา System management of Parasitological Laboratory	3(2-2-5)	
	424618	ปรสิตวิทยาประยุกต์ Applied Parasitology	3(2-2-5)	
	424621	กีฏวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Entomology	3(2-2-5)	
	424622	วิทยาภูมิคุ้มกันของแมลงพาหะ Immunology of Insect Vectors	3(3-0-6)	
	424623	อณูชีววิทยาของปรสิตและเทคนิค ระดับโมเลกุล Molecular biology of parasites and molecular techniques	3(2-2-5)	

## โครงสร้างหลักสูตรแบบ 2.2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	สาระที่ปรับปรุง
<b>1. รายวิชาบังคับ</b> ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	<b>1. รายวิชาบังคับ</b> ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	ปรับให้เหมือน รายวิชาบังคับของ หลักสูตร วท.ม. สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (แบบ ก 2) เพิ่มรายวิชา 9 รายวิชา
422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) สุขภาพ Research Methodology in Health Science (ไม่นับหน่วยกิต)	422511 วิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5) เชิงบูรณาการ Integrative Medical Science	
422513 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) Cell Biology หรือ	422594 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์- 3(2-2-5) การแพทย์ Current Topics in Medical Science	
422514 ชีวเคมี เซลล์วิทยาและ 3(3-0-6) ชีววิทยาโมเลกุล Biochemistry, Cell and Molecular biology	ให้เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้	
423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิง 3(2-3-5) บูรณาการ และการประยุกต์ Integrative Medical Science and Applications	422513 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) Cell Biology	
423694 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์ 3(1-2-3) การแพทย์ Selected Topics in Medical Sciences	422514 ชีวเคมีเซลล์วิทยาและชีววิทยาโมเลกุล 3(3-0-6) Biochemistry, Cell and Molecular Biology	
423698 สัมมนา 4 1(0-2-1) Seminar IV	266501 มโนทัศน์สำคัญทางชีววิทยา ระดับโมเลกุลเซลล์จูลินทรีย์ 3(3-0-6) Essential Concepts in Molecular Biology of Microbial Cells	1. 266501 2. 266603 3. 418611 4. 419611 5. 421611 6. 422513 7. 422514 8. 423620 9. 424611
	266603 เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยาและ อณูชีววิทยา 3(2-2-5) Research Techniques in Microbiology and Molecular Biology	
	418611 เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีและ ชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง 3(1-6-5) Advanced Techniques and Instruments in Biochemistry and Molecular Biology	
	419611 กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Human Anatomy	
	421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Integrative Physiology	
	423620 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเชิงประยุกต์ 3(2-2-5) Application of Advanced Scientific Instrumentation	
	424611 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5) Advance Medical Parasitology	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	สาระที่ปรับปรุง
<p><b>2. รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</b></p> <p>ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</p> <p>422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences (ไม่น้อยกว่าหน่วยกิต)</p> <p>423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) Seminar I</p> <p>423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar II</p> <p>423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar III</p> <p>423698 สัมมนา 4 1(0-2-1) Seminar IV</p>	<p><b>2. รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b></p> <p>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences (ไม่น้อยกว่าหน่วยกิต)</p> <p>423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) Seminar 1</p> <p>423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) Seminar 2</p> <p>423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) Seminar 3</p>	<p>ตัดรายวิชาสัมมนา 4</p>
<p><b>3. วิทยานิพนธ์</b></p> <p>จำนวน 48 หน่วยกิต</p> <p>423681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 8 หน่วยกิต Dissertation I, Type 2.2</p> <p>423682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 8 หน่วยกิต Dissertation II, Type 2.2</p> <p>423683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 8 หน่วยกิต Dissertation III, Type 2.2</p> <p>423684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 8 หน่วยกิต Dissertation IV, Type 2.2</p>	<p><b>3. วิทยานิพนธ์</b></p> <p>จำนวน 48 หน่วยกิต</p> <p>423681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.2</p> <p>423682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.2</p> <p>423683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.2</p> <p>423684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.2</p>	<p>1.ลดหน่วยกิตรายวิชา 423681 และ 423682 จากเดิม 8 นก. เป็น 6 นก. 2.เพิ่มหน่วยกิต 4 รายวิชา ดังตาราง จากเดิม 8 นก. เป็น 9 นก.</p>
<p>423685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 8 หน่วยกิต Dissertation V, Type 2.2</p> <p>423686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 8 หน่วยกิต Dissertation VI, Type 2.2</p>	<p>423685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.2</p> <p>423686 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.2</p>	<p>3. ปรับคำอธิบายรายวิชาทั้ง 6 รายวิชา เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายของมหาวิทยาลัย</p>

4. รายวิชาเลือก	15 หน่วยกิต	4. รายวิชาเลือก	15 หน่วยกิต			
<b>สาขาวิชาจุลชีววิทยา</b>		<b>สาขาวิชาจุลชีววิทยา</b>				
266502	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Physiology	3(2-3-5)	266602	การวิเคราะห์จีโนมจุลินทรีย์ Microbial Genome Analysis	3(2-2-5)	1.ตัดรายวิชาเลือก ในระดับ ปริญญาโท ออก 26 รายวิชา คงไว้แต่รายวิชา เลือก ที่เป็นระดับปริญญา เอก จำนวน 3 รายวิชา ดังนี้ 1. 266621 2. 266622 3. 266623 2.เพิ่มรายวิชาเลือก ใหม่ในระดับ ปริญญาเอก 12 รายวิชา (ดังตาราง) เพื่อให้สอดคล้อง ตามนโยบาย มหาวิทยาลัย
266503	เทคนิคในงานวิจัยทางอณูชีววิทยา และจุลชีววิทยา Research Techniques in Molecular Biology and Microbiology	3(2-3-5)	266603	เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยา และอณูชีววิทยา Research Techniques in Microbiology and Molecular Biology	3(2-2-5)	
266504	หัวข้อเฉพาะทางจุลชีววิทยา Selected Topics in Microbiology	3(3-0-6)	266604	หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา Special Topics in Microbiology	3(2-2-5)	
266506	ชีวสารสนเทศ Bioinformatics	3(2-3-5)	266608	ความปลอดภัยทางอาหาร ด้านจุลินทรีย์ขั้นสูง Advance Microbial Food Safety	3(2-2-5)	
266507	จุลชีววิทยาการทำนาย เชิงปริมาณ Quantitative Predictive Microbiology	3(2-3-5)	266611	จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัย ขั้นสูง Advanced Diagnostic Medical Microbiolog	3(2-2-5)	
266508	พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Genetics	3(2-3-5)	266612	จุลชีวนิติเวชวิทยาขั้นสูง Advanced Microbial Forensics	3(2-2-5)	
266509	ความปลอดภัยทางอาหาร ด้านจุลินทรีย์ Microbial Food Safety	3(2-3-5)	266613	กลไกการก่อโรคของจุลินทรีย์ ในระดับโมเลกุล Molecular Mechanisms of Microbial Pathogenesis	3(3-0-6)	
266511	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ Medical Microbiology	3(2-3-5)	266614	กลไกและระบาดวิทยาในระดับ โมเลกุลของแบคทีเรียดื้อยา Molecular Mechanism and Epidemiology of Drug-Resistant Bacteria	3(3-0-6)	
266512	จุลชีววิทยาทางการแพทย์วินิจฉัย Diagnostic Medical Microbiology	3(2-3-5)	266615	ดีเอ็นเอเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical DNA Technology	3(2-2-5)	
266513	จุลชีววิทยาทางสาธารณสุข และสุขาภิบาล Microbiology for Public Health and Sanitation	3(2-3-5)	266616	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Microbiology	3(2-2-5)	
266514	วิทยาภูมิคุ้มกันขั้นสูง Advanced Immunology	3(2-3-5)	266621	จุลชีววิทยาโมเลกุล Molecular Microbiology	3(2-2-5)	
266515	ไวรัสวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Virology	3(2-3-5)	266622	จุลชีววิทยาเชิงระบบ System Microbiology	3(2-2-5)	
266516	แบคทีเรียทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Bacteriology	3(2-3-5)	266625	เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Biotechnology	3(2-2-5)	
266517	ราวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Mycology	3(2-3-5)	266626	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงของแอกติโน แบคทีเรีย Advanced Biotechnology in Actinobacteria	3(2-2-5)	
266518	ดีเอ็นเอเทคโนโลยีทางการแพทย์ Medical DNA Technology	3(2-3-5)				
266519	จุลชีวนิติเวชวิทยา Microbial Forensics	3(2-3-5)				
266521	จุลชีววิทยาของการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-5)				



266522	Microbiology of Wastewater Treatment เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์	3(2-3-5)		
266523	Microbial Biotechnology เทคโนโลยีของเอนไซม์จาก จุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Enzyme Technology	3(2-3-5)		
266524	การตรึงเซลล์จุลินทรีย์ Microbial Cell Immobilization	3(2-3-5)		
266525	การประยุกต์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ ของแอกติโนมัยซีท Biotechnological Applications of Actinimycetes	3(2-3-5)		
266526	เทคโนโลยีชีวภาพรา Fungal Biotechnology	3(2-3-5)		
266531	นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Ecology	3(2-3-5)		
266532	จุลชีววิทยาของภาวะมลพิษ Pollution Microbiology	3(2-3-5)		
266533	การย่อยและการเสื่อมสลาย ทางจุลินทรีย์ Microbial Degradation and Deterioration	3(2-3-5)		
266534	ความหลากหลายทางชีวภาพ ของจุลินทรีย์และความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ Microbial Diversity and Phylogeny	3(2-3-5)		
266621	อณูจุลชีววิทยา Molecular Microbiology	3(2-3-5)		
266622	จุลชีววิทยาเชิงระบบ System Microbiology	3(2-3-5)		
266623	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ วินิจฉัยขั้นสูง Advanced Diagnostic Medical Microbiology	3(2-3-5)		
266624	หัวข้อปัจจุบันทางจุลชีววิทยา Current Topics in Microbiology	3(3-0-6)		
266625	เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ขั้นสูง Advanced Microbial Biotechnology	3(2-3-5)		
266626	อณูชีววิทยาของการสังเคราะห์แสง ในจุลินทรีย์ Molecular Biology of Microbial Photosynthesis	3(2-3-5)		

สาขาวิชาชีวเคมี			สาขาวิชาชีวเคมี			1.เพิ่มรายวิชาเลือกใหม่ คือ รายวิชา
418612	การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโปรตีน Advanced Protein Studies	3(3-0-6)	418612	การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโปรตีน Advanced Protein Studies	3(3-0-6)	1. 418620
418613	โภชนพันธุศาสตร์ และโปรตีโอมิกส์ Nutrigenomics and Proteomics	3(2-2-5)	418613	โภชนพันธุศาสตร์ และโปรตีโอมิกส์ Nutrigenomics and Proteomics	3(2-2-5)	2. 418624
418616	ชีววิทยาเชิงระบบ Systems Biology	3(2-2-5)	418616	ชีววิทยาเชิงระบบ Systems Biology	3(2-2-5)	3. 418625
418619	เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ Omics Technology and Application	3(2-2-5)	418619	เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ Omics Technology and Application	3(2-2-5)	4. 418626
418621	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล ทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Biochemistry and Molecular Biology	3(2-2-5)	418620	หัวข้อปัจจุบันทางชีวเคมีขั้นสูง Current Topics in Advanced Biochemistry	3(3-0-6)	5. 418627
418622	ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Medical Biochemistry	3(2-2-5)	418621	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล ทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Biochemistry and Molecular Biology	3(2-2-5)	6. 418628
418623	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีทางการแพทย์ ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6)	418622	ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Medical Biochemistry	3(2-2-5)	7. 418629
418631	ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสุขภาพ และยา Advanced Biochemical Technology for Health and Medicine	3(2-2-5)	418623	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีทางการแพทย์ ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6)	8. 418630
418632	ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน Advanced Biochemical Technology for Environment and Sustainability	3(2-2-5)	418624	ชีววิทยาเชิงระบบ Systems Biology	3(2-2-5)	2. ตัดรายวิชา 418633 ออก
418633	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูง Selected Topics in Advanced Biochemical Technology	3(3-0-6)	418625	เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ Omics Technology and Application	3(2-2-5)	
			418626	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล ทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Biochemistry and Molecular Biology	3(2-2-5)	
			418627	ชีวเคมีทางการแพทย์เชิงบูรณาการ ขั้นสูง Advanced Integrative Medical Biochemistry	3(2-2-5)	
			418628	หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีทางการแพทย์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Medical Biochemistry	3(3-0-6)	
			418629	ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสุขภาพและยา Advanced Biochemical Technology for Health and Medicine	3(2-2-5)	

	<p>418630 ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 3(2-2-5) Advanced Biochemical Technology for Environment and Sustainability</p> <p>418631 ชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูงด้านสุขภาพและยา 3(2-2-5) Advanced Biochemical Technology for Health and Medicine</p> <p>418632 หัวข้อคัดสรรทางชีวเคมีเทคโนโลยีขั้นสูง 3(3-0-6) Special Topics in Advanced Biochemical Technology</p>	
<p><b>สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์</b></p> <p>419613 ชีววิทยาการเจริญพันธุ์และพัฒนาการของมนุษย์ 3(3-0-6) Reproductive and Developmental Biology</p> <p>419614 การใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูงเพื่อการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ 3(3-0-6) Advanced Microscopic Studies for Cells and Tissues</p> <p>419615 เซลล์วิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน 3(3-0-6) Cytology of Immune System</p> <p>419616 กายวิภาคศาสตร์การทำงานของร่างกายมนุษย์ 3(3-0-6) Functional Human Anatomy</p> <p>419617 งานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ 3(3-0-6) Research topics in Anatomy</p> <p>419621 ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6) Molecular Neurobiology</p> <p>419631 การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ 3(3-0-6) Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures</p> <p>419619 วิธีการวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Research Methods in Anatomical Sciences</p> <p>419622 เภสัชวิทยาของระบบประสาทขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Neuropharmacology</p> <p>419623 ประสาทเคมีขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Neurochemistry</p> <p>419624 ระบบสืบพันธุ์และเทคนิคช่วยการเจริญพันธุ์ขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Reproduction and Assisted</p>	<p><b>สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์</b></p> <p>419613 ชีววิทยาการเจริญพันธุ์และพัฒนาการของมนุษย์ 3(2-2-5) Reproductive and Developmental Biology</p> <p>419614 การใช้กล้องจุลทรรศน์ขั้นสูงเพื่อการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ 3(2-2-5) Advanced Microscopic Studies for Cells and Tissues</p> <p>419615 เซลล์วิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน 3(2-2-5) Cytology of Immune System</p> <p>419616 กายวิภาคศาสตร์การทำงานของร่างกายมนุษย์ 3(2-2-5) Functional Human Anatomy</p> <p>419617 งานวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ 3(2-2-5) Research topics in Anatomy</p> <p>419621 ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(2-2-5) Molecular Neurobiology</p> <p>419631 การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ 3(2-2-5) Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures</p> <p>419641 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Cell and Tissue Biology</p>	<p>1. ตัดรายวิชาเลือกออก 6 รายวิชา</p> <p>2. เพิ่มรายวิชาเลือกใหม่ 1 รายวิชา คือ 419641 เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายมหาวิทยาลัย</p> <p>3. เปลี่ยนหน่วยกิตในวงเล็บให้มีชั่วโมงปฏิบัติการดังนี้</p> <p>1.419613</p> <p>2.419614</p> <p>3.419615</p> <p>4.419616</p> <p>5.419617</p> <p>6.419621</p> <p>7.419631</p> <p>8.419641</p>

<p>Reproductive Technique</p> <p>4196xx การสร้างสเปิร์ม และการใช้สเปิร์ม 3(2-3-5) ในเทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์3 Sperm Production and Sperm Manipulation for Assisted Reproduction Technology (ART)</p> <p>419xxx การฝึกทักษะการสอนทาง 3(0-6-3) กายวิภาคศาสตร์ Anatomy Teaching Practice</p>		
<p><b>สาขาวิชาสรีรวิทยา</b></p> <p>421621 สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Respiratory Physiology</p> <p>421622 สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Renal Physiology</p> <p>421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Gastrointestinal Physiology</p> <p>421624 สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Endocrine Physiology</p> <p>421625 ประสาทวิทยาศาสตร์ 3(2-3-5) Neuroscience</p> <p>421626 สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด 3(2-3-5) ขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiology</p> <p>421627 สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก 3(2-3-5) Physiology and Complementary and Alternative Medicine</p>	<p><b>สาขาวิชาสรีรวิทยา</b></p> <p>421621 สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Respiratory Physiology</p> <p>421622 สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Renal Physiology</p> <p>421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Gastrointestinal Physiology</p> <p>421624 สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Endocrine Physiology</p> <p>421625 ประสาทวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Neuroscience</p> <p>421626 สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Cardiovascular Physiology</p> <p>421627 สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก 3(2-2-5) Physiology and Complementary and Alternative Medicine</p> <p>421628 วิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Physiology Research and Natural Products</p> <p>421629 งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Chronic Disease Research and Natural Products</p> <p>421630 โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค 3(2-2-5) Advanced Nutrition Science in Health and Disease</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p> <p>-421628</p> <p>-421629</p> <p>-421630</p>
<p><b>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์</b></p> <p>423620 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ 3(2-3-5) ขั้นสูงเชิงประยุกต์ Application of Advanced Scientific Instrumentation</p> <p>423622 เคมีของโปรตีนและโปรตีโอมิกส์ 3(2-3-5) ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Protein Chemistry and</p>	<p><b>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์</b></p> <p>423621 การเขียนบทความทางวิชาการ 3(2-2-5) ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Writing academic articles on health science</p> <p>423622 เคมีของโปรตีนและโปรตีโอมิกส์ขั้นสูงและ 3(2-2-5) การประยุกต์ Advanced Protein Chemistry and Proteomics and Their Applications</p>	<p>1. เพิ่มรายวิชา เลือก 6 รายวิชา</p> <p>1. 423621</p> <p>2. 423623</p> <p>3. 423624</p> <p>4. 423625</p> <p>5. 423626</p> <p>6. 423630</p>

423627	Proteomics and Their Applications เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยา จีโนมิกส์ Cutting-edge Technologies for Pharmacogenomics	3(3-0-6)	423623 การเพาะเลี้ยงเซลล์ทางวิทยาศาสตร์- การแพทย์ขั้นสูง Advanced Cell Culture for Medical Sciences	3(2-2-5)	2. ตัดรายวิชา 1. 423620 2. 423632 3. 423633	
423628	เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพ และการรักษาโรคขั้นสูง Advanced Stem Cells in Health and Therapy	3(3-0-6)	423624 ชีวเคมีและการควบคุมของสื่อสัญญาณ ภายในเซลล์ขั้นสูง Advanced Biochemistry of Signal Transduction and Regulation	3(3-0-6)		
423629	นาโนเทคโนโลยีทางการแพทย์ สมัยใหม่ Modern Medical Nanotechnology	3(3-0-6)	423625 การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ห่อถักทางวิทยาศาสตร์- การแพทย์ Systematic Review and Meta Analysis for Medical science	3(2-2-5)		
423632	ชีวเคมีและการควบคุมของสื่อ สัญญาณภายในเซลล์ขั้นสูง Advanced Biochemistry of Signal Transduction and Regulation	3(3-0-6)	423626 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Selected Topics in Medical Sciences	3(1-2-3)		
423633	การเพาะเลี้ยงเซลล์ทาง วิทยาศาสตร์การแพทย์ขั้นสูง Advanced Cell Culture for Medical Sciences	3(2-3-5)	423627 เทคโนโลยีล้ำสมัยด้านเภสัชวิทยา จีโนมิกส์ Cutting-edge Technologies for Pharmacogenomics	3(3-0-6)		
			423628 เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสุขภาพและ การรักษาโรคขั้นสูง Advanced Stem Cells in Health and Therapy	3(3-0-6)		
			423629 นาโนเทคโนโลยีทางการแพทย์ สมัยใหม่ Modern Medical Nanotechnology	3(3-0-6)		
			423630 มาตรฐานและหลักการพัฒนาชุดตรวจ สำเร็จรูปและชุดตรวจเร็ว Standard and Principles for Developing Complete Inspection Kit and Rapid Test Kits	3(2-2-5)		
<b>สาขาวิชาปรสิตวิทยา</b>			<b>สาขาวิชาปรสิตวิทยา</b>			1. เพิ่มรายวิชา เลือกในสาขาปรสิต วิทยา มาจำนวน 7 รายวิชา 1. 424608 2. 424610 3. 424615 4. 424616 5. 424617 6. 424618 7. 424623
424601	เทคนิคทางอณูชีววิทยาในงานวิจัย ด้านปรสิตวิทยา Molecular Technique for Parasitology Research	3(2-3-5)	424602 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันในงานวิจัย ด้านปรสิตวิทยา Serological Technique for Parasitology Research	3(2-2-5)		
424602	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันในงานวิจัย ด้านปรสิตวิทยา Serological Technique for Parasitology Research	3(2-3-5)	424603 นิเวศวิทยาและระบาดวิทยาของปรสิตขั้นสูง Advanced Ecology and Epidemiology of Parasites	3(2-2-5)		
424603	นิเวศวิทยาและระบาดวิทยา ของปรสิตขั้นสูง Advanced Ecology and Epidemiology of Parasites	3(2-3-5)	424605 วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อปรสิตขั้นสูง Immunology of Parasitic Infections	3(2-2-5)		
			424606 หัวข้อคัดสรรทางปรสิตวิทยา Selected Topics in Parasitology	3(2-3-5)		

424604	อณูปรสิตวิทยาขั้นสูง Advanced Molecular Parasitology	3(2-3-5)	424608	ชีวสารสนเทศขั้นสูงด้านปรสิตวิทยา Advanced Bioinformatics in Parasitology	3(2-2-5)	2. ตัดรายวิชา จำนวน 4 รายวิชา ออก 1. 424601 2. 424604 3. 424605 4. 424607
424605	วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อปรสิตขั้นสูง Immunology of Parasitic Infections	3(2-3-5)	424610	เทคนิคขั้นสูงในการวินิจฉัยทางปรสิตวิทยา Advanced Diagnostic Technique in Parasitology	3(2-2-5)	
424606	หัวข้อทันสมัยทางปรสิตวิทยา 2 Current Topic in Parasitology II	3(2-3-5)	424612	หนอนพยาธิวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Helminthology	3(2-2-5)	
424607	ชีวสารสนเทศด้านปรสิตวิทยา Bioinformatics in Parasitology	3(2-3-5)	424613	โปรโตซัววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Protozoology	3(2-2-5)	
424612	หนอนพยาธิวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Helminthology	3(2-3-5)	424614	เทคนิคการเพาะเลี้ยงปรสิตทางการแพทย์ Culture Techniques of Medical Parasites	3(2-2-5)	
424613	โปรโตซัววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Protozoology	3(2-3-5)	424615	สังขวิทยาประยุกต์ Applied Malacology	3(2-2-5)	
424614	เทคนิคการเพาะเลี้ยงปรสิต ทางการแพทย์ Culture Techniques of Medical Parasites	3(2-3-5)	424616	การวิจัยเชิงการทดลองทางปรสิตวิทยา Experimental Research in Parasitology	3(2-2-5)	
424621	กีฏวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Entomology	3(2-3-5)	424617	การบริหารจัดการระบบห้องปฏิบัติการ ทางปรสิตวิทยา System management of Parasitological Laboratory	3(2-2-5)	
424622	วิทยาภูมิคุ้มกันของแมลงพาหะ Immunology of Insect Vectors	3(3-0-6)	424618	ปรสิตวิทยาประยุกต์ Applied Parasitology	3(2-2-5)	
			424621	กีฏวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง Advanced Medical Entomology	3(2-2-5)	
			424622	วิทยาภูมิคุ้มกันของแมลงพาหะ Immunology of Insect Vectors	3(3-0-6)	
			424623	อณูชีววิทยาของปรสิตและเทคนิค ระดับโมเลกุล Molecular biology of parasites and molecular techniques	3(2-2-5)	

**ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของ การปรับปรุงหลักสูตร**  
**ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2560**  
**กับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

หลักสูตรใหม่ พ.ศ .2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565	สาระที่ปรับปรุง
<p><b>1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</b> ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) Doctor of Philosophy Program in Medical Sciences ชื่อย่อ ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์) Ph.D. (Medical Sciences)</p>	<p><b>1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</b> ชื่อเต็ม หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ Doctor of Philosophy Program in Medical Sciences ชื่อย่อ ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์) Ph.D. (Medical Sciences)</p>	เปลี่ยนชื่อเต็ม
<p><b>2. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</b> แบบ 1.1 หลักสูตรเน้นการวิจัย ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต แบบ 1.2 หลักสูตรเน้นการวิจัย ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต แบบ 2.1 หลักสูตรเน้นการวิจัยและศึกษางานรายวิชา ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต แบบ 2.2 หลักสูตรเน้นการวิจัยและศึกษางานรายวิชา เพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p>	<p><b>2. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</b> แบบ 1.1 หลักสูตรเน้นการวิจัย ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต แบบ 1.2 หลักสูตรเน้นการวิจัย ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต แบบ 2.1 หลักสูตรเน้นการวิจัยและศึกษางานรายวิชา ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต แบบ 2.2 หลักสูตรเน้นการวิจัยและศึกษางานรายวิชา เพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p>	คงเดิม
<p><b>3.ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b> <u>ปรัชญา:</u> มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นผู้นำด้านการวิจัยในเชิงลึก ที่ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ในระดับประเทศหรือระดับ ภูมิภาค</p>	<p><b>3.ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของ หลักสูตร</b> <u>ปรัชญา:</u> มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ เสริมสร้าง และพัฒนานักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพได้แก่ สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์ สาขาจุล ชีววิทยา สาขาชีวเคมี สาขาปรสิตวิทยา สาขา วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาขาสรีรวิทยา ให้มี ความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญในระดับสูง สามารถ เป็นนักวิจัยหลักหรือหัวหน้าโครงการวิจัยได้</p>	เพื่อให้หลักสูตร เป็นปัจจุบันและ ทันสมัย

<b>หลักสูตรใหม่</b> <b>พ.ศ. 2560</b>	<b>หลักสูตรปรับปรุง</b> <b>พ.ศ. 2565</b>	<b>สาระที่</b> <b>ปรับปรุง</b>
<p><u>ความสำคัญ</u></p> <p>เป็นหลักสูตรที่สร้างผู้นำและนักวิจัยที่สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยี ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง มาสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ Bio-based industrial, health precaution, health protection และ health promotion เพื่อคุณภาพชีวิต (quality of life) และ ความความเป็นอยู่ที่ดี (well being) ของประชาชน</p> <p><u>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u></p> <p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ มุ่งผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 มีความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูงที่สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ความรู้สู่การพัฒนาอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ Bio-based industrial, health precaution, health protection และ health promotion เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน</li> <li>2 มีทักษะทางการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง ในการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาในชุมชน สังคมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์</li> <li>3 มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ในภาคทฤษฎี บูรณาการสู่การปฏิบัติขั้นสูง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงพาณิชย์ในการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์การสื่อสารทางวิชาการ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการขั้นสูง สู่ชุมชน สังคม ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ</li> <li>4 เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณทางวิชาการ สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาจรรยาบรรณที่มีอยู่ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความเคารพสิทธิ รับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง</li> </ol>	<p><u>ความสำคัญ</u></p> <p>เป็นหลักสูตรที่สร้างผู้นำและนักวิจัยที่สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยี ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพเชิงบูรณาการขั้นสูง ผ่านกระบวนการวิจัยมาสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ Bio-based industry รวมถึงนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์อันได้แก่ health precaution, health protection และhealth promotion อีกทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่ชุมชน เพื่อคุณภาพชีวิต (quality of life) และ ความความเป็นอยู่ที่ดี (well being) ของประชาชน รวมทั้งยังช่วยส่งเสริมการต่อยอดภูมิปัญญาไทยหรือการแพทย์ทางเลือก ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ และเชื่อมโยงไปสู่การสร้างความร่วมมือวิจัยแบบมีหุ้นส่วน (partnership) กับต่างประเทศ รวมทั้งประเทศในกลุ่มอาเซียนต่อไป และเปิดโอกาสให้บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ มาศึกษาต่อเพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาตนเอง</p> <p><u>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u></p> <p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ มุ่งผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เชิงบูรณาการขั้นสูงที่สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ความรู้สู่การพัฒนาอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ Bio-based industry, health precaution, health protection และ health promotion เพื่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน</li> <li>2. มีทักษะทางการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเชิงบูรณาการขั้นสูง ในการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาในชุมชน สังคมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์</li> <li>3. มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ในภาคทฤษฎี บูรณาการสู่การปฏิบัติขั้นสูง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงพาณิชย์ในการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การสื่อสารทาง</li> </ol>	<p>ปรับ</p> <p>ความสำคัญ</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <p>ของหลักสูตร</p> <p>ให้ทันสมัย</p>



	<p>วิชาการ การวิจัย เชิงบูรณาการขั้นสูง สู่มุมชน สังคม ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ</p>	
	<p><u>ELOs ของหลักสูตร</u>  ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ  ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี  ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี  ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ  ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น  ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p>	<p>เพิ่มเติม ELOs ของหลักสูตร</p>



ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560  
กับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565  
เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 1.1

แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต 423610 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คุณภาพชั้นสูง (ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6) รวม 6 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">เพิ่ม</p> <p>รายวิชา 423610 ระเบียบวิธีวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นสูง</p>
<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">คงเดิม</p>
<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423653 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต 423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423653 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต 423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">คงเดิม</p>
<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423654 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต 423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423654 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต 423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">คงเดิม</p>
<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423655 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต 423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423655 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต 423697 สัมมนา 3 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">คงเดิม</p>

<b>ชั้นปีที่ 3</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b>		<b>ชั้นปีที่ 3</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b>		
423656 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต	423656 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต	ตัดรายวิชา สัมมนา 4
423698 สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	
<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>			

## เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 1.2

แผนการศึกษาเดิม หลักสูตรใหม่ พ.ศ .2560		แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565		สาระการปรับปรุง
<b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b>		<b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b>		เปลี่ยนรายวิชา 422510 ระเบียบ วิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ สุขภาพ เป็น 423610 ระเบียบ วิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ สุขภาพขั้นสูง คงเดิม
423661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	423661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	
422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)	423610 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพขั้นสูง (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)	
<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	
<b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b>		<b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b>		
423662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	423662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	
<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	
<b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b>		<b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b>		
423663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	423663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	
423695 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	423695 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	
<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	
<b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b>		<b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b>		
423664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	423664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2	9 หน่วยกิต	
423696 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	423696 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	
<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	

## เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 1.2

แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2560	แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565	สาระการปรับปรุง
<p>ชั้นปีที่ 3</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>423697 สัมมนา 3      1(0-2-1)</p> <p>(ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 3</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>423697 สัมมนา 3      1(0-2-1)</p> <p>(ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	คงเดิม
<p>ชั้นปีที่ 3</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>423698 สัมมนา 4      1(0-2-1)</p> <p>(ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 3</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	ตัดรายวิชา สัมมนา 4
<p>ชั้นปีที่ 4</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423667 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 4</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423667 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	คงเดิม
<p>ชั้นปีที่ 4</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423668 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 4</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423668 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2      9 หน่วยกิต</p> <p>รวม      9 หน่วยกิต</p>	คงเดิม

## เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 2.1

แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2560	แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565	สาระการปรับปรุง
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-3-5) เชิงบูรณาการและการประยุกต์</p> <p>423694 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์ 3(1-2-3)</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 9 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5) เชิงบูรณาการและการประยุกต์</p> <p>xxxxxx วิชาเลือกในรายวิชาเอก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 6 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>ตัดรายวิชา</b> 423694 หัวข้อคัดสรรทาง วิทยาศาสตร์ การแพทย์ <b>ออก</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>xxxxxx วิชาเอกเลือก 6 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 6 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต</p> <p>xxxxxx วิชาเอกเลือกในรายวิชาเอก 3 หน่วยกิต</p> <p>xxxxxx วิชาเอกเลือกในรายวิชาเอก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 9 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>เพิ่มรายวิชา</b> 423671 1.วิชาเอกเลือก เป็น 3 นก. 2 รายวิชา</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต</p> <p>423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม 3 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต</p> <p>423695 สัมมนา 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม 9 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>เปลี่ยนเป็น</b> รายวิชา 423672 เป็น 6 หน่วยกิต</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต</p> <p>423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม 6 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต</p> <p>423696 สัมมนา 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม 9 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>เปลี่ยนเป็น</b> รายวิชา 423673 เป็น 9 หน่วยกิต</p>

## เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 2.1

แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2560	แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565	สาระการปรับปรุง
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1      9 หน่วยกิต 423697 สัมมนา 3      1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม                                      9 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1      9 หน่วยกิต 423697 สัมมนา 3      1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม                                      9 หน่วยกิต</b></p>	<p>เปลี่ยนเป็นรายวิชา 423674 วิทยานิพนธ์ 4</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1      9 หน่วยกิต 423698 สัมมนา 4      1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม                                      9 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1      9 หน่วยกิต <b>รวม                                      9 หน่วยกิต</b></p>	<p>เปลี่ยนเป็นรายวิชา 423675 วิทยานิพนธ์ 5 ตัดรายวิชา สัมมนา 4</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 4</b> ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1      9 หน่วยกิต <b>รวม                                      9 หน่วยกิต</b></p>		<p>ไม่มีชั้นปีที่ 4</p>

## เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 2.2

แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2560	แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565	สาระการ ปรับปรุง
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>422513 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) หรือ</p> <p>422514 ชีวเคมี เซลล์วิทยาและชีววิทยาโมเลกุล 3(3-0-6)</p> <p>423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการ 3(2-3-5) และการประยุกต์</p> <p>423694 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(1-2-3) xxxxxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p><b>ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 1 รายวิชา</b></p> <p>266501 มโนทัศน์สำคัญทางชีววิทยา 3(3-0-6) ระดับโมเลกุลเซลล์จุลินทรีย์</p> <p>422513 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6)</p> <p>422514 ชีวเคมี เซลล์วิทยาและ ชีววิทยาโมเลกุล 3(3-0-6)</p> <p><b>ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 1 รายวิชา</b></p> <p>266603 เทคนิคงานวิจัยทางจุลชีววิทยา 3(2-2-5) และอนุชีววิทยา</p> <p>418611 เทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมี 3(1-6-5) และชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง</p> <p>419611 กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง 3(2-2-5)</p> <p>421612 การวิเคราะห์บทความทาง 1(0-3-4) วิทยาศาสตร์ Scientific Paper Analysis</p> <p>422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>423620 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ขั้นสูงเชิงประยุกต์</p> <p>424611 ปรสตีวิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5) xxxxxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 9 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>เพิ่มรายวิชา</b> เพื่อให้บัณฑิต สามารถเลือก เรียนในแต่ละ สาขา</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423611 วิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5) เชิงบูรณาการและการประยุกต์</p> <p>xxxxxx วิชาเลือกในรายวิชาเอก 3 หน่วยกิต</p> <p>xxxxxx วิชาเลือกในรายวิชาเอก 3 หน่วยกิต</p> <p>xxxxxx วิชาเลือกในรายวิชาเอก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>เพิ่มรายวิชา</b> 423611 วิทยาศาสตร์ การแพทย์เชิง บูรณาการและ การประยุกต์</p>



## เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 2.2

แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2560	แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565	สาระการ ปรับปรุง
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2                      6 หน่วยกิต</p> <p>423695 สัมมนา 1    1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม    6 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2                      6 หน่วยกิต</p> <p>423695 สัมมนา 1    1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>xxxxxx วิชาเลือกในรายวิชาเอก                      3 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม    9 หน่วยกิต</b></p>	<p>เพิ่มรายวิชา เลือก 3 หน่วยกิต</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2                      6 หน่วยกิต</p> <p>423696 สัมมนา 2    1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม    6 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 2</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2                      6 หน่วยกิต</p> <p>423696 สัมมนา 2    1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม    6 หน่วยกิต</b></p>	<p>คงเดิม</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2                      9 หน่วยกิต</p> <p>423697 สัมมนา 3    1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม    9 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>423683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2                      9 หน่วยกิต</p> <p>423697 สัมมนา 3    1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม    9 หน่วยกิต</b></p>	<p>คงเดิม</p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2                      9 หน่วยกิต</p> <p>423698 สัมมนา 4    1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>รวม    9 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 3</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>423684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2                      9 หน่วยกิต</p> <p><b>รวม    9 หน่วยกิต</b></p>	<p>ตัดรายวิชา สัมมนา 4</p>

## เปรียบเทียบแผนการศึกษาแบบ 2.2

แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2560	แผนการศึกษาปรับปรุง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ .2565	สาระการ ปรับปรุง
<p>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>423685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	คงเดิม
<p>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>423686 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	



**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**  
**Between**  
**NARESUAN UNIVERSITY (NU)**  
**And**  
**TZU CHI UNIVERSITY (TCU)**



This agreement is between the Naresuan University, Thailand and Tzu Chi University, Taiwan. The parties agree to promote cooperation in fields of education and academic research through students and academic and education staff exchange.

1. Naresuan University and Tzu Chi University agree to promote cooperation between both institutions in academic fields of mutual interest through appropriate means as follows:
  - Exchange of students, and academic staff
  - Exchange of information and academic publications
  - Joint research projects and academic activities
  - Joint teaching and the development of new training programmes
  - Any other areas of co-operation to be mutually agreed upon by both parties
2. Staff/students participating in any of the above mentioned activities must obtain health insurance from their home university. Recipients who do not have a health policy will not be accepted by the host university.
3. Items pertaining to the implementation of the exchange programs based on this Agreement shall be negotiated and agreed upon between the faculties concerned in each specific case.
4. This agreement shall impose no financial obligation on either institution.
5. This agreement shall become effective on the date of signing by the official representatives of the two institutions and will be valid for a period of five years. The agreement may be renewed for another period before the expiration date upon mutual consent of both institutions.
6. This agreement may be amended by consent of both institutions.

In witness of the above, this agreement is executed in two official copies in English by authorized representatives of each institution and each party will retain one copy.

Naresuan University  
Pitsanulok, Thailand

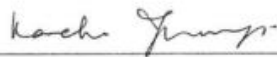
Tzu Chi University  
Hualien County, Taiwan, Republic of China

President

President

Honorary Professor Kanchana Ngourungsi, Ph.D.

Professor Ingrid Y Liu, Ph.D.





Date: \_\_\_\_\_

Date: 2020/5/15

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์



คำสั่ง มหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ 03090/2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

.....

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2565

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

#### ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)
3. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

**หน้าที่** ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565

และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ดร.พดมินันท์ สุฤทธิ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.นพรัตน์ ส่งเสริม	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ดร.ภญ.ปฐมมาพร ปรีกษากร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. รศ.ดร.สุทธิรัตน์ สิทธิศักดิ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5. รศ.ดร.อภิชาติ วิทย์ตะ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
6. ผศ.ดร.วันทณี หาญช้าง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
7. ผศ.ดร.สะการะ ตันโสภณ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
8. ผศ.ดร.ไศภิศ คันธวงค์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
10. ดร.ชยพล ศรีพินนาม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

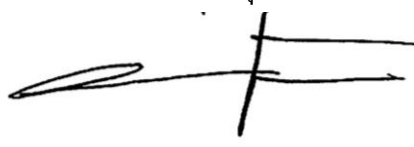
1. น.สพ.ดร.เดชา แปงใจ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.พารณ ดีคำ้อย	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ดร.สิทธิรักษ์ รอยตระกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. รศ.ดร.สุทิสสา ถาน้อยอาจารย์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5. รศ.ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
6. ผศ.ร้อยโทหญิง ดร.สายศิริ มีระเสน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)  
พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่

เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 16 มิถุนายน 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

## ภาคผนวก ค

สรุปรายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร  
 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565  
 วันจันทร์ที่ 28 มิถุนายน 2564 เวลา 09.00 – 16.00 น.  
 ผ่านระบบ Microsoft Teams คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

### ผู้เข้าร่วมประชุม

- |                              |                |
|------------------------------|----------------|
| 1. น.สพ.ดร.เดชา              | แปงใจ          |
| 2. รศ.ดร.พารณ                | ดีคำ้อย        |
| 3. ดร.สิทธิรักษ์             | รอยตระกูล      |
| 4. รศ.ดร.นพรัตน์             | ส่งเสริม       |
| 5. ดร.ภญ.ปฐมมาพร             | ปรึกษากร       |
| 6. ดร.พศุภินันท์             | สุฤทธิ์        |
| 7. รศ.ดร.สุทธิรัตน์          | สิทธิศักดิ์    |
| 8. รศ.ดร.อภิชาติ             | วิทย์ตะ        |
| 9. รศ.ดร.สุทิสา              | ถ่าน้อย        |
| 10. รศ.ดร.กรองกาญจน์         | ชูทิพย์        |
| 11. ผศ.ร้อยโทหญิง ดร.สายศิริ | มีระเสน        |
| 12. ผศ.ดร.วันทณี             | หาญช้าง        |
| 13. ผศ.ดร.สะการะ             | ตันโสภณ        |
| 14. ผศ.ดร.โสภิต              | คันธวงศ์       |
| 15. ดร.ชยพล                  | ศรีพินนาม      |
| 16. ดร.กมล                   | ไม้กว้าง       |
| 17. นางดวงเดือน              | ประสานสมบัติ   |
| 18. นางสาวสุชาวลี            | ศิริพิทยาไพศาล |
| 19. นายธนภาคย์               | อินทฤกษ์       |
| 20. นางสาวรพีพรรณ            | บัวด้วง        |

เริ่มประชุมเวลา 09.00 น.

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ  
 หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 ตามประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

**สรุปข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ (ตามหมวด)**  
**ในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์**  
**หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565**

หัวข้อการจัดทำหลักสูตร (มคอ.2)	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	-หลักสูตรมีความเหมาะสม
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	-
3. วิชาเอก	-
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	-
5. รูปแบบของหลักสูตร	-
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/ เห็นชอบหลักสูตร	-
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและ มาตรฐาน	-
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	- ควรพิจารณาคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ลำดับที่ 8 อีกครั้ง น่าจะเป็นแบบนี้หรือไม่ ปร.ด.
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	→ Ph.D. / ศม. → ศษ.ม. / สบ. → ส.บ.
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	- ควรปรับสาขาวิชาให้ถูกต้อง จาก สาธารณะสุข ศาสตร์ เป็น สาธารณสุขศาสตร์
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้อง นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	-
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	- น่าจะเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับ การ
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและ วัฒนธรรม	ปรับเปลี่ยนสังคมและวัฒนธรรมในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะยุคที่มีการระบาดของโรคอุบัติใหม่ ทำ ให้วิถีชีวิตปรับเปลี่ยนไปจากเดิมเป็น ชีวิตวิถีใหม่ (New Normal)
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนา หลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	-
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	-
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	-
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน	-



<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
<p>1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>1.1 ปรัชญาของหลักสูตร</p> <p>1.2 วัตถุประสงค์</p> <p>2. แผนพัฒนาปรับปรุง</p>	<p>- การปรับปรุงให้หลักสูตรเป็นปัจจุบันและทันสมัยมีความเหมาะสมดี น่าจะทำให้สามารถผลิตบัณฑิตที่ได้ตรงตามความต้องการของประเทศ</p> <p>- น่าจะปรับให้สอดคล้องตาม “ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติ ตาม กรอบ มา ต ร ฐ า น ค ุ ณ ว ุ ฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552” ในประเด็นมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน และคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของแต่ละระดับคุณวุฒิ ระดับปริญญาเอก (หน้า 21-22)</p> <p>- ควรจัดหมวดหมู่แผนการพัฒนาปรับปรุง ตามนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร (ตามวงรอบ 5 ปี / ความสอดคล้องต่าง ๆ / การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตหลักสูตรนี้) ฯลฯ</li> <li>2. การพัฒนาอาจารย์</li> <li>3. การพัฒนาผู้เรียน</li> <li>4. การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน</li> <li>5. การพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</li> </ol>
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
<p>1. ระบบการจัดการศึกษา</p> <p>2. การดำเนินการหลักสูตร</p>	<p>- ขอให้ตรวจสอบเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนทั้งวิชาบังคับ และวิชาเลือก เนื่องจากบางรายวิชาที่มีอยู่ในหัวข้อรายวิชา 3.1.3 ไม่มีคำอธิบายรายวิชาในหัวข้อ 3.1.5 เช่น กรณีการจัดการศึกษาตามแบบ 2.2 รายวิชาบังคับ 422514 ชีวเคมี เซลล์วิทยาและชีววิทยาโมเลกุล</p> <p>- ข้อ 2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา หลักสูตรแบบ 2.1 (หน้า 20) ข้อ 1 น่าจะเป็น “สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท”</p>

<p>3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน</p> <p>3.1 หลักสูตร</p> <p>3.1.1 จำนวนหน่วยกิต</p> <p>3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>3.1.3 รายวิชา</p> <p>3.1.4 แผนการศึกษา</p> <p>3.1.5 คำอธิบายรายวิชา</p> <p>3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา</p> <p>3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์</p> <p>3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร</p> <p>3.2.3 อาจารย์พิเศษ</p> <p>4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)</p> <p>5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย</p>	<p>- ข้อ 2.5 แผนการรับนิสิตฯ ควรเรียงลำดับการนำเสนอตารางเป็น แบบ 1.1 → 1.2 → 2.1 → 2.2</p> <p>- ข้อ 2.7 ระบบการศึกษา ในยุค COVID-19 หรือโรคอุบัติใหม่ในอนาคต มีระบบ/รูปแบบอื่นในการบริหารชั้นเรียนหรือไม่ (น่าจะเพิ่มไว้ น่าจะปลอดภัยมากกว่า)</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>- ข้อสังเกตจากการพิจารณาหลักสูตรทั้ง 2 เล่มนี้ (วท.ม. และ ปร.ด.) ประเด็นการนำเสนอ “ความหมายของเลขรหัสวิชา” ไม่ได้นำเสนอไว้จุดเดียวกัน ดังนั้น ความคิดเห็นส่วนตัวคิดว่า ควรย้ายมาไว้ส่วนต้นของ “ข้อ 3.1.3 รายวิชา” เพื่อให้เห็นการให้ความหมายและวิธีการระบุเลขรหัสวิชา ก่อนที่จะบอกรายละเอียดของแต่ละรายวิชาต่อไป</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>- ควรพิจารณาคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ลำดับที่ 8 อีกครั้ง น่าจะเป็นแบบนี้หรือไม่ ปร.ด. → Ph.D. / ศม. → ศษ.ม. / สบ. → ส.บ.</p> <p>- ควรปรับสาขาวิชาให้ถูกต้อง จาก สาธารณสุขศาสตร์ เป็น สาธารณสุขศาสตร์</p> <p>- พิจารณาตัดชื่ออาจารย์ลำดับที่ 1 ออกจากส่วนนี้ เนื่องจากนำเสนอในส่วนข้อ 3.2.1 แล้ว</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
---	---

<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล</b>	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	-
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	-
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	- ข้อสังเกตอีกประเด็นคือ ถ้าเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น จะปรากฏ <input type="radio"/> ความรับผิดชอบ ด้วย
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	-
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	-
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	-
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	-
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	-
<b>หมวดที่ 7 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1. การกำกับมาตรฐาน	-
2. บัณฑิต	-
3. นิสิต	-
4. อาจารย์	-
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	-
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	-
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	-

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	-
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	-
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	-
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	-
ภาคผนวก ก ผลงานทางวิชาการฯ	- ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ลำดับที่ 1 ในหน้า 126 และ 133 พิมพ์เป็น รองศาสตราจารย์ แต่ในหน้า 71-72 พิมพ์เป็น ศาสตราจารย์ (พิจารณาปรับแก้ไข)

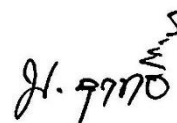
### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอเสนอให้มีการสอนเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาทั้งในส่วนของกฎหมายสิทธิบัตรและแนวทางในการร่างสิทธิบัตรเพิ่มเข้าไปในหลักสูตรด้วย เพื่อให้ศึกษามีความเข้าใจและสามารถวางแผนขอรับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาจากผลงานวิจัยของตนเองได้ก่อนส่งผลงานวิจัยตีพิมพ์ โดยอาจขอให้เจ้าหน้าที่ใน Technology Licensing Organization (TLO) ของมหาวิทยาลัยนเรศวรเองที่เคยผ่านหลักสูตรตัวแทนสิทธิบัตรของกรมทรัพย์สินทางปัญญา และเป็นผู้แทนสิทธิบัตรมาเป็นวิทยากร และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับนักศึกษาได้

ปิดประชุมเวลา 16.00 น.



(นางสาวรพีพรรณ บัวดวง)  
ผู้จัดรายงานการประชุม



(ดร.พุดมินท์ สุทธิ)  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ภาคผนวก ง  
ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย  
หรือการแต่งตำรา หนังสือ ของอาจารย์ประจำ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์

(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr. Krongkam Chootip

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 กรองกาญจน์ ชูทิพย์. (2563). <i>สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดกับการประยุกต์ใช้ทางเภสัชวิทยา</i> . พิมพ์ ครั้งที่ 4: พิษณุโลก. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับ นานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	หน้า หน้า
-	
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Inchan, A., Pathomwichaiwat, T., Bualeong, T., Tipratchadaporn, S., &amp; <b>Chootip, K.</b> (2021). Anti-hypotensive effect of “Yahom Navakot” in rats with orthostatic hypotension. <i>Journal of Traditional and Complementary Medicine</i>, <a href="https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2021.08.002">https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2021.08.002</a>. (Scopus)</p> <p>Ngamdokmai, N., Waranuch, N., <b>Chootip, K.</b>, ...Norman Scholfield, C., &amp; Ingkaninan, K. (2021). Efficacy of an anti-cellulite herbal emgel: A randomized clinical trial. <i>Pharmaceuticals</i>, <i>14</i>(7), 683. (Scopus)</p> <p>Ngamdokmai, N., Ingkaninan, K., Chaichamnong, N., <b>Chootip, K.</b>, Neungchamnong, N., &amp; Waranuch, N. (2021). Development, characterization, and stability evaluation of the anti-cellulite emgel containing herbal extracts and essential oils. <i>Pharmaceuticals</i>, <i>14</i>(9), 842. (Scopus)</p> <p>Chaiwong, S., Chatturong, U., Chanasong, R., ...Prajumwong, P., &amp; <b>Chootip, K.</b> (2021). Dried mulberry fruit ameliorates cardiovascular and liver histopathological changes in high-fat diet-induced hyperlipidemic mice. <i>Journal of Traditional and Complementary Medicine</i>, <i>11</i>(4), 356–368. (Scopus)</p> <p>Minale, G., Saesong, T., Temkitthawon, P., Waranuch N., Nuengchamnong N., &amp; <b>Chootip K.</b>, Kamkaew N., Kongbangkerd T., Engsuwan J., Ingkaninan, K. (2021). Characterization of metabolites in plasma, urine and feces of healthy participants after taking brahmi essence for twelve weeks using lc-esi-qtof-ms metabolomic approach. <i>Molecules</i>, <i>26</i>(10), 2944. (Scopus)</p> <p>Ngamdokmai, N., Paracha, T.U., Waranuch, N., <b>Chootip, K.</b>, Wisuitiprot W., Suphrom N., Insumrong, K., &amp; Ingkaninan, K. (2021). Effects of essential oils and some constituents from ingredients of anti-cellulite herbal compress on 3t3-l1 adipocytes and rat aortae. <i>Pharmaceuticals</i>, <i>14</i>(3), 253. (Scopus)</p> <p>Wisutthathum, S., Kamkaew, N., Inchan, A., ...Wongwad, E., &amp; <b>Chootip, K.</b> (2019). Extract of <i>Aquilaria crassna</i> leaves and mangiferin are vasodilators while showing no cytotoxicity. <i>Journal of Traditional and Complementary Medicine</i>, <i>9</i>(4), 237–242. (Scopus)</p> <p>Kamkaew, N., Paracha, T.U., Ingkaninan, K., Waranuch, N., &amp; <b>Chootip, K.</b> (2019). Vasodilatory effects and mechanisms of action of bacopa monnieri active compounds on rat mesenteric arteries. <i>Molecules</i>, <i>2019</i>, <i>24</i>(12), 2243. (Scopus)</p> <p>Jansakul, C., Yorsin, S., Naphatthalung, J., ...<b>Chootip, K.</b>, &amp; Ingkaninan, K. (2019). Relaxant mechanism of <i>Eulophia macrobulbon</i> ethanolic extract and 1-(4'-hydroxybenzyl)-4,8-</p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>dimethoxyphenanthrene-2,7-diol on human corpus cavernosum. <i>Functional Foods in Health and Disease</i>, 9(5), 328–340. (ISI)</p> <p>Pobsuk, N., Paracha, T.U., Chaichamngong, N., Salalay N., Suphakun P., Hannongbua Choowongkomon K., Pekthong D., <b>Chootip K.</b>, Ingkaninan, K., &amp; Gleeson, M.P. (2019). Design, synthesis and evaluation of N<sup>2</sup>, N<sup>4</sup> -diaminoquinazoline based inhibitors of phosphodiesterase type 5. <i>Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters</i>, 29(2), 267–270. (Scopus)</p> <p>Paracha, T.U., Pobsuk, N., Salalay, N., ...Gleeson, M.P., &amp; <b>Chootip, K.</b> (2019). Elucidation of vasodilation response and structure activity relationships of N<sup>2</sup>, N<sup>4</sup>-disubstituted quinazoline 2,4-diamines in a rat pulmonary artery model. <i>Molecules</i>, 24(2), 281. (Scopus)</p> <p>Chatturong, U., Kajsongkram, T., Tunsophon, S., Chanasong, R., &amp; <b>Chootip, K.</b> (2018). Ginger extract and [6]-gingerol inhibit contraction of rat entire small intestine. <i>Journal of Evidence-Based Integrative Medicine</i>, 23, 2515690X18774273. doi: 10.1177/2515690X18774273. (Scopus)</p> <p>Wisutthathum, S., <b>Chootip, K.</b>, Martin, H., Ingkaninan, K., Temkitthawon, P., Totoson, P., &amp; Demougeot, C. (2018). Vasorelaxant and hypotensive effects of an ethanolic extract of <i>Eulophia macrobulbon</i> and its main compound 1-(4'-hydroxybenzyl)-4,8-dimethoxyphenanthrene-2,7-diol. <i>Frontiers in Pharmacology</i>, 9, 484. doi: 10.3389/fphar.2018.00484. (MEDLINE/Pubmed)</p> <p>Ngamdokmai, N., Waranuch, N., <b>Chootip, K.</b>, Jampachaisri, K., Scholfield, C.N., &amp; Ingkaninan, K. (2018). Cellulite reduction by modified Thai herbal compresses; A randomized double-blind trial. <i>Journal of Evidence-Based Integrative Medicine</i>, 23, 2515690X18794158. doi: 10.1177/2515690X18794158. (MEDLINE/Pubmed)</p> <p>Wisutthathum, S., Demougeot, C., Totoson, P., Adthapanyawanich, K., Ingkaninan, K., Temkitthawon, P., &amp; <b>Chootip, K.</b> (2018). <i>Eulophia macrobulbon</i> extract relaxes rat isolated pulmonary artery and protects against monocrotaline-induced pulmonary arterial hypertension. <i>Phytomedicine</i>, 50(15), 157-165. (Scopus)</p>	
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.อ.พ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ ทราบภายใน .กกอ/.30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p>	1



ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	หน้า
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ..... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กรรองกาญจน์ ชูทิพย์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิสา ถาน้อย

(ภาษาอังกฤษ) :Prof.Dr.Sutisa Thanoi

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 สุทิสา ถาน้อย .2561 สมองและสารสื่อประสาทความผิดปกติในภาวะติดสารเสพติด. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการ ประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ lamjan, S., Thaweethee Sukjai, B., Suttajit, S., Thanoi, S., Reynolds. G.P. & <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u> (2021). AMPA 3 Glutamate Receptor Gene Polymorphism (rs502434) is not Associated with Major Depressive Disorder in the Thai Population. In <i>43<sup>rd</sup> Annual Conference of the Anatomy Association of Thailand (AAT 43)</i> pp.75- 79) May 5– 7, 2021. Khon Kaen: Khon Kaen University. Deethaisong, T., Veerasakul, S., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u> , Thanoi, S., Saiphanit, S., & Phoungpetchara, I. (2019). The recovery effect of pre-germinated brown rice on histopathology of rat kidney induced by	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Dextromethorphan. In <i>42<sup>nd</sup> Annual Conference of the Anatomy Association of Thailand (AAT 42)</i> (pp.90-93). May 22–24, 2019. Songkhla: Prince of Songkla University.	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายนสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>-</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556</p> <p>Kaewman, P., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, Amatyakul, P., &amp; Thanoi, S. (2021). High mRNA expression of GABA receptors in human sperm with oligoasthenoteratozoospermia and teratozoospermia and its association with sperm parameters and intracytoplasmic sperm injection outcomes. <i>Clinical and Experimental Reproductive Medicine</i>, 48(1), 50-60. doi: 10.5653/cerm.2020.03972. (PubMed)</p> <p>Phasuk, S., Pairojana, T., Suresh, P., Yang, C.H., Roytrakul, S., Huang, S.P., ... Liu, I.Y. (2021). Enhanced contextual fear memory in peroxiredoxin 6 knockout mice is associated with hyperactivation of MAPK signaling pathway. <i>Molecular Brain</i>, 14(1), 42. doi: 10.1186/s13041-021-00754-1. (PubMed)</p> <p>Luang-In, V., Saengha, W., Karirat, T., Deeseenthum, S., Buranrat, B., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, ... Narbad, A. (2021). Probiotic attributes, GABA-producing capacity and cytotoxic effects of microbes isolated from Thai fermented foods. <i>International Journal of Agriculture and Biology</i>, 25(2), 409-419. doi: 10.17957/IJAB/15.1682. (Scimago)</p> <p>Luang-In, V., Katisart, T., Konsue, A., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, Narbad, A., Saengha, W., ... Ma, N.L. (2020). Psychobiotic effects of multi-strain probiotics originated from Thai fermented foods in a rat model. <i>Food Science of Animal Resources</i>, 40(6), 1014-1032. doi: 10.5851/kosfa.2020.e72. (PubMed)</p> <p>Luang-In, V., Saengha, W., Karirat, T., Buranrat, B., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, Ma, N.L., &amp; Narbad, A. (2020). Cytotoxic effects of saccharomyces cerevisiae TC6 and Lactobacillus brevis TBRC 3003 isolated from Thai fermented foods. <i>Tropical Journal of Pharmaceutical Research</i>, 19(11), 2385-2393. doi: 10.4314/tjpr.v19i11.20. (Scimago)</p> <p>Luang-In, V., Saengha, W., Buranrat, B., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, Narbad, A., Pumriw, S., &amp; smappito, W. (2020). Cytotoxicity of Lactobacillus plantarum KK518 Isolated from Pak-Sian Dong (Thai Fermented Gynandropsis pentaphylla DC.) Against HepG2, MCF-7 and HeLa Cancer Cells. <i>Pharmacognosy Journal</i>, 12(5), 1050-1057. doi: 10.5530/pj.2020.12.148. (Scimago)</p> <p>Khanthiyong, B., Thanoi, S., Reynolds G.P., &amp; <u>Nudmamud-Thanoi S.</u> (2019). Association study of the functional Catechol-O-Methyltransferase (COMT) Val158Met polymorphism on executive cognitive function in a Thai sample. <i>International Journal of Medical Sciences</i>, 16(11), 1461-1465. doi: 10.7150/ijms.35789. (PubMed)</p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p><b>Nudmamud-Thanoi, S.,</b> Veerasakul, S., &amp; Thanoi, S. (2019). Pharmacogenetics of drug dependence: Polymorphisms of genes involved in GABA neurotransmission. <i>Neuroscience Letters</i>, 726, 134463. doi: 10.1016/j.neulet.2019.134463. (PubMed)</p> <p><b>Nudmamud-Thanoi, S.,</b> lamjan, S., Kerdsan-Phusan, W., &amp; Thanoi, S. (2019). Pharmacogenetics of drug dependence: Polymorphisms of genes involved in glutamate neurotransmission. <i>Neuroscience Letters</i>, 726, 134128. doi:10.1016/j.neulet.2019.02.046. (PubMed)</p> <p>Thaweethee-Sukjai, B., Suttajit, S., Thanoi, S., Dalton, C.F., Reynolds, G.P., &amp; <b>Nudmamud-Thanoi, S.</b> (2019). Parvalbumin promoter methylation altered in major depressive disorder. <i>International Journal of Medical Sciences</i>, 16(9), 1207-1214. doi: 10.7150/ijms.36131. (PubMed)</p> <p>Thaweethee, B., Suttajit, S., Thanoi, S., Dalton, C.F., Reynolds, G.P., &amp; <b>Nudmamud-Thanoi, S.</b> (2019). Association of SLC1A2 and SLC17A7 polymorphisms with major depressive disorder in a Thai population. <i>Asian Biomedicine</i>, 12(3), 131-138. doi: 10.1515/abm-2019-0012. (Scimago)</p> <p>Nak-ung, S., Nakprom, N., Maneengam, C., <b>Nudmamud-Thanoi, S.,</b> &amp; Thanoi, S. (2019). Changes in sperm quality and testicular structure in a rat model of type 1 diabetes. <i>Asian Biomedicine</i>, 12(4), 141-147. doi: 10.1515/abm-2019-0014. (Scimago)</p> <p>lamjan, S., Thanoi, S., Watiktinkorn, P., Reynolds, G.P., &amp; <b>Nudmamud-Thanoi, S.</b> (2018). Genetic variation of GRIA3 gene is associated with vulnerability to methamphetamine dependence and its associated psychosis. <i>Journal of Psychopharmacology</i>, 32(3), 309-315. doi: 10.1177/0269881117750153 (PubMed)</p> <p>Thanoi, S., Roboon, J., &amp; <b>Nudmamud-Thanoi S.</b> (2018). Recovery effect of pre-germinated brown rice on the changes of sperm quality, testicular structure and androgen receptor expression in a rat model of drug addiction. <i>International Journal of Medical Sciences</i>, 15(9), 921-928. doi: 10.7150/ijms.26076. (PubMed)</p> <p>Kaewman, P., <b>Nudmamud-Thanoi, S.,</b> &amp; Thanoi, S. (2018). GABAergic alterations in the rat testis after Methamphetamine exposure. <i>International Journal of Medical Sciences</i>, 15(12): 1349-1354. doi: 10.7150/ijms.27609. (PubMed)</p> <p>Chetsawang, J., <b>Nudmamud-Thanoi, S.,</b> Phonchai, R., Abubakar, Z., Govitrapong, P., &amp; Chetsawang, B. (2018). Methamphetamine toxicity-induced calcineurin activation, nuclear translocation of nuclear factor of activated T-cells and elevation of cyclooxygenase 2 levels are averted by calpastatin overexpression in neuroblastoma SH-SY5Y cells. <i>NeuroToxicology</i>, 67, 287-295. doi: 10.1016/j.neuro.2018.06.011. (PubMed)</p>	
<p><b>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</b></p> <p>Thanoi, S., Janphet, S., &amp; <b>Nudmamud-Thanoi, S.</b> (2020). Changes of dopamine D2, alpha1 adrenergic receptor expressions and developmental stages of seminiferous tubule in rat testis after methamphetamine administration: A preliminary study. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 42(4), 928-934. (TCI กลุ่มที่ 1)</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Chetsawang, J., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, Kraiwattanapirom, N., Siripornpanich, V., Unharasamee, W., &amp; Chetsawang, B. (2019). The effect of methamphetamine-induced neurodegeneration and psychiatric disorders on cognitive impairment in methamphetamine abusers in Thailand. <i>Journal of Public Health and Development</i>, 17(1):15-29. (TCI กลุ่มที่ 1)</p> <p>Ritsayong, O., lamjan, S., Roytrakul, S., Thanoi, S., &amp; <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u> (2018). Shotgun proteomics analysis of protein responding to methamphetamine addiction in rat cerebellum. <i>Chulalongkorn Medical Journal</i>, 62(3), 511-524. (TCI กลุ่มที่ 1)</p> <p>Kaewklin, K., Chonsungnoen, W., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, &amp; Thanoi, S. (2018). Correlation between serotonin receptor 5HT3A and serotonin transporter expression in the gastric glands and symptoms of patients with functional dyspepsia. <i>Chulalongkorn Medical Journal</i>, 62(3), 499-510. (TCI กลุ่มที่ 1)</p> <p>Janthueng, P., lamjan, S., Thanoi, S., &amp; <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u> (2018). Histological assessment of liver cells in methamphetamine-induced rats. <i>Chulalongkorn Medical Journal</i>, 62(3), 555-564. (TCI กลุ่มที่ 1)</p> <p>Thongleart, J., Nak-ung, S., <u>Nudmamud-Thanoi, S.</u>, &amp; Thanoi, S. (2018). Abnormalities of liver cells in streptozotocin induced diabetic rats. <i>Chulalongkorn Medical Journal</i>, 62(3), 489-498. (TCI กลุ่มที่ 1)</p>	
<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

*Sutisa Thanoi*

(ศาสตราจารย์ ดร.สุทิสสา ถ่าน้อย)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย): รองศาสตราจารย์ ดร. อภิชาติ วิทย์ตะ

(ภาษาอังกฤษ): Assoc. Prof. Dr. Apichat Vitta

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 ธารทิพย์ จินดาขัต, <b>อภิชาติ วิทย์ตะ</b> และอัญชลี ฐานวิสัย. (2562). การศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจาก แบคทีเรีย <i>Xenorhabdus</i> และ <i>Photorhabdus</i> ในการยับยั้งแบคทีเรีย <i>Burkholderia thailandensis</i> . ว. วิทยาศาสตร์ เกษตร, 50(1), (พิเศษ), 8-14. (TCI กลุ่ม 2) มัลลิกา บานฤทัย, ปภาวดี โพธิ์อยู่, สงกรานต เชื้อครุฑ, <b>อภิชาติ วิทย์ตะ</b> และอัญชลี ฐานวิสัย. (2562). การจำแนก แบคทีเรียผลิตภัณฑ์จากมูลโคและฤทธิ์ต้านแบคทีเรียต่อเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร, 50(1), (พิเศษ), 85-90. (TCI กลุ่ม 2) ปภาวดี โพธิ์อยู่, มัลลิกา บานฤทัย, สงกรานต เชื้อครุฑ, <b>อภิชาติ วิทย์ตะ</b> และอัญชลี ฐานวิสัย. (2562). การจำแนก แบคทีเรียผลิตภัณฑ์จากมูลสุกรและฤทธิ์ต้านแบคทีเรียต่อเชื้อก่อโรค ในระบบทางเดินอาหาร. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร, 50(1), (พิเศษ), 91-96. (TCI กลุ่ม 2)	0.6

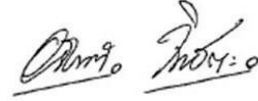
<p>ศิวนัตติ สอนปอม, ปริมาณ มวงปทม, จตุรพร รักษาการ, วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ, <b>อภิชาติ วิทย์ตะ</b> และอัญชลี ฐานวิสัย. (2562). ประสิทธิภาพเบื้องต้นของ <i>Photorhabdus</i> และ <i>Xenorhabdus</i> จากจังหวัดกำแพงเพชร ในการควบคุมหนอนกออ้อยสีชมพู. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร, 50(1), (พิเศษ), 239-244. (TCI กลุ่ม 2)</p>	
<p><b>10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ</b></p> <p>พิชามณูช จันตุ, ชนกานต์ สืบกระแสน, อับดุลฮาгим ดุมีแด, จิรนนท์ อาจไพรินทร์, แสงชัย นทีวรณารถ, รักษิณา พลสีลา, อัญชลี ฐานวิสัย และ<b>อภิชาติ วิทย์ตะ</b>. (2563). ความชุกของพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนในจังหวัดพิษณุโลก. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 3 “วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสร้างสรรค์ หลังวิกฤติ COVID-19” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. 272-277.</p> <p>ประกาศิรี วรณช, เบญจวรรณ รัชมี, พิชามณูช จันตุ, อับดุลฮาгим ดุมีแด, แสงชัย นทีวรณารถ, เทวรัตน์ คุ่มจันทิก, พงษ์พิทักษ์ ภูติวัตร, อัญชลี ฐานวิสัย และ<b>อภิชาติ วิทย์ตะ</b>. (2563). การศึกษาฤทธิ์ฆ่าหอยของแบคทีเรีย <i>Xenorhabdus</i> และ <i>Photorhabdus</i> ต่อหอยคัน <i>Indoplanorbis exustus</i>. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 3 “วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสร้างสรรค์ หลังวิกฤติ COVID-19” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. 428-434.</p>	0.2
<p><b>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</b></p> <p>-</p>	0.4
<p><b>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</b></p> <p>Dumidae, A., Janthu, P., Subkrasae, C., Pumidonming, W., Dekumyoy, P., Thanwisai, A., &amp; <b>Vitta, A.</b> (2020). Genetic analysis of <i>Cryptozona siamensis</i> (Stylommatophora, Ariophantidae) populations in Thailand using the mitochondrial 16S rRNA and COI sequences. <i>PLoS One</i>, 15(9), e0239264. (Scopus = Q1)</p> <p>Ardpairin, J., Muangpat, P., Sonpom, S., Dumidae, A., Subkrasae, C., Tandhavanant, S., Thanwisai, A., &amp; <b>Vitta, A.</b> (2020). A survey of entomopathogenic nematodes and their symbiotic bacteria in agricultural areas of northern Thailand. <i>Journal of Helminthology</i>, 94, e192. (Scopus = Q2)</p> <p>Muangpat, P., Suwannaroj, M., Yimthin, T., Fukruksa, C., Sitthisak, S., Chantratita, N., <b>Vitta, A.</b> &amp; Thanwisai, A. (2020). Antibacterial activity of <i>Xenorhabdus</i> and <i>Photorhabdus</i> isolated from entomopathogenic nematodes against antibiotic-resistant bacteria. <i>PLoS One</i>, 15(6), e0234129. (Scopus = Q1)</p> <p>Suwannaroj, M., Yimthin, T., Fukruksa, C., Muangpat, P., Yooyangket, T., Tandhavanant, S., Thanwisai, A., &amp; <b>Vitta, A.</b> (2020). Survey of entomopathogenic nematodes and associate bacteria in Thailand and their potential to control <i>Aedes aegypti</i>. <i>Journal of Applied Entomology</i>, 144(3), 212–223. (Scopus = Q1)</p>	1

<p>Tobias, N.J., Parra-Rojas, C., Shi, Y.N., Shi, Y.M., Simonyi, S., Thanwisai, A., <b>Vitta, A.</b>, Chantratita, N., Hernandez-Vargas, E.A., &amp; Bode, H.B. (2019). Cyclo (tetrahydroxybutyrate) production is sufficient to distinguish between <i>Xenorhabdus</i> and <i>Photorhabdus</i> isolates in Thailand. <i>Environmental Microbiology</i>, 8, 2921-2932. (Scopus = Q1)</p> <p>Dumida, A., Janthu, P., Subkrasae, C., Dekumyoy, P., Thanwisai, A., &amp; <b>Vitta, A.</b> (2019). Genetic characterization of <i>Angiostrongylus</i> larvae and their intermediate host, <i>Achatina fulica</i>, in Thailand. <i>PLoS One</i>, 14(9), e0223257. (Scopus = Q1)</p> <p>Jaturas, N., <b>Vitta, A.</b>, Samung, Y., Apiwathnasorn, C., &amp; Polseela, R. (2018). Species composition and nocturnal activity of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) inhabiting a limestone cave in Thailand. <i>Journal of Vector Ecology</i>, 43(1), 52-58. (Scopus = Q2)</p> <p>Vitta, A., Thimpoo, P., Meesil, W., Yimthin, T., Fukruksa, C., Polseela, R., Mangkit, B., Tandhavanant, S., &amp; Thanwisai, A. (2018). Larvicidal activity of <i>Xenorhabdus</i> and <i>Photorhabdus</i> bacteria against <i>Aedes aegypti</i> and <i>Aedes albopictus</i>. <i>Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine</i>, 8(1), 31-36. (Scopus = Q2)</p> <p>Yooyangket, T., Muangpat, P., Polseela, R., Tandhavanant, S., Thanwisai, A., &amp; <b>Vitta, A.</b> (2018). Identification of entomopathogenic nematodes and symbiotic bacteria from Nam Nao National Park in Thailand and larvicidal activity of symbiotic bacteria against <i>Aedes aegypti</i> and <i>Aedes albopictus</i>. <i>PLoS One</i>, 13(4), e0195681. (Scopus = Q1)</p>	
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบ เป็นการทั่วไป 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>	
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1



ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทาง วิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(รองศาสตราจารย์ ดร. อภิชาติ วิทย์ตะ)  
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิรัตน์ ลิทธิศักดิ์

(ภาษาอังกฤษ) : Assoc. Prof. Dr. Sutthirat Sitthisak

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. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมา ขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติ เรณูภา ภูอาลัย, ระพี ธรรมมีภักดี, อุดมลักษณ์ เหลืองทองคำ, ดวงกมล ชันธเลิศ, และ <b>สุทธิรัตน์ ลิทธิ ศักดิ์</b> . (2562). การศึกษาการสร้างเอนไซม์แลคเคสในเชื้อ <i>Acinetobacter baumannii</i> ที่แยก ได้จากดิน. ใน รายงาน สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษา ทั่วประเทศ ครั้งที่ 13 “ขับเคลื่อนพลังเครือข่ายการวิจัย และนวัตกรรม อย่างสร้างสรรค์ เพื่อ พัฒนาประเทศไทย 4.0 ให้ยั่งยืน” (น.1078-1088). วันที่ 20-2562 พฤศจิกายน 22. เชียงใหม่: โรงแรม เชียงใหม่แกรนด์วิว.	0.2

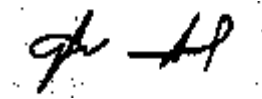
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556</p> <p>Kongthai, P., Thummeepak, R., Leungtongkam, U., Pooarlai, R., Kittit, T., Thanwisai, A., ...  <u>Sitthisak S.</u> (2021). Insight into molecular epidemiology, antimicrobial resistance, and virulence genes of extensively drug-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i> in Thailand. <i>Microbial Drug Resistance</i>, 27(3), doi: 10.1089/mdr.2020.0064. (Pubmed)</p> <p>Leungtongkam, U., Thummeepak, R., Kittit, T., Tasanapak, K., Wongwigkarn, J., Styles, K.M.,  <u>Sitthisak S.</u> (2020). Genomic analysis reveals high virulence and antibiotic resistance amongst phage susceptible <i>Acinetobacter baumannii</i>. <i>Scientific Reports</i>, 10(1), 16154. DOI: 10.1038/s41598-020-73123-y. (Pubmed/Scopus/ISI)</p> <p>Muangpat, P., Suwannaroj, M., Yimthin, T., Fukruksa, C.,  <u>Sitthisak, S.</u>, Chantratita, N., ... Thanwisai, A. (2020). Antibacterial activity of <i>Xenorhabdus</i> and <i>Photorhabdus</i> isolated from entomopathogenic nematodes against antibiotic-resistant bacteria. <i>PLoS One</i>, 15(6), e0234129. (Scopus = Q1)</p> <p>Styles, K.M., Thummeepak, R., Leungtongkam, U., Smith, S.E., Christie, G.S., Millard, A.D., ...  <u>Sitthisak S.</u>, Sagona, A.P. (2020). Investigating bacteriophages targeting the opportunistic pathogen <i>Acinetobacter baumannii</i>. <i>Antibiotics (Basel)</i>, 9(200) 1-19 (Pubmed/Scopus/ISI) Thummeepak, R., Pooarlai, R., Harrison, C., Gannon, L., Thanwisai, A., Chantratita N., ...  <u>Sitthisak S.</u> (2020). Essential gene clusters involved in copper tolerance identified in <i>Acinetobacter baumannii</i> clinical and environmental isolates. <i>Pathogens</i>, 9, 60. doi: 10.3390/pathogens9010060. (Pubmed/Scopus/ISI) Joshi, P.R., Thummeepak, R., Leungtongkam, U., Pooarlai, R., Paudel, S., Acharya, M., ...  <u>Sitthisak S.</u> (2019). The emergence of colistin-resistant <i>Escherichia coli</i> in chicken meats in Nepal. <i>FEMS Microbiology Letters</i>, 366(20), fnz237. doi: 10.1093/femsle/fnz237.] (Pubmed/Scopus/ISI) Kittit, T., Seng, R., Thummeepak, R., Boonlao, C., Jindayok, T., &amp;  <u>Sitthisak, S.</u> (2019). Biofilm formation of methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci isolated from clinical samples in Northern Thailand. <i>Journal of Global</i></p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p><i>Infectious Diseases</i>, 11(3), 112-117. (Pubmed/ISI) Joshi, P.R., Thummeepak, R., Paudel, S., Acharya, M., Pradhan, S., Banjara, M.R., ...</p> <p><b>Sitthisak S.</b> (2019). Molecular characterization of colistin-resistant <i>Escherichia coli</i> isolated from chickens: first report from Nepal. <i>Microbial Drug Resistance</i>, 25(6), 846-854. (Pubmed/Scopus/ISI) Leungtongkam, U., Thummeepak, R., Tasanapak, K., &amp;</p> <p><b>Sitthisak S.</b> (2018). Acquisition and transfer of antibiotic resistance genes in association with conjugative plasmid or class 1 integrons of <i>Acinetobacter baumannii</i>. <i>PLoS One</i>, 13(12), e0208468. doi: 10.1371/journal.pone.0208468. (Pubmed/Scopus/ISI) Seng, R., Kittit, T., Thummeepak, R., Siriprayong, A., Phukao, T., Kongthai, P., ...</p> <p><b>Sitthisak S.</b> (2018). Antibigram, antibiotic and disinfectant resistance genes, biofilm-producing and -associated genes, and genotype of methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> clinical isolates from Northern Thailand. <i>Southeast Asian J Trop Med Public Health</i>, 49(6), 1060-1071. (Pubmed/Scopus/ISI) Kittit, T., Seng, R., Saiprom, N., Thummeepak, R., Chantratita, N., Boonlao, C., &amp;</p> <p><b>Sitthisak S.</b> (2018). Molecular characteristics of methicillin-resistant Staphylococci clinical isolates from a tertiary hospital in Northern Thailand. <i>Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology</i>, 2018, 8457012. doi: 10.1155/2018/8457012. (Scopus) Tasanapak, K., Kucharoenphaibul, S., Wongwigkarn, J., Nimanussornkul, K.,</p> <p><b>Sitthisak, S.</b> &amp; Chaibenjawong, P. (2018). Virulence factors in <i>Aeromonas</i> spp. from environmental water samples in Northern Thailand. <i>Ecology, Environment and Conservation Paper</i>, 24(3), 1221-1225. (Scopus) Leungtongkam, U., Thummeepak, R., Wongprachan, S., Thongsuk, P., Kittit, T., Ketwong, K., ...</p> <p><b>Sitthisak S.</b> (2018). Dissemination of <i>bla</i><sub>OXA-23</sub>, <i>bla</i><sub>OXA-24</sub>, <i>bla</i><sub>OXA-58</sub>, and <i>bla</i><sub>NDM-1</sub> genes of <i>Acinetobacter baumannii</i> isolates from four tertiary hospitals in Thailand. <i>Microbial Drug Resistance</i>, 24(1), 55-62. (Pubmed/Scopus/ISI) Tasanapak, K., Kucharoenphaibul, S., Wongwigkarn, J., Thummeepak, R., Seng, R., Nimanussornkul, K., &amp;</p>	
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. วันนับแต่วันที่ 30 ทราบภายใน ซึ่ง) ออกประกาศไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>-</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิรัตน์ สิทธิศักดิ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): ผศ.ร.ท.หญิง ดร.สายศิริ มีระเสน

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr. Lieutenant Saisiri Mirasena

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน  <u>สายศิริ มีระเสน.</u> (2562). สื่อการสอนแบบแอนิเมชั่น “การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียด้วยวิธี “Osmotic Fragility Test (OF Test)”, จดลิขสิทธิ์ ต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญา เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2562, ลิขสิทธิ์ประเภท โสตทัศนวัสดุ ทะเบียนข้อมูล เลขที่ ส.14950 <u>สายศิริ มีระเสน.</u> (2562). วรรณกรรมเรื่อง “การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียด้วยวิธี Osmotic Fragility Test (OF Test)”, จดลิขสิทธิ์ ต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญา เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2562, ลิขสิทธิ์ประเภท วรรณกรรม ทะเบียนข้อมูล เลขที่ ว.42508	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online <u>สายศิริ มีระเสน.</u> (2564). สื่อออนไลน์สถานีวิทยุกระจายเสียงมหาวิทยาลัยนเรศวร (NU radio) งานวิจัยเรื่อง ชุดตรวจเพื่อการควบคุมโรคเบต้าธาลัสซีเมียชนิดรุนแรงในระดับโรงพยาบาลชุมชน ออกอากาศเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2564 การผลิตชุดตรวจวินิจฉัยเพื่อการควบคุมโรคเบต้าธาลัสซีเมียชนิดรุนแรงในระดับโรงพยาบาลชุมชน ดำเนินรายการโดย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยโทหญิง ดร.สายศิริ มีระเสน นางสาวพรพรรณ หงส์ศรีพันธ์ ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1P72yWAMYNM">https://www.youtube.com/watch?v=1P72yWAMYNM</a>	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6

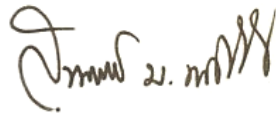
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ</p> <p><b>สายศิริ มีระเสน</b>, นราธิป มียา และพรพรรณ หงส์ศรีพันธ์. (2564). การประยุกต์ใช้สมาร์ทโฟนเพื่อแปลผลการตรวจยีนเบตาธาลัสซีเมีย. ใน <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 17: Resilience for Never Normal Era. (Online)</i>. วันที่ 29-30 กรกฎาคม 2564. มหาวิทยาลัยนเรศวร: พิษณุโลก. (<a href="http://conference.nu.ac.th/nrc17/">http://conference.nu.ac.th/nrc17/</a>)</p> <p>กิตติภาพ แจ่มแจ่ม, ภัทรพล บดีรัฐ, และ<b>สายศิริ มีระเสน</b>. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียด้วยวิธี One-Tube Osmotic Fragility test. ใน <i>The 10<sup>th</sup> SCiUS Forum 2020</i>. (รางวัลเหรียญเงิน)</p> <p>กนกพร ปรียานุวัฒน์, สรिता รุ่งพิทยานนท์, และ<b>สายศิริ มีระเสน</b>. (2563). การตรวจลายพิมพ์นิ้วมือแฝงด้วยผงฝุ่นธรรมชาติ. ใน <i>The 10<sup>th</sup> SCiUS Forum 2020</i>. (รางวัลเหรียญทองแดง)</p> <p>กิตติภาพ แจ่มแจ่ม, ภัทรพล บดีรัฐ, และ<b>สายศิริ มีระเสน</b>. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียด้วยวิธี One-Tube Osmotic Fragility test. ใน <i>การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ศูนย์ภาคเหนือตอนล่าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 2563</i>. (รางวัลเหรียญทองระดับภูมิภาค)</p> <p>กิตติภาพ แจ่มแจ่ม, ภัทรพล บดีรัฐ, และ<b>สายศิริ มีระเสน</b>. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียด้วยวิธี One-Tube Osmotic Fragility test. ใน <i>การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เวทีนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ระดับประเทศ ครั้งที่ 16</i>. วันที่ 19-21 พฤศจิกายน 2563. (รางวัลเชิดชูเกียรติ)</p> <p>พรพรรณ หงส์ศรีพันธ์, อำนาจ เพชรรุ่งนภา, พดณินันท์ สุฤทธิ์ และ<b>สายศิริ มีระเสน</b>. (2562). การตรวจยีนฮีโมโกลบินอี codon 26 (G-A) โดยการเพิ่มปริมาณในอุณหภูมิเดียว. ใน <i>การประชุมวิชาการพันธุศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 21</i> (น. 1-11). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา. (รางวัลดีเยี่ยม)</p> <p>พรพรรณ หงส์ศรีพันธ์, อำนาจ เพชรรุ่งนภา, พดณินันท์ สุฤทธิ์ และ<b>สายศิริ มีระเสน</b>. (2562). การตรวจยีนเบต้าธาลัสซีเมียชนิด codon 17 (A→T) โดยการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในอุณหภูมิเดียว. ใน <i>การประชุมวิชาการเสนอมผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20</i> (น. 842-852). วันที่ 15 มีนาคม 2562. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.</p> <p>รพีพรรณ บัวดวง, ทนงศักดิ์ ต่อนดี และ<b>สายศิริ มีระเสน</b>. (2561). การจองห้องเรียนด้วยระบบสารสนเทศ. ใน <i>การประชุมวิชาการนเรศวรวิจัย ครั้งที่ 14 “University in Disruptive era”</i> (น. 702-712). วันที่ 1 พฤศจิกายน 2561. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร</p> <p>พรรณพร ไชโย, ศะศิกานต์ เดียวสุรินทร์, ชยพล ศรีพินนาม, <b>สายศิริ มีระเสน</b>, และกฤษณ์ ต้นตนะรัตน์. (2561). การศึกษาสมบัติฟิสิกส์ของโปรตีนในการติดตามสถานะกรดเบสของ <i>Lactobacillus</i> sp. ใน <i>The 8<sup>th</sup> SCiUS Forum 2018</i> (p. 50-53). May 2-5, 2018. Pattani: Prince Songkla University Pattani Campus.</p>	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Chalermvisutkul, A., Suwanthanate, R., &amp; <b>Mirasena, S.</b> (2021). The efficiency of food coloring and fluorescent powder in the examination of latent fingerprints on nonporous surfaces. <i>The 11th SCIUS Forum 2021</i> (online conference). June 18-20, 2021. Chonburi: Burapha University. (E-book <a href="https://fliphtml5.com/bookcase/jmmvb">https://fliphtml5.com/bookcase/jmmvb</a>) (Bronze Award)</p> <p>Ondee, V., Sukna, K., &amp; <b>Mirasena, S.</b> (2021). The study of the efficiency in latent fingerprints detection on glass, polypropylene plastic and aluminium from commercial colored natural powder. <i>The 11th SCIUS Forum 2021</i> (online conference). June 18-20, 2021. Chonburi: Burapha University. (E-book <a href="https://fliphtml5.com/bookcase/jmmvb">https://fliphtml5.com/bookcase/jmmvb</a>)</p> <p>In-on, A., Rukphan, P., Sriphanam, C., Tantanarat, K., &amp; <b>Mirasena, S.</b> (2018). The development of latent fingerprints on the sticky side of black tape by turmeric extract. <i>The 8<sup>th</sup> SCIUS Forum 2018</i> (p. 42-45). May 2-5, 2018. Pattani: Prince Songkla University Pattani Campus.</p> <p>Puangdee, P., Buakaewtes, N., Tantanarat, K., Sriphanam, C., &amp; <b>Mirasena, S.</b> (2018). The efficacy of colored local plants as gel electrophoresis technique. <i>The 8<sup>th</sup> SCIUS Forum 2018</i> (p. 83-85). May 2-5, 2018. Pattani: Prince Songkla University Pattani Campus.</p>	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p><b>Mirasena, S.,</b> Sonthipho, S., &amp; Hongsriphan, P. (2021). Novel detection of IVS I-1, G&gt;T mutation on <math>\beta</math>-globin gene. In <i>Proceeding of the 7th International Conference on Biochemistry and Molecular Biology (BMB 2021)</i> (online conference). July 6-7, 2021. Bangkok: Chulalongkorn University. (<a href="http://www.scisoc.or.th/BMBThailand/BMB2021/proceedings">http://www.scisoc.or.th/BMBThailand/BMB2021/proceedings</a>)</p> <p><b>Mirasena, S.,</b> Sukkasem, M., Chusakul, U., Jantaramanee, N., &amp; Makanut, S. (2018). Medical curriculum development for the pre-clinic medical students in Naresuan University, Phitsanulok. In <i>Proceeding of An International Association for Medical Education (AMEE) Annual Conference</i> (p. 505-506). August 25-29, 2018. Basel, Switzerland.</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>-</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็น</p>	0.8



ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
ประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./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.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ร้อยโทหญิง ดร.สายศิริ มีระเสน)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันทณี หาญช้าง

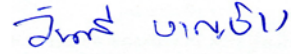
(ภาษาอังกฤษ): Assistant Professor Dr. Wanthanee Hanchang

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 Chawnawa W, <u>Hanchang W</u> , Boonsong T. (2020). The molecular mechanistic effects of high $\gamma$ -oryzanol-containing rice bran oils on anti-lipid accumulation in 3T3-L1 adipocytes. Proceedings of the 10 <sup>th</sup> National Graduate Conference at Silpakorn University. 25 June 2020, Thailand; p. S464-S473.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p><u>Wanthanee Hanchang</u>, Sureena Pohsa , Nattapong Singpoonga, Peerasak Chaiprasart, and Pornnarin Taepavarapruk (2020). Effects of Cultured Cordycep militaris on Sexual Performance and Erectile Function in Streptozotocin-Induced Diabetic Male Rats. <i>BioMed Research International</i>, Nov 2020; 4198397. (Pubmed/Scopus)</p> <p><u>Hanchang, W*</u>, Khamchan, A., Wongmanee, N., &amp; Seedadee, C., (2019). Hesperidin ameliorates pancreatic <math>\beta</math>-cell dysfunction and apoptosis in streptozotocin- induced diabetic rat model. <i>Life Sciences</i>,235,116858. (Pubmed/Scopus)</p> <p>Khamchan, A., Paseephol,T., &amp; <u>Hanchang, W*</u>, (2018). Protective effect of wax apple (<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. &amp; L.M. Perry) against streptozotocin-induced pancreatic <math>\beta</math>-cell damage in diabetic rats. <i>Biomedicine &amp; Pharmacotherapy</i>, 108, 634-645. (Pubmed/Scopus)</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>Seedadee, C., <u>Hanchang, W*</u>, Paseepholand, T., (2019). Hepatoprotective effect of wax apple (<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) cv. Taptimjan) in streptozotocin-induced diabetic rats. <i>Journal of Science and Technology</i>, Ubon Ratchathani University 2019; 21(2); May-August 2019. (TCI กลุ่ม 1)</p> <p>Chananchida Seedadee, <u>Wanthanee Hanchang*</u>, Tatdao Paseepholand. Hepatoprotective Effect of wax apple (<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) cv. Taptimjan) in streptozotocin-induced diabetic rats. <i>Journal of Science and Technology</i>, Ubon Ratchathani University 2019; 21(2); May-August 2019. (TCI กลุ่ม 1)</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



(ผศ.ดร.วันทณี หาญช้าง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สะการะ ต้นโสภณ

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr. Sakara Tunsophon

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

<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Janson, B., Prasomthong, J., Malaku, W., Boonsong, T., &amp; <b>Tunsophon, S.</b> (2021). Hibiscus sabdariffa L. calyx extract prevents the adipogenesis of 3T3-L1 adipocytes, and obesity-related insulin resistance in high-fat diet-induced obese rats. <i>Biomedicine and Pharmacotherapy</i>. 138: 111438. doi: 10.1016/j.biopha.2021.111438. (ISI, scopus)</p> <p>Deenin, W., Malakul, W., Boonsong, T., Phoungpetchara, I., &amp; <b>Tunsophon, S.</b> (2021). Papaya improves non-alcoholic fatty liver disease in obese rats by attenuating oxidative stress, inflammation and lipogenic gene expression. <i>World Journal of Hepatology</i>. 13(3): 315-327. [DOI: 10.4254/wjh.v13.i3.315] (scopus)</p> <p>Od-Ek, P., Deenin, W., Malakul, W., Phoungpetchara, I., &amp; <b>Tunsophon, S.</b> (2020). Anti-obesity effect of Carica papaya in high-fat diet fed rats. <i>Biomedical Reports</i>, 13(4),30. <a href="https://doi.org/10.3892/br.2020.1337">https://doi.org/10.3892/br.2020.1337</a> (Scopus)</p> <p>Chatturong, U., Kajsongkram, T., <b>Tunsophon, S.</b>, Chanasong, R., &amp; Chootip, K. (2018). Effect of oral administration and direct action of ginger extract or [6]-gingerol on rat small intestinal contraction and histology. <i>Journal of Evidence-Based Integrative Medicine</i>, Jan-Dec 23:2515690X18774273. doi: 10.1177/2515690X18774273. (Scopus)</p> <p>Malakul, W., Pengnet, S., Kumchoom, C., &amp; <b>Tunsophon, S.</b> (2018). Naringin ameliorates endothelial dysfunction in fructose-fed rats. <i>Experimental and Therapeutic Medicine</i>. 15(3): 3140-3146. <a href="https://doi.org/10.3892/etm.2018.5759">https://doi.org/10.3892/etm.2018.5759</a> (Scopus)</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p><b>Tunsophon, S.</b>, Deenin, W., &amp; Janson, B. (2019). A twelve-week home exercise program to improve the physical fitness in the elderly. <i>Naresuan University, Journal Science and Technology</i>, 27(2) 90-101. (TCI 1)</p> <p>Puchai, C., Kokmas, W., Kruevaisayawan, H., <b>Tunsophon, S.</b>, &amp; Khongsombat, O. (2019). Effect of Hibiscus sabdariffa on sperm quality and testicular oxidative stress in rats fed with high fat diet. <i>Journal of Physiological and Biomedical Sciences</i>, 32(2), 36-41. (TCI 1, ACI).</p>	0.8

Janson, B., & <b>Tunsophon, S.</b> (2018). Protective effect of roselle (Hibiscus subdariffa L.) on alpha-glucosidase activity and pancreatic function in obese rats with insulin resistance. Mahasarakham University, Journal of Science and Technology, (special issue). Sep: 518-528. (TCI 1)	
Heamawatanachai, S., Roongreung, M., & <b>Tunsophon S.</b> (2018). Development of a voice analysis system for controlling smart room. Naresuan University, Engineering Journal 13(1), 33-42. (TCI 1)	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สะการะ ต้นโสภณ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): ผศ.ดร. โศภิต คันธวงค์

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr. Sophit Khanthawong

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 บทความวิชาการเรื่อง โรคติดเชื้อราที่อาจพบ เมื่อทีมหมูป่าอะคาเดมีติดอยู่ในถ้ำขุนน้ำนางนอนที่แม่สาย สิงหาคม 2561	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วาสนา ฉัตรดำรง จูติพร จันทร์ตระกูล ศุภสุดา แสนศรี และ โศภิต คันธวงค์. การทดสอบฤทธิ์ ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและการใช้ประโยชน์จากวัสดุที่เหลือจากการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทอง. Abstracts & Proceedings “นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม” ครั้งที่ 15 พ.ศ. 2562. หน้า 432-439.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4



ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย 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 - ระบบ วิธีการ รวมถึงอุปกรณ์ฆ่าเชื้อด้วยก๊าซโอโซนและแสงยูวี โดย ผศ. ดร. ภญ. วรุฬ พนมพิทยารัตน์ ผศ.ดร. ปาริชาติ ราชประดิษฐ์ ผศ.ดร. นินนาท ราชประดิษฐ์ ผศ. ดร. ไศภิศ คันธวงศ์ ผศ.ดร. อนุพันธ์ สิทธิโชคชัยวุฒิ นายณัฐพล เผ่าพันธุ์ นายอักษฎายุ ทนโนนแดง นายธันวา น้อยอินทร์ หมายเลข 2002002965 ตุลาคม 2563 - Melavia organic herbal spray จดแจ้งกับทางองค์การอาหารและยา (อย.) เลขที่จดแจ้ง 6616500000419 โดยบริษัท ครีม บิลด์ (ประเทศไทย) มกราคม 2565	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

**โสภิศ คันธวงศ์**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภิศ คันธวงศ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): ดร.พดมินันท์ สุฤทธิ์

(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Phurutthinun Surit

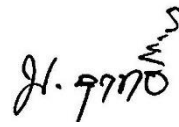
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ พชร ชมภูณกุลรัตน์, สุขกิจ ยะโสธรศรีกุล, คันจิ มนทิพย์ และพดมินันท์ สุฤทธิ์. (2563). การเปรียบเทียบปริมาณคาเฟอีนในกาแฟที่ผ่านการสกัดแบบร้อนและแบบเย็น โดยเทคนิคไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์การแพทย์วิจัยและนวัตกรรม: นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน. 30-31 มีนาคม.มหาวิทยาลัยนครสวรรค์: พิษณุโลก. (หน้า 74-84) พดมินันท์ สุฤทธิ์, ชยพล ศรีพันนาม, ฤกษ์ณัฏฐ์ ตันตนะรัตน์ และ ศักดิ์ชัย พิมพ์เสนา (2563) ผลกระทบของ Linear Alkybenzen sulfonate (LAS) ในสารซักล้างต่อสภาพแวดล้อม ในพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์การแพทย์วิจัยและนวัตกรรม: นวัตกรรมทาง	0.2

<p>วิทยาศาสตร์การแพทย์ <u>สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน</u>. 30-31 มีนาคม.มหาวิทยาลัยนเรศวร: พิษณุโลก. (หน้า 64-73)</p> <p><b>พุดฉิมพาลี สุทธิ</b>, นุชธิดา ธรรมชาติ, จิตพิสุทธิ สายสวรรค์ และสายสิริ มีระเสน.(2563). “ผลกระทบจากฟอสฟอรัสในสารซักล้างต่อดินและพืชผักสวนครัวในพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน”. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์การแพทย์วิจัยและนวัตกรรม: นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน</i>. 30-31 มีนาคม.มหาวิทยาลัยนเรศวร: พิษณุโลก. (หน้า 24-34)</p> <p>พรพรรณ หงส์ศรีพันธ์ อำนาง เพชร รุ่งนภา <b>พุดฉิมพาลี สุทธิ</b> และ สายสิริ มีระเสน. (2562). การตรวจยีนเบต้า ธาตุซีซีเมียชนิด Codon 17 (A-&gt;T) โดยการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในอุณหภูมิเดียว. <i>การประชุมวิชาการการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 20</i>. 15 มีนาคม. มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น. (หน้า842-852)</p> <p>พรพรรณ หงส์ศรีพันธ์ อำนาง เพชร รุ่งนภา <b>พุดฉิมพาลี สุทธิ</b> และ สายสิริ มีระเสน. (2562). การตรวจยีนฮีโมโกลบินอี Codon 26 (G-&gt;A) โดยการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในอุณหภูมิเดียว. <i>การประชุมวิชาการพันธุศาสตร์แห่งชาติครั้งที่ 21</i>. 20-22 มิถุนายน. มหาวิทยาลัยบูรพา: ชลบุรี (หน้า11-21)</p>	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>-</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Mahayotha, A., Paveenkittiporn, W., Wangroongsarb, P., <b>Surit, P., &amp;</b> Sumpradit, T.(2019).Development Of V6-16S DNA Probe-Hybridization As A Rapid Method For Detecting Bacterial Pathogens In Blood Culture Samples. <i>The Internet Journal of Microbiology</i>. 16(1), 1-10 (Pubmed)</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p><b>พุดฉิมพาลี สุทธิ</b>. (2018). การพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการดำเนินงานเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ. <i>วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม</i>,14(2).4-15. (TCI กลุ่ม 1)</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p>	1

-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(ดร.พดมินันท์ สุทธิ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

## ภาคผนวก จ

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2562
- เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ.๒๕๕๙

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑๙ (๕/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยความสะดวกการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปณิณพร พวงสมบัติ)

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

(๒) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๓) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาใดอันเนื่องมาจากความประพฤติ

(๔) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นณพร พวงสมบัติ)

นิติกร

ข้อ ๘ การเปลี่ยนประเภทนิตินิติวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๙ นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิต / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือ สถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้า เฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิตินิติของ มหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือ ต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิตินิติบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย นเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะกรรมการหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วม ศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิตินิติ

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้น ทะเบียนเป็นนิตินิติ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาภาคที่ ๑ ภาคการศึกษาภาคที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัด การศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษา ภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดย กำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิตินิติลงทะเบียน แบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหา ของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและ สอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียน การสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปัทมาพร พวงสมบัติ)

นิติกร



## ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๖) วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

## ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๓) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับชั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

(ก) นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

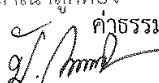
(ข) นิสิตภาคพิเศษจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา

(๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U

(๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและ

สำเนาถูกต้อง

ค่าธรรมเนียมการศึกษา  


(นางสาวปิ่นฉัตร พวงสมบัติ)

นิติกร

๕

(๘) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีผู้เข้าร่วมเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรจะได้อักษร S หรือ U กรณีบุคคลภายนอกที่เข้าร่วมศึกษา จะได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

(๙) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัยจะลงทะเบียนเรียนได้ตาม (๘) ต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปกติและภาคพิเศษ จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน สำหรับภาคปกติ และภาคเรียนฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียบผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียบผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ เป็นการศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนา

สำเนาถูกต้อง

นักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ



(นางสาวบัณฑิต พวงสมบัติ)

อธิการ

๖

(ก) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่ับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(ข) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) ระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

(๕) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร

(๖) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาต่ำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร

การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน  
สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

นิติกร

ข้อ ๒๑ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น  
การรับโอนนิสิต และ/หรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตาม  
ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะ  
ที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้อง  
กับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการ  
ค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๓ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

(ก) เลข ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
(ข) เลขตัวที่ ๔	แสดงถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
(ค) เลขตัวที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(ง) เลขตัวที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

ข้อ ๒๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล

นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

(ก) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

(ข) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัตินิติ

(ค) สัมมนา

(ง) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

(๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B <sup>+</sup>	หมายถึง ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง ดี	(GOOD)
C <sup>+</sup>	หมายถึง ดีพอใช้	(FAIRY GOOD)
C	หมายถึง พอใช้	(FAIR)
D <sup>+</sup>	หมายถึง อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง ตก	(FAILED)
S	หมายถึง เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปัทมาพร พวงสมบัติ)

นิติกร

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๔) ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น ๔.๐๐
ระดับชั้น	B <sup>+</sup>	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๐๐
ระดับชั้น	C <sup>+</sup>	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับชั้น	D <sup>+</sup>	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้ใช้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๖ (๕)

(๒) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๗ (๒)

(๓) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่

ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียน ในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากผลการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของ รายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้น ของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่า ระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้าย เพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอน รายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่ที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัด คุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า โดยสามารถสอบได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ ๓ ครั้ง

โดยทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย  
สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

(ก) นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แผน ก แบบ ก ๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า

๓๖ หน่วยกิต

(๒) แผน ก แบบ ก ๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า

๑๒ หน่วยกิต

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และแบบ ๑.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และแบบ ๒.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๒ คน

(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

สำเนาถูกต้อง

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้ นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย



นเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(นางสาวปัทมาพร พวงสมบัติ)

อธิการ

## (๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

## (๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

## (๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

สำเนาถูกต้อง  




## ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

## (๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (ง) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

## (๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑


- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้นๆ

## (๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์

หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่

สำเนาถูกต้อง  


(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)  
 นิติกร

ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- (ช) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการ

การเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการ

การอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

๑๔

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๑ เรื่อง

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น
- (๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๕
- (๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน
- (๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๙ (๑), ๑๙ (๒) และ ๑๙ (๓)
- (๗) เป็นนิสิตที่ได้ชำระระดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐
- (๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๗ (๒)
- (๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๓๐ การลา

- (๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนวิชาไปแล้ว
- (๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- (๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการศึกษาเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

สำเนาถูกต้อง



(๑) การบริหารหลักสูตร

(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

(นางสาวปัทมาพร พวงสมบัติ)

อธิการ

๑๕

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

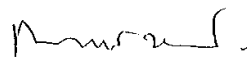
ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

## บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มีได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวบัณฑิต พวงสมบัติ  
นิติกร



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙  
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑**

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๒๔๓ (๑/๒๕๖๑) เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ โท้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๔) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๔) ปริญญาโท แผนก ข

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไข

ของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE

EXAMINATION)

(ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่า

ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้า

อิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว”

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวพรเพ็ญ ช่อนศรี)

อธิการ

/ข้อ ๔ โท้ยกเลิก...

-๒-

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๕)(ฉ) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา  
ในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๕) ปรินญาเอก แบบ ๑

(ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ  
การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ  
ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์  
(Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดย ๑ เรื่อง ต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ  
ISI และอีก ๑ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI  
(กลุ่มที่ ๑)

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ  
ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full  
Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดยทั้ง ๒ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่  
สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๖)(ข) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาใน  
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๖) ปรินญาเอก แบบ ๒

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ  
การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ  
การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์  
(Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ  
การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์  
(Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยเป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.  
รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์”

ตำนานากุศล



นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

อธิการ

/ข้อ ๖ ...

-๓-

ข้อ ๖ ความอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)  
นายกสภามหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ธันนาจุกค้อย



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

ภาคผนวก ฉ  
รายละเอียด ELOs  
ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์



ภาคผนวก ฉ  
รายละเอียด ELOs  
หลักสูตร ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)
1. เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่องานวิจัย ปฏิบัติและสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้จรรยาบรรณในการวิจัย มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิรับฟังและยอมรับในความคิดเห็นของผู้อื่น	ELO1, ELO3, ELO4, ELO5
2. มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชา มีความคิดริเริ่ม สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเด็นปัญหาสำคัญ และสามารถสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย	ELO2, ELO3, ELO4
3. มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเด็นปัญหาสำคัญด้วยตัวเอง และสามารถบูรณาการแนวคิดต่างๆ จากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาได้เป็นอย่างดี	ELO2, ELO3, ELO4
4. มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ วางแผน วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ด้วยตนเอง และมีความเป็นผู้นำทางวิชาการ	ELO1, ELO5
5. มีความสามารถใช้ข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติ เพื่อการศึกษาค้นคว้า วิจัยในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน สามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสื่อสารกับบุคคลอื่นในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามแบบมาตรฐานสากล	ELO5, ELO6

2. ELO หลักสูตรปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผลการเรียนรู้ในตารางสำหรับรายวิชาระดับปริญญาเอกมีความหมายดังนี้

ELO1 ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ

ELO1.1 ปฏิบัติและสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้จรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่องานวิจัย

ELO1.2 ซึ่ให้เห็นข้อบกพร่องของปัญหาทางจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ที่มีอยู่เพื่อการทบทวน แก้ไข และสามารถสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการปัญหานั้น

ELO1.3 แสดงภาวะความเป็นผู้นำในการส่งเสริมให้ผู้ร่วมงานและชุมชน มีการประพฤติ ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมอยู่เสมอ

ELO1.4 เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง ในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ และสามารถสื่อสารเพื่อให้ข้อคิดเห็นแก่ผู้อื่นได้ โดยคำนึงถึงผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ

## **ELO2 อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี**

ELO2.1 อธิบายองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี รวมทั้งมีความรู้ที่เป็นปัจจุบันและประเด็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น

ELO2.2 อธิบายเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งการพัฒนาสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

## **ELO3 สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี**

ELO3.1 แสดงความคิดริเริ่มและความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญรวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาพัฒนาข้อสรุปของปัญหาที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO3.2 สร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

## **ELO4 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ**

ELO4.1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎี องค์ความรู้ ทักษะและเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาสุขภาพและคุณภาพชีวิตในชุมชนและสังคม

ELO4.2 สังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่อย่างสร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ จากภายในและภายนอกสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีขั้นสูง

ELO4.3 ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สามารถวิเคราะห์ปัญหา ที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถติดตามผลที่เกิดขึ้นเพื่อแปลงให้เป็นความรู้ทั่วไปที่จะช่วยพัฒนาการปฏิบัติอยู่ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี รวมทั้งสามารถใช้ทักษะทางปัญญาในการปฏิบัติตนทางวิชาชีพของตนอย่างสม่ำเสมอ

## **ELO5 แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น**

ELO5.1 แสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งสามารถวางแผน วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูง ด้วยตนเอง

ELO5.2 วางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่ม การทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์

ELO5.3 แสดงถึงความโดดเด่นทางวิชาการ ในการเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์ สุขภาพ

**ELO6 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ**

ELO6.1 จีเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญ และซับซ้อนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

ELO6.2 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามแบบมาตรฐานสากล

ELO6.3 ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัย ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

### 3. ตารางแสดงความคาดหวังความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย

ELO หลักสูตร		ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
		อาจารย์	นิสิตปัจจุบัน	ศิษย์เก่า
ELO1	ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ	- มีจรรยาบรรณในการวิจัย - ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น - มีภาวะผู้นำ	มีความซื่อสัตย์	- มีความซื่อสัตย์ - เข้าใจหลักการทางจริยธรรมการวิจัยทั้งในมนุษย์และสัตว์ทดลอง
ELO2	อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี	- มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในเชิงลึก - สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้	- มีความรู้ที่ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก	- มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในเชิงลึก - มีการ update ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม
ELO3	สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	- มีทักษะทางด้าน Analysis และ synthesis	- สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้าน	- สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

ELO หลักสูตร		ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
		อาจารย์	นิสิตปัจจุบัน	ศิษย์เก่า
	และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	-สร้างองค์ความรู้ใหม่ ทางด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ -นำองค์ความรู้ใหม่ไป สร้างสรรค์สังคมได้	วิทยาศาสตร์ การแพทย์	-ค้นหานวัตกรรม และติดตามงาน ทางด้านนวัตกรรม ทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์อยู่เสมอ
ELO4	บูรณาการความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีกับศาสตร์ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ ในการแก้ไขปัญหาที่ สำคัญ	-บูรณาการองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์การแพทย์กับ ศาสตร์ทางด้านอื่นๆ ไป สร้างสุขภาพที่ดีของ ประชาชนได้ -ขับเคลื่อนนโยบายทางด้าน สุขภาพโดยอาศัยองค์ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	บูรณาการกับ องค์ความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-บูรณาการความรู้ และประยุกต์เข้ากับ ศาสตร์อื่นๆ ได้ สามารถพัฒนา สุขภาพและคุณภาพ ชีวิตของประชาชน ได้
ELO5	แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็น ผู้นำทางวิชาการ และ ทำงานร่วมกับผู้อื่น	-สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ ให้ชุมชน สังคมทั้งระดับชาติ และระดับนานาชาติเข้าใจ ได้ -วิพากษ์งานทางวิชาการได้ อย่างอิสระตามแนวทางของ งานวิชาการ	สื่อสารข้อมูล ทางด้านสุขภาพ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-สามารถวิพากษ์งาน ตัดสินใจวิจัย งาน ทางด้านวิชาการได้ อย่างเหมาะสม -สื่อสารข้อมูล ทางด้านสุขภาพได้ -มีทักษะในการ สื่อสารข้อมูลทาง สุขภาพในระดับ นานาชาติได้
ELO6	ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการศึกษาวิจัยและ สื่อสารข้อมูลได้ทั้งใน ระดับชาติและนานาชาติ	-วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติในระดับสูงได้ -แปลผลข้อมูลทางสถิติได้ อย่างถูกต้อง -ใช้ข้อมูลทางสถิติมา สนับสนุนงานวิจัย งาน วิชาการได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-แปลผลข้อมูล ทางสถิติได้อย่าง ถูกต้อง	-วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลทาง สถิติในระดับสูงได้ -แปลผลข้อมูลทาง สถิติได้อย่างถูกต้อง

## 4. รายละเอียดของ ELO ของหลักสูตรกับผลการเรียนรู้ทั่วไปและผลการเรียนรู้เฉพาะหลักสูตร

ELO หลักสูตร		ผลการเรียนรู้ ทั่วไป (Generic LO=GLO)	ผลการเรียนรู้ เฉพาะหลักสูตร (Specific LO=SLO)	การวัดผล (Bloom's Taxonomy)	เอกสาร หลักฐาน มคอ.2
ELO1	ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์ และมีจรรยาบรรณวิชาการ	✓		An, Ap	
ELO2	อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์และ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		✓	U, R	
ELO3	สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ ทางด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี		✓	E, C	
ELO4	บูรณาการความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์และ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับ ศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมา ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ สำคัญ		✓	E, C	
ELO5	แสดงความรับผิดชอบ แสดง ภาวะความเป็นผู้นำทาง วิชาการ และทำงานร่วมกับ ผู้อื่น		✓	An, Ap	
ELO6	ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมใน การศึกษาวิจัยและสื่อสาร ข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและ นานาชาติ		✓	An, Ap	

5. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning skill) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขา  
วิทยาศาสตร์การแพทย์

1. Scientific thinking skill
2. Communication skill (Mother language and English language)
3. IT skill

Lifelong learning skill	รายวิชา	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
Scientific thinking skill	-วิทยานิพนธ์ -สัมมนา -วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์	-โครงการศึกษาดูงาน ในระดับบัณฑิตศึกษา
Communication skill (Mother language and English language)	จัดนำเสนอในรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ -วิทยานิพนธ์ -สัมมนา -วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการและการประยุกต์ -ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง	-โครงการ Paper camp -โครงการส่งเสริมภาษาอังกฤษระดับบัณฑิต
IT skill	-ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพขั้นสูง	-การนำเสนองานแบบมีออาซีพ -การใช้ ENDNOTE

6. ความสัมพันธ์ระหว่าง ELO ของหลักสูตรกับ LO ของการศึกษาระดับชาติ

ELO / LO		LO1	LO2	LO3	LO4	LO5
ELO1	ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ	✓			✓	
ELO2	อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		✓			
ELO3	สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		✓	✓		
ELO4	บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ		✓	✓	✓	
ELO5	แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น		✓	✓	✓	✓
ELO6	ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ		✓	✓		✓

## 7. ความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรและของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

วิสัยทัศน์ “มุ่งพัฒนามหาวิทยาลัยนเรศวรสู่การเป็นสถาบันอุดมศึกษา 4.0”

### พันธกิจ (4 พันธกิจ)

1. การผลิตบัณฑิต
2. การวิจัย
3. การบริการวิชาการ
4. การทำนุศิลปะและวัฒนธรรม

### เป้าหมาย (Goal)

1. พัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรม (Develop and create innovation)
2. บูรณาการเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางภูมิปัญญา (Integration to strengthen wisdom)
3. อุดมศึกษาชั้นนำก้าวสู่สากล (Leading higher education to go international)

### ค่านิยมหลัก (Core Value) : 3 I

1. ความเป็นสากล (Internationalization)
2. มีนวัตกรรม (Innovative Products)
3. บูรณาการการทำงานเป็นทีมและเครือข่าย (Integrative Team and Networking)

### สมรรถนะหลัก (Core Competency)

1. ชุมชนเข้มแข็ง (Strong Community)
2. พึ่งตนเองได้ (Self-Sufficient)
3. สามารถแข่งขัน (Competitive)

### อัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

คนดี คนเก่ง มีวินัย ภูมิใจในชาติ

### วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

วิสัยทัศน์ “มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ พร้อมแนวคิดเชิงธุรกิจให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก”

### พันธกิจ (3 พันธกิจ)

#### พันธกิจ 1 การผลิตบัณฑิต

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม พร้อมด้วยองค์ความรู้ตามความต้องการของตลาดแรงงาน พร้อมสร้างงานและอาชีพของตนเอง

#### พันธกิจ 2 การวิจัยและบริการวิชาการ

สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีมาตรฐาน เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม

#### พันธกิจ 3 การบริการบริหารจัดการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

บริหารด้วยหลักธรรมาภิบาล และใช้เทคโนโลยีในการจัดการ พร้อมทั้งสืบสานวัฒนธรรมอันดีงามของไทย

แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ELOs ของหลักสูตรกับ Vision Mission ของมหาวิทยาลัยและ  
ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ELO หลักสูตร		Vision/Mission มหาวิทยาลัย				Vision/Mission คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์		
		1	2	3	4	1	2	3
ELO1	ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณ วิชาการ				/	/	/	/
ELO2	อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี	/	/			/	/	/
ELO3	สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรม ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี	/	/			/	/	
ELO4	บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญ	/	/	/		/	/	
ELO5	แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำ ทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น	/	/	/		/	/	
ELO6	ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและ สื่อสารข้อมูลได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	/	/	/		/	/	

นอกจากนั้นทางหลักสูตรได้พัฒนา ELOs ของหลักสูตรโดยได้คำนึงถึงการพัฒนาตามอัตลักษณ์ของ  
นิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรและอัตลักษณ์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังแสดงในตาราง แสดง  
ความสัมพันธ์ระหว่าง ELOs ของหลักสูตรกับ อัตลักษณ์ ของมหาวิทยาลัยและของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์



ELO หลักสูตร		อัตลักษณ์ มหาวิทยาลัย			
		1	2	3	4
ELO1	ปฏิบัติตามหลักความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณวิชาการ	/		/	/
ELO2	อธิบายทฤษฎีเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		/	/	
ELO3	สร้างองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีหรือนวัตกรรมใหม่ทางด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		/		
ELO4	บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีกับศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ที่สำคัญ		/		
ELO5	แสดงความรับผิดชอบ แสดงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น		/		/
ELO6	ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัยและสื่อสารข้อมูลได้ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ		/		/

#### หมายเหตุ

#### อัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

1. คนดี 2. คนเก่ง 3. มีวินัย 4. ภูมิใจในชาติ