

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยนเรศวร  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    คณะสหเวชศาสตร์

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือนิสิตต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554  
เริ่มใช้หลักสูตรนี้ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554  
โดยได้รับการอนุมัติ จากสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 5 /2553 เมื่อ 5 ตุลาคม 2553  
สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 158(1/2554) เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2554

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปี พ.ศ. 2555 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 1 ปี)

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

เป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ในสถาบันทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพทุก  
ระดับ ประกอบอาชีพอิสระ และศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกทั้งในและต่างประเทศ

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์  
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                | ตำแหน่งทางวิชาการ | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา                  | สาขา                                                             | สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน                                                                    | ประเทศ                          | ปีที่สำเร็จการศึกษา      |
|-------|----------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1     | นางสาวอรุณญา จิระวิริยะกุล | อาจารย์           | 3401600024417             | Ph.D<br>วท.ม.<br>วท.ป.        | Molecular Biology and Biotechnology<br>ชีวเคมี<br>เทคนิคการแพทย์ | University of Sheffield, UK<br><br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น                  | สหราชอาณาจักร<br><br>ไทย<br>ไทย | 2553<br><br>2545<br>2540 |
| 2     | นางสาวอรุณา บุญยารมย์      | อาจารย์           | 3479900143028             | Ph.D.<br>วท.ม.<br>วท.ป.       | Physical Therapy<br>วิทยาศาสตร์การกีฬา<br>กายภาพบำบัด            | Sapporo Medical University<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยรังสิต                  | ญี่ปุ่น<br>ไทย<br>ไทย           | 2551<br>2540<br>2534     |
| 3     | นางสาวอรุณี เหมะภูลิน      | อาจารย์           | 3470600344861             | Dr.rer.nat.<br>วท.ม.<br>วท.ป. | Natural Sciences<br>ชีวเคมี<br>รังสีเทคนิค                       | Ludwig – Maximilians – University – Munich<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | เยอรมันนี<br>ไทย<br>ไทย         | 2551<br>2542<br>2537     |

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## 11. สถานการณ์ □ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ทำให้การดำเนินชีวิตมีรูปแบบการแข่งขันสูง เร่งรีบ เพื่อให้สอดคล้องกับค่าครองชีพที่เพิ่มสูงขึ้น เช่น การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความก้าวหน้า ทางด้านวิทยาศาสตร์ อย่างมาก การแข่งขันทางด้านความรู้เทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า ทำให้การศึกษาวิจัย พัฒนาเจริญก้าวหน้า สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของการเกิดโรค การดำเนินของโรค การสร้างยาตัวใหม่ ๆ ในการกำจัดโรค และการสร้างวิธีการวิเคราะห์ใหม่ ๆ ในการตรวจวินิจฉัย การแก้ไขปัญหาโรคติดต่อ และทราบถึงกลไกการแก้ปัญหาการเกิดโรคต่าง ๆ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร จะนำปัญหาการเกิดโรค การดำเนินของโรคต่อร่างกาย และให้ความสำคัญต่อการศึกษาวิจัยปัญหาต่าง ๆ ของโรคดังกล่าว

### 11.2 สถานการณ์ □หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

จากการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ทราบข้อมูลอย่างมากมาย การพัฒนาศักยภาพ การดำเนินชีวิต การทำงาน วิธีการรับประทานอาหาร การมีเพศสัมพันธ์และชุมชนที่เปลี่ยนแปลงไปร่วมกับนโยบายของรัฐในการทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของการให้บริการสุขภาพทำให้เกิดการพัฒนาการศึกษา วิจัย เพื่อเป็นแหล่งความรู้ทางวิชาการ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

นำข้อมูลที่ได้มาประเมินสถานการณ์ภายนอก และนำมาปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สามารถแข่งขันได้ทั้งทางวิชาการ และทางเศรษฐศาสตร์

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรมในการทำงานวิจัย ด้วยหลักสูตรนี้

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจาก/ภาควิชาอื่น)

1.3.1 นิสิตในหลักสูตรนี้สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา 205500 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับปริญญาโท 3(3-0-6) ร่วมกันกับนิสิตของคณะอื่นๆ ซึ่งดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดย คณะมนุษยศาสตร์

1.3.2 ไม่มีรายวิชาในหลักสูตรที่กำหนดให้นิสิตคณะอื่นต้องเรียน แต่นิสิตหลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนบางรายวิชาของหลักสูตรตามที่สนใจได้

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ เป็นหลักสูตรสหสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ซึ่งเชื่อว่าการแก้ไขปัญหาด้านสาธารณสุขของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถขั้นสูง ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนางานบริการวิชาการ อีกทั้งสามารถถ่ายทอด เผยแพร่ แลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติ

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 1.1.1 มีความรู้ความสามารถขั้นสูงในสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้
- 1.1.2 เป็นผู้นำทางวิชาการและทักษะด้านเทคโนโลยีทางชีวเวชศาสตร์สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัย ในระดับประเทศ หรือระดับสากล และทำงานร่วมกับ นักวิชาการในสาขาอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.1.3 มีความสามารถศึกษาค้นคว้า และวิจัยในสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

#### 2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้นำผลการสำรวจข้อมูล มาพัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการยกย่องหลักสูตร ได้พัฒนาหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2554 โดยมีจุดเด่นของหลักสูตรเกี่ยวกับการวิจัยขั้นสูงที่เน้นการศึกษาวิจัยเชิงลึกระดับเซลล์และโมเลกุลด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถระดับสูงในการศึกษาค้นคว้า วิจัยด้านชีวเวชศาสตร์ทางการแพทย์และสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีคุณภาพ อันเป็นประโยชน์ในการพัฒนาทางการแพทย์ และแก้ไขปัญหาสาธารณสุข เพื่อเป็นไปตามกลยุทธ์ของคณะและมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย

#### 2.2 กลยุทธ์

เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามแผนพัฒนา คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้นำผลการดำเนินการที่ผ่านมาและได้ปรับกลยุทธ์ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามแผนพัฒนาโดยมีการปรับกลยุทธ์การรับเข้าศึกษาต่อ โดยผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิทยาศาสตร์

ทุกสาขาที่สนใจสมัครสอบเข้าศึกษาได้ตามต้องการ และยังสามารถปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้สามารถศึกษาได้ทั้งวิชาทางด้านรังสีวิทยา กายภาพบำบัด และเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก

### 2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้

ดัชนีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้ กำหนดให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาของ กระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่

- 2.3.1 นิสิตบัณฑิตศึกษาที่รับเข้าทั้งหมดมีคุณสมบัติทางวิชาการ ตามที่กำหนด
- 2.3.2 จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ กรรมการผู้สอบวิทยานิพนธ์
- 2.3.3 อาจารย์ผู้สอนทุกคนใช้กลยุทธ์การสอนที่พัฒนาผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน
- 2.3.4 ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาที่เปิดใหม่
- 2.3.5 จำนวนผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ
- 2.3.6 จำนวนร้อยละของนิสิตมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาภายใน 2 ปี
- 2.3.7 ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพมหาบัณฑิตในการใช้ความรู้ที่ได้รับไปประกอบอาชีพ หรือปฏิบัติงานกับนายจ้าง / สถานประกอบการ

## หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่ เดือนมิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่ เดือนตุลาคม – มีนาคม

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### - คุณสมบัติทั่วไป

1. ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า  
จาก สถาบันอุดมศึกษาที่ กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
2. ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุด เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำ  
โดย ประมาท หรือ ความผิดอันเป็นลหุโทษ
3. ไม่เคยถูกคัดชื่อออกอันเนื่องมาจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษาใด
4. มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
5. มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

### - คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชา

#### แผน ก แบบ ก 1

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตทุกสาขาวิชา  
หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต  
จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีคะแนนเฉลี่ยสะสม  
ไม่ต่ำกว่า 2.5
2. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ปี หรือมีผลงาน  
ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับตามเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ภายใน 3 ปี โดยให้นับย้อนหลังจากวันที่สมัคร
3. ถ้าหากไม่เป็นไปตามข้อ 1 ให้อยื่นคำร้องเพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์เข้าสอบต่อประธานหลักสูตร

#### แผน ก แบบ ก 2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือกำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีสุดท้าย หลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต ทุกสาขาวิชา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต และหลักสูตร  
พยาบาลศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง  
และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.5
2. ถ้าหากไม่เป็นไปตามข้อ 1 ให้อยื่นคำร้องเพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์เข้าสอบต่อประธานหลักสูตร

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. การปรับตัวของนิสิตให้คุ้นเคยกับบรรยากาศของมหาวิทยาลัย
2. แผนการศึกษาที่ตนเองเลือกไว้
3. การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
4. วิธีการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ
5. วิธีการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิธีการเขียนวิทยานิพนธ์

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตใน ข้อ 2.3

| ปัญหาของนิสิตแรกเข้า                                          | กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. การปรับตัวของนิสิตให้คุ้นเคยกับบรรยากาศของมหาวิทยาลัย      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาเอกสารคู่มือนิสิต</li> <li>2. การศึกษาการลงทะเบียนจริง</li> </ol>                                                                                              |
| 2. แผนการศึกษาที่ตนเองเลือกไว้                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาแผนในคู่มือการศึกษาหลักสูตร</li> <li>2. คู่มือการสอบโครงร่างและคู่มือการสอบวิทยานิพนธ์</li> </ol>                                                              |
| 3. การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แจ้งประกาศ ประวัติผลงานทางวิชาการ วิจัยของคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เว็บไซต์และคู่มือแจกแก่นิสิตแรกเข้า</li> <li>2. มีช่องทางในการติดต่อกับคณาจารย์บัณฑิตศึกษา</li> </ol> |
| 4. วิธีการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการดำเนินการสอน วิธีการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ทางเว็บไซต์</li> </ol>                                                                                                  |
| 5. วิธีการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิธีการเขียนวิทยานิพนธ์ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดอบรม</li> <li>2. บัณฑิตวิทยาลัยจัดทำเอกสาร</li> </ol>                                                                                                            |



## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

### แผน ก แบบ ก 1

| ชั้นปี         | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|----------------|------------|------|------|------|------|
|                | 2554       | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 |
| ชั้นปีที่ 1    | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    |
| ชั้นปีที่ 2    | -          | 5    | 5    | 5    | 5    |
| รวม            |            | 10   | 10   | 10   | 10   |
| สำเร็จการศึกษา | -          | 5    | 5    | 5    | 5    |

### แผน ก แบบ ก 2

| ชั้นปี         | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|----------------|------------|------|------|------|------|
|                | 2554       | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 |
| ชั้นปีที่ 1    | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    |
| ชั้นปีที่ 2    | -          | 5    | 5    | 5    | 5    |
| รวม            |            | 10   | 10   | 10   | 10   |
| สำเร็จการศึกษา | -          | 5    | 5    | 5    | 5    |

## 2.6 งบประมาณตามแผน ( 5 ปี )

ใช้งบประมาณของคณะสหเวชศาสตร์ ดังนี้

### 2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

| รายละเอียดรายรับ                      | ปีงบประมาณ     |                |                |                |                |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                       | 2554           | 2555           | 2556           | 2557           | 2558           |
| งบประมาณแผ่นดิน                       | 256,320        | 256,320        | 256,320        | 256,320        | 256,320        |
| งบประมาณรายได้ (ค่าธรรมเนียมการศึกษา) | 560,000        | 560,000        | 560,000        | 560,000        | 560,000        |
| <b>รวมรายรับ</b>                      | <b>816,320</b> | <b>816,320</b> | <b>816,320</b> | <b>816,320</b> | <b>816,320</b> |

**หมายเหตุ** ค่าธรรมเนียมการศึกษา (ตลอดหลักสูตร) 80,000/คน หักเข้ามหาวิทยาลัย 30% = 560,000

### 2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

| หมวดเงิน                                                     | ปีงบประมาณ     |                |                |                |                |
|--------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                              | 2554           | 2555           | 2556           | 2557           | 2558           |
| 1. เงินเดือน ค่าจ้างประจำ<br>(เงินเดือนอาจารย์ บุคลากรประจำ) | 256,320        | 256,320        | 256,320        | 256,320        | 256,320        |
| 2. ค่าตอบแทน                                                 | 163,150        | 163,150        | 163,150        | 163,150        | 163,150        |
| 3. ค่าใช้สอย                                                 | 53,716         | 53,716         | 53,716         | 53,716         | 53,716         |
| 4. ค่าวัสดุ                                                  | 40,000         | 40,000         | 40,000         | 40,000         | 40,000         |
| 5. หมวดเงินอุดหนุน                                           | 200,000        | 200,000        | 200,000        | 200,000        | 200,000        |
| 6. ค่าครุภัณฑ์                                               | 100,000        | 100,000        | 100,000        | 100,000        | 100,000        |
| <b>รวมทั้งสิ้น</b>                                           | <b>813,186</b> | <b>813,186</b> | <b>813,186</b> | <b>813,186</b> | <b>813,186</b> |

### 2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อนิสิต : คน

| ประมาณการ                        | รายจ่าย: นิสิต 10 คน | รายจ่ายนิสิต: คน |
|----------------------------------|----------------------|------------------|
| ประมาณการค่าใช้จ่ายนิสิตต่อ 1 คน | 813,186              | 81,318           |

**หมายเหตุ** 1 ปีการศึกษา รับนิสิต 10 คน

## 2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2549

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

| ลำดับที่                            | รายการ                                  | เกณฑ์ ศธ.        |                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 |                  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                                     |                                         | แผน ก<br>แบบ ก 1 | แผน ก<br>แบบ ก 2 | แผน ก<br>แบบ ก 1           | แผน ก<br>แบบ ก 2 |
| 1                                   | งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า    | -                | 12               | -                          | 24               |
|                                     | 1.1 รายวิชาพื้นฐาน                      |                  |                  |                            | 9                |
|                                     | 1.2 รายวิชาบังคับ                       | -                | -                |                            | 6                |
|                                     | 1.3 รายวิชาเลือก                        |                  |                  |                            | 9                |
| 2                                   | วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า                 | 36               | 12               | 36                         | 12               |
| 3                                   | รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า | -                |                  | (3)                        | (3)              |
| หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า |                                         | 36               | 36               | 36                         | 36               |

## 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1

|        |                                        |              |          |                 |
|--------|----------------------------------------|--------------|----------|-----------------|
|        | วิทยานิพนธ์                            | จำนวน        | 36       | หน่วยกิต        |
|        | วิทยานิพนธ์                            |              | 36       | หน่วยกิต        |
|        | Thesis                                 |              |          |                 |
|        | โดยแบ่งเป็น                            |              |          |                 |
| 655590 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1            |              | จำนวน 9  | หน่วยกิต        |
|        | Thesis 1, Type A 1                     |              |          |                 |
| 655591 | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1            |              | จำนวน 9  | หน่วยกิต        |
|        | Thesis 2 , Type A 1                    |              |          |                 |
| 655592 | วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1            |              | จำนวน 9  | หน่วยกิต        |
|        | Thesis 3 , Type A 1                    |              |          |                 |
| 655593 | วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1            |              | จำนวน 9  | หน่วยกิต        |
|        | Thesis 4 , Type A 1                    |              |          |                 |
|        | <b>รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>     | <b>จำนวน</b> | <b>3</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| 655502 | จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์        |              |          | 1(1-0-2)        |
|        | Ethics in Biomedical Sciences Research |              |          |                 |
| 655570 | สัมมนา 1                               |              |          | 1(0-2-1)        |
|        | Seminar 1                              |              |          |                 |
| 655571 | สัมมนา 2                               |              |          | 1(0-2-1)        |
|        | Seminar 2                              |              |          |                 |

**การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2**

|                    |              |           |                 |
|--------------------|--------------|-----------|-----------------|
| <b>วิทยานิพนธ์</b> | <b>จำนวน</b> | <b>12</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| วิทยานิพนธ์        |              | 12        | หน่วยกิต        |

Thesis

โดยแบ่งเป็น

|        |                             |                  |
|--------|-----------------------------|------------------|
| 655594 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 | จำนวน 3 หน่วยกิต |
|--------|-----------------------------|------------------|

Thesis 1, Type A 2

|        |                             |                  |
|--------|-----------------------------|------------------|
| 655595 | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 | จำนวน 3 หน่วยกิต |
|--------|-----------------------------|------------------|

Thesis 2 , Type A 2

|        |                             |                  |
|--------|-----------------------------|------------------|
| 655596 | วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 | จำนวน 6 หน่วยกิต |
|--------|-----------------------------|------------------|

Thesis 3 , Type A 2

|                                    |                |                 |
|------------------------------------|----------------|-----------------|
| <b>รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b> | <b>จำนวน 3</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
|------------------------------------|----------------|-----------------|

|        |                                 |          |
|--------|---------------------------------|----------|
| 655502 | จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ | 1(1-0-2) |
|--------|---------------------------------|----------|

Ethics in Biomedical Sciences Research

|        |          |          |
|--------|----------|----------|
| 655570 | สัมมนา 1 | 1(0-2-1) |
|--------|----------|----------|

Seminar 1

|        |          |          |
|--------|----------|----------|
| 655571 | สัมมนา 2 | 1(0-2-1) |
|--------|----------|----------|

Seminar 2

|                                 |                         |           |                 |
|---------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------|
| <b>งานรายวิชา (Course work)</b> | <b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b> | <b>24</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
|---------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------|

|                    |              |          |                 |
|--------------------|--------------|----------|-----------------|
| <b>วิชาพื้นฐาน</b> | <b>จำนวน</b> | <b>9</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
|--------------------|--------------|----------|-----------------|

|        |                                |          |
|--------|--------------------------------|----------|
| 655501 | ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ | 3(3-0-6) |
|--------|--------------------------------|----------|

Cell Biology and Cell Science

|        |                                      |          |
|--------|--------------------------------------|----------|
| 655503 | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ | 3(3-0-6) |
|--------|--------------------------------------|----------|

Research Methodology in Health Sciences

|        |                         |          |
|--------|-------------------------|----------|
| 655504 | ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ | 3(2-2-5) |
|--------|-------------------------|----------|

Biostatistics in Biomedical Sciences

|                   |              |          |                 |
|-------------------|--------------|----------|-----------------|
| <b>วิชาบังคับ</b> | <b>จำนวน</b> | <b>6</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
|-------------------|--------------|----------|-----------------|

|        |                                   |          |
|--------|-----------------------------------|----------|
| 655514 | เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาของเซลล์ | 3(2-2-5) |
|--------|-----------------------------------|----------|

Research Techniques in Cell Biology

|        |                                       |          |
|--------|---------------------------------------|----------|
| 655515 | เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาระดับโมเลกุล | 3(2-2-5) |
|--------|---------------------------------------|----------|

Research Techniques in Molecular Biology

| วิชาเลือก                                   | จำนวนไม่น้อยกว่า                                                                                                  | 9 | หน่วยกิต |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|
| ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชา ดังต่อไปนี้ |                                                                                                                   |   |          |
| 655523                                      | วิทยาการระบาด<br>Epidemiology                                                                                     |   | 2(2-0-4) |
| 655524                                      | การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ<br>Determination of Antimicrobial Resistance                                         |   | 2(1-2-3) |
| 655525                                      | ชีวสารสนเทศทางการแพทย์<br>Medical Bioinformatics                                                                  |   | 3(2-2-5) |
| 655526                                      | เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง<br>Advanced Immunological Techniques                                             |   | 2(1-2-3) |
| 655529                                      | สารวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์<br>Review of Current Topics in Biomedical Sciences                                      |   | 1(0-2-1) |
| 655530                                      | เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์<br>Biomedical Sciences Laboratory Technique                                        |   | 2(2-0-4) |
| 655531                                      | ปฏิบัติการชีวเวชศาสตร์ก้าวหน้า<br>Advance Biomedical Sciences Laboratory                                          |   | 2(0-4-2) |
| 655532                                      | เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด<br>Research Techniques in Cardiovascular System                            |   | 3(2-2-5) |
| 655533                                      | สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด<br>Cellular and Molecular Physiology of Cardiovascular System |   | 3(3-0-6) |
| 655534                                      | รังสีชีววิทยาขั้นสูง<br>Advanced Radiation Biology                                                                |   | 3(3-0-6) |
| 655535                                      | ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง<br>Molecular and Cellular Biology of Cancer                                 |   | 3(3-0-6) |
| 655536                                      | เทคนิคการวิจัยทางด้านรังสีชีววิทยา<br>Research Techniques in Radiation Biology                                    |   | 2(1-2-3) |
| 655537                                      | การกำหนดปริมาณรังสี<br>Radiation Dosimetry                                                                        |   | 2(1-2-3) |
| 655538                                      | การป้องกันอันตรายจากรังสีขั้นสูง<br>Advanced Radiation Protection                                                 |   | 2(1-2-3) |

|        |                                                                                                        |          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 655539 | การประมวลผลภาพดิจิทัล<br>Digital Image Processing                                                      | 2(1-2-3) |
| 655540 | การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ<br>Application of Image Processing Techniques                       | 2(1-2-3) |
| 655541 | เทคนิควิจัยขั้นสูงทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ<br>Advanced Research Techniques in Musculoskeletal System | 3(2-3-5) |
| 655542 | วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนบน<br>Advanced Movement Sciences of Upper Extremities     | 3(2-3-5) |
| 655543 | วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนล่าง<br>Advanced Movement Sciences of Lower Extremities   | 3(2-3-5) |

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## แผน ก แบบ ก 1

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

|        |                                                                                                          |            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 655502 | จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ (ไม่นับหน่วยกิต)<br>Ethics in Biomedical Sciences Research (Non- credit) | 1(1-0-2)   |
| 655590 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1<br>Thesis 1, Type A 1                                                        | 9 หน่วยกิต |
| รวม    |                                                                                                          | 9 หน่วยกิต |

## ภาคการศึกษาปลาย

|        |                                                      |            |
|--------|------------------------------------------------------|------------|
| 655570 | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>Seminar 1 (Non- credit) | 1(0-2-1)   |
| 655591 | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1<br>Thesis 2 , Type A 1   | 9 หน่วยกิต |
| รวม    |                                                      | 9 หน่วยกิต |



**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาต้น**

|            |                             |                   |
|------------|-----------------------------|-------------------|
| 655571     | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)   | 1(0-2-1)          |
|            | Seminar 2 (Non- credit)     |                   |
| 655592     | วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 | 9 หน่วยกิต        |
|            | Thesis 3 ,Type A 1          |                   |
| <b>รวม</b> |                             | <b>9 หน่วยกิต</b> |

**ภาคการศึกษาปลาย**

|            |                             |                   |
|------------|-----------------------------|-------------------|
| 655593     | วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 | 9 หน่วยกิต        |
|            | Thesis 4 ,Type A 1          |                   |
| <b>รวม</b> |                             | <b>9 หน่วยกิต</b> |

## 3.1.5 แผนการศึกษา

## แผน ก แบบ ก 2

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

|        |                                                                                                          |            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 655501 | ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์<br>Cell Biology and Cell Science                                          | 3(3-0-6)   |
| 655502 | จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ (ไม่นับหน่วยกิต)<br>Ethics in Biomedical Sciences Research (Non- credit) | 1(1-0-2)   |
| 655503 | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ<br>Research Methodology in Health Sciences                          | 3(3-0-6)   |
| 655514 | เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาของเซลล์<br>Research Techniques in Cell Biology                                 | 3(2-2-5)   |
| 655xxx | วิชาเลือก<br>Elective Course                                                                             | 1-3(x-x-x) |

รวม

9-12 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาปลาย

|        |                                                                                   |            |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 655504 | ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์<br>Biostatistics in Biomedical Sciences                   | 3(2-2-5)   |
| 655515 | เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาระดับโมเลกุล<br>Research Techniques in Molecular Biology | 3(2-2-5)   |
| 655570 | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>Seminar 1 (Non- credit)                              | 1(0-2-1)   |
| 655xxx | วิชาเลือก<br>Elective Course                                                      | 1-3(x-x-x) |
| 655594 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2<br>Thesis 1 ,Type A 2                                 | 3 หน่วยกิต |

รวม

9-12 หน่วยกิต

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาต้น**

|            |                                                      |                     |
|------------|------------------------------------------------------|---------------------|
| 655571     | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>Seminar 2 (Non- credit) | 1(0-2-1)            |
| 655xxx     | วิชาเลือก<br>Elective Course                         | 1-3 (x-x-x)         |
| 655595     | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2<br>Thesis 2 ,Type A 2    | 3 หน่วยกิต          |
| <b>รวม</b> |                                                      | <b>3-6 หน่วยกิต</b> |

**ภาคการศึกษาปลาย**

|            |                                                   |                   |
|------------|---------------------------------------------------|-------------------|
| 655596     | วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2<br>Thesis 3 ,Type A 2 | 6 หน่วยกิต        |
| <b>รวม</b> |                                                   | <b>6 หน่วยกิต</b> |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 655501 | <p>ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์</p> <p>Cell Biology and Cell Science</p> <p>แนวความรู้ใหม่เกี่ยวกับชีววิทยาของเซลล์ในระดับโมเลกุล และวิวัฒนาการของเซลล์ โดยเน้นศึกษาคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุลที่สำคัญ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และเอ็นไซม์ รวมทั้งศึกษาโครงสร้างระดับโมเลกุลของเซลล์ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ พัฒนาการของเซลล์ กลไกการปรับสภาพของเซลล์เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง ปฏิกริยาของเซลล์ต่อปัจจัยกดดันจากสภาพแวดล้อมและเชื้อโรค และการตายของเซลล์ รวมถึงจีโนม ดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม และการประยุกต์เพื่อการวินิจฉัยโรคและป้องกันโรค</p> | 3(3-0-6) |
| 655502 | <p>จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์</p> <p>Ethics in Biomedical Sciences Research</p> <p>ความรู้ความเข้าใจในจริยธรรม และจรรยาบรรณการทำวิจัยทางการแพทย์ จริยธรรม การทำวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง แนวทางและขั้นตอนการขอรับรองจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ และสัตว์ทดลอง</p> <p>Knowledge and understanding in medical research ethics and moral. Ethics for research in human and animal. Concepts and processes of research ethics approval</p>                                                                                                                                     | 1(1-0-2) |
| 655503 | <p>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>Research Methodology in Health Sciences</p> <p>ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนด ปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและ รายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิคการวิจัย เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>Research definition, characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis;</p>                | 3(3-0-6) |

proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of researchers; and research techniques in health sciences

655504 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)

Biostatistics in Biomedical Sciences

ความหมายของชีวสถิติ และการประยุกต์ใช้ในทางชีวเวชศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการฝึกใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

Definition of Biostatistics and its application in Biomedical Sciences for research data analysis. Utilization of computer programs for data collection and analysis including the practicing of statistical programs

655514 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5)

Research Techniques in Cell Biology

เทคนิคทางด้านเซลล์วิทยา วิธีการเลี้ยงเซลล์ การเลี้ยงเซลล์ไลน์ การวิเคราะห์วัฏจักรของเซลล์และสารพันธุกรรม การวิเคราะห์การตายของเซลล์ เมตาบอลิซึมของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ และโครงสร้างคำจูนเซลล์

Techniques in cellular biology, these techniques include cell culture methods and cell line culturing, analysis of cell cycle and of the genome, analysis of cell death, cell metabolism, cell membrane and cytoskeleton

655515 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(2-2-5)

Research Techniques in Molecular Biology

เทคนิคทางด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล วิธีทำโปรตีนให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน การวิเคราะห์ส่วนผสมและปฏิกิริยาของโปรตีน เทคนิคการเก็บรักษาสารพันธุกรรม ปฏิกิริยาและเทคนิคขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรม โคลนนิ่ง การตรวจชนิดของสารพันธุกรรม กลยุทธ์การนำเข้าสู่สารพันธุกรรม การรบกวนจาก อาร์ เอ็น เอ การวิเคราะห์ทรานสคริปโตม การวิเคราะห์โปรโมเตอร์ วิวัฒนาการของโปรตีนในหลอดทดลอง และการประยุกต์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ

Techniques in molecular biology including protein purification, qualitative analysis of proteins, analysis of protein mixtures and protein-protein interactions, handling technique of genome reactions and advanced techniques for manipulating and detection of genome, molecular cloning, gene identification in forward genetics, knock-out strategies, RNA

interference, analysis of the transcriptome, methods for analyzing promoters, *in vitro* protein evolution and applied technique for biotechnology

655523      วิทยาการระบาด      2(2-0-4)  
Epidemiology

กระบวนการทางระบาดวิทยาและการควบคุมโรค รวมถึงลักษณะการเกิดโรคในกลุ่มคน การศึกษาพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดโรค โดยเฉพาะโรคเอดส์ อหิวาต์ เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และปรสิต ตลอดจนการนำเทคนิคทางห้องปฏิบัติการมาช่วยในงานระบาดวิทยา

Epidemiologic processing and disease control including characteristic of diseases in population. Study on behavior and environment influencing disease outbreak, particularly the tropical diseases due to bacterial, fungal, viral and parasite infections. Application of laboratory technique in Epidemiology field

655524      การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ      2(1-2-3)  
Determination of Antimicrobial Resistance

การต้านจุลชีพและกลไกการดื้อยาต้านจุลชีพของสารต้านจุลชีพต่อเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และเชื้อปรสิตที่สำคัญทางการแพทย์ การแพร่กระจายและการระบาดของสารต้านจุลชีพ ปัญหาการดื้อยาในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อ และแนวทางในการแก้ปัญหา ตลอดจนเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาการดื้อยาต้านจุลชีพ

Antimicrobial agents and mechanism of antimicrobial resistance in various types of microbes; bacteria, fungus, virus and parasite, which have clinical significance. Distribution and epidemiology of the antimicrobial resistance, clinical problem in patient with antimicrobial resistance including concept for problem solving and techniques involved in antimicrobial studies

655525      ชีวสารสนเทศทางการแพทย์      3(2-2-5)  
Medical Bioinformatics

การนำความรู้และข้อมูลทางชีวสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์ การสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาและพันธุกรรม โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เช่น การสืบค้นหาลำดับเบส การเปรียบเทียบลำดับเบสของยีน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม การทำนายโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของยีน รวมทั้งการจำแนกชนิดของโปรตีน

Application of knowledge and bioinformatics database in medical research.

Searching, collecting, and data analysis of biological and genetics data by computation tools and internet such as sequence based database search, sequence alignment of gene, phylogenetic analysis, gene structure and function prediction and protein classification

655526      เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง      2(1-2-3)

Advanced Immunological Techniques

การเตรียมแอนติเจน แอนติบอดี และน้ำยาที่ใช้ในงานห้องปฏิบัติการทางภูมิคุ้มกันวิทยาและงานวิจัย เทคนิคการแยกและการทำให้แอนติเจน แอนติบอดี บริสุทธิ์ รวมถึงการนำน้ำยาทดสอบไปประยุกต์ใช้ในการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคติดเชื้อ และงานวิจัยทางชีวเวชศาสตร์

Preparations of antigens, antibodies and reagents used in immunological laboratory and research. Separation and purification of antigens and antibodies techniques, including their applications for infectious disease diagnosis and biomedical research

655529      สาระวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์      1(0-2-1)

Review of Current Topic in Biomedical Sciences

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะเรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการทางชีวเวชศาสตร์ จากแหล่งข้อมูลต่างๆในหัวข้อที่กำหนด นำมาศึกษาค้นคว้า อธิบาย วิจาร์ณ และนำเสนอโดยวาจา โดยนำพื้นฐานความรู้ทางชีวเวชศาสตร์มาประยุกต์ ตลอดจนนำเสนอการออกแบบการทดลองและผลที่คาดว่าจะได้รับ

The current topics in biomedical sciences emphasized on the application of basic biomedical knowledge to the specific assigned topics. Capable of searching, describing, discussing and oral presentation by integrative aspect of the basic biomedical sciences and also the experimental designation and forecasting the expected outcome

655530      เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์      2(2-0-4)

Biomedical sciences laboratory technique

เทคนิคและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทั่วไป และ ขั้นสูงที่ใช้ในการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ และชีวโมเลกุล การประยุกต์ใช้ในการศึกษาการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ รวมถึงศึกษาข้อดี และข้อจำกัดของเทคนิคและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องแยกสารให้บริสุทธิ์ด้วยกระแสไฟฟ้า การแยกสารให้บริสุทธิ์โดยหลักการทางโครมาโทกราฟี การใช้สารกัมมันตภาพรังสีในการติดฉลากสาร การตรวจวิเคราะห์โดยสารติดฉลากที่ไม่ใช่สารกัมมันตรังสี และการตรวจวิเคราะห์ เครื่องวัดความเป็น

กรด-เบส เครื่องดูดจ่ายสารอัตโนมัติ HPLC/FPLC เทคนิคทางภูมิคุ้มกันเคมี Fluorescent activated cell sorting การสังเคราะห์นิวคลีโอไทด์ DNA sequencing เป็นต้น

General and advance laboratory instruments or techniques used in biomedical and biomolecular research, their application in biomedical science research; advantages, limitation and drawbacks of the techniques including centrifugation, electrophoresis, chromatography, labeling techniques, pH measurements, Pipettes and dispensers, HPLC/FPLC, immunochemistry techniques, fluorescent activated cell sorting, oligonucleotide synthesis and DNA sequencing

655531 ปฏิบัติการชีวเวชศาสตร์ก้าวหน้า 2(0-4-2)

Advance Biomedical science laboratory

โครงการวิจัยระยะสั้น เทคนิคการใช้เครื่องมือต่างๆในห้องปฏิบัติการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ และความรู้เบื้องต้นของระเบียบวิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ การได้รับประสบการณ์และแนวทางการทำวิจัย โดยเน้นการได้ลงมือปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการความคิด และการวางแผนงานวิจัย โดยเน้นการปฏิบัติจริง และได้รับฝึกหัดในหัวข้อวิจัยระยะสั้นที่ได้รับมอบหมาย

A short research project, laboratory techniques related to biomedical science research, introduction to research methodologies used in biomedical science research experiences and know how to do research by emphasize on working in the research lab, understanding the processes, concepts, rational and capable of planning their assigned short research project

655532 เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด 3(2-2-5)

Research Techniques in Cardiovascular Sciences

เทคนิคพื้นฐานในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิต ความรู้พื้นฐานและความรู้ นำสมัยเกี่ยวกับเทคนิควิจัยในระดับชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ สรีรวิทยา เกสัชวิทยา ของระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยทำการศึกษาวิจัยทั้งในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลองและในมนุษย์

Basic research techniques related to cardiovascular sciences, basic research and current techniques involving molecular biology, cellular biology, physiology, pharmacology of cardiovascular sciences in *in vitro*, animal models and human



655533 สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด 3(3-0-6)

Cellular and Molecular Physiology of Cardiovascular System

ความรู้พื้นฐานทางด้านชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ สรีรวิทยาโมเลกุล และเภสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งพยาธิสรีรวิทยาของโรคและความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบหัวใจและหลอดเลือด วิเคราะห์ อธิบายและอภิปรายโดยผสมผสานความรู้ทางเซลล์และชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐาน

Basic knowledge of molecular biology, cellular biology, molecular physiology and pharmacology of cardiovascular system including pathophysiology and abnormality in cardiovascular system. Analyzing, explanation and discussion by integrating of cellular and molecular biology principles.

655534 รังสีชีววิทยาระดับสูง 3(3-0-6)

Advanced Radiation Biology

กลไกของการดูดกลืนรังสีในระดับเซลล์และระดับอณูผลของรังสีที่มีต่อ ดีเอ็นเอ ความผิดปกติทางพันธุกรรม และการเกิดมะเร็ง รูปแบบของการสูญเสียการทำหน้าที่ของเซลล์เมื่อได้รับรังสีในอัตราที่ต่างกัน ความไวต่อรังสีที่แตกต่างกันในวัฏจักรของเซลล์ ปัจจัยที่มีผลต่อความไวต่อรังสี ความสัมพันธ์ของการบาดเจ็บของเซลล์จากรังสีต่อการควบคุมการเจริญเติบโต และการตายของเซลล์ ปฏิกิริยาการยับยั้งสแตนด์บาย และการตอบสนองต่อรังสีแบบอดแดพทีฟ

Mechanisms for radiation absorption on a cellular and molecular level. Effects on the DNA, genetic injuries, and cancer. Models for cell inactivation and dose rate dependence. Variations of cell cycles due to sensibility to radiation. Radiation modifying factors. The relation between radiation injuries and the regulation of cell growth and cell death. Bystander effect, adaptive response to radiation

655535 ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง 3(3-0-6)

Molecular and Cellular Biology of Cancer

ลักษณะมูลฐานของมะเร็งวิทยาในระดับเซลล์และโมเลกุล กลไกการเกิดและการเจริญเติบโตของมะเร็ง พฤติการณ์ของอองโคยีนส์ การทำลายและการซ่อมแซมดีเอ็นเอ การก่อให้เกิดมะเร็งโดยรังสี สารเคมี และจุลชีพ วิทยาภูมิคุ้มกันของเนื้องอก พื้นฐานในระดับโมเลกุลของการควบคุม

การทำหน้าที่ของเซลล์ ขบวนการแบ่งเซลล์ การควบคุมการทำงาน การตายของเซลล์ การส่งสัญญาณภายในเซลล์ และ การรักษามะเร็ง

Fundamental aspects of oncology at the cellular and molecular levels; mechanisms of cancer initiation and progression, oncogene action, DNA damage and repair, carcinogenesis by radiation, chemicals, viruses; tumor immunology. The molecular basis of cell function and regulation. The processes of the cell division, cell regulation, cell death, intracellular signalling pathways and molecular target of cancer therapies.

655536                      เทคนิคการวิจัยด้านรังสีชีววิทยา                      2(1-2-3)

Research Techniques in Radiation Biology

เทคนิคพื้นฐานและเทคนิคขั้นสูงในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางรังสีชีววิทยา ความรู้พื้นฐานและความรู้ นำสมัยเกี่ยวกับเทคนิควิจัยในระดับชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ กลไกการออกฤทธิ์ของสารที่เปลี่ยนแปลงความไวต่อรังสีและของยารักษามะเร็ง โดยทำการศึกษาวิจัยในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลองและในมนุษย์

Basic and advanced research techniques related to radiation biology, basic research and current techniques involving molecular biology, cellular biology, molecular mechanism of the action of radiation modifier agents and chemotherapeutic drugs *in vitro*, animal models, and human

655537                      การกำหนดปริมาณรังสี                      2(1-2-3)

Radiation Dosimetry

นิวเคลียร์ฟิสิกส์ อันตรกิริยาของรังสีและอนุภาคต่อตัวกลาง หลักการพื้นฐานของเครื่องมือและการประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพเพื่อการวินิจฉัย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ และรังสีรักษา การสอบเทียบมาตรฐาน การตรวจติดตาม และควบคุมคุณภาพของเครื่องมือ การคำนวณการกระจายของปริมาณรังสีในผู้ป่วย การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานรังสีวิทยา กระบวนการป้องกันอันตรายจากรังสี

Nuclear physics, interaction of radiation and particles with matter, basic principle of equipments and their applications in diagnostic imaging, nuclear medicine and radiotherapy, calibration and monitoring of the equipments including quality control, calculation of the dose distribution in the patient, computer applications in radiology, radiation safety procedures.

- 655538      การป้องกันอันตรายจากรังสีขั้นสูง      2(1-2-3)  
 Advanced Radiation Protection  
 ความรู้ขั้นสูงของอันตรายและการป้องกันอันตรายจากรังสีที่ใช้ทางการแพทย์ทุกชนิด  
 เครื่องตรวจวัดรังสีเปอร์เซปชั่น วิธีป้องกันอันตรายจากรังสีแก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชน การ  
 ขนส่งสารกัมมันตรังสี และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง  
 Advance knowledge of radiation hazards for all medical practice and radiation  
 protection. Survey meters for radiation contamination and how to prevent radiation hazard for  
 medical personal and local population. The transportation of radioactive material and legal  
 aspects
- 655539      การประมวลผลภาพดิจิทัล      2(1-2-3)  
 Digital Image Processing  
 หลักการของการประมวลผลภาพและพื้นฐานด้านภาพดิจิทัล การเขียนโปรแกรมเพื่อ  
 ศึกษาลักษณะของภาพและประมวลผลภาพ การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพกับภาพทาง  
 การแพทย์  
 Principle of image processing and digital image fundamental, Developing the  
 basic image processing software, Basic application of image processing technique with  
 medical imaging.
- 655540      การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ      2(1-2-3)  
 Application of Image Processing Techniques  
 โปรแกรมแมทแล็บและการประยุกต์ใช้ การแปลงฟูเรียร์ การวิเคราะห์ภาพเป็นส่วนๆ  
 กระบวนการลงทะเบียนข้อมูลภาพ การสร้างภาพขึ้นมาใหม่ การบีบอัดข้อมูลภาพ  
 Program MATLAB and its application, Fourier transform, Image analysis and  
 segmentation, Image registration, Image reconstruction, Image compression
- 655541      เทคนิควิจัยขั้นสูงทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ      3(2-3-5)  
 Advanced Research Techniques in Musculoskeletal System  
 เทคนิคขั้นสูงบนพื้นฐานของความรู้ในระดับรูปแบบและโครงสร้าง เนื้อเยื่อ และ  
 สรีรวิทยาสำหรับการวิจัยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ  
 Advanced techniques based on the knowledge of morphology, histology, and  
 physiology for research of musculoskeletal system.

- 655542      วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของรยางค์ส่วนบน      3(2-3-5)  
 Advanced Movement Sciences of Upper Extremities  
 การประยุกต์คิเนสิโอโลจี และหลักการทางกายวิภาคศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน  
 ของรยางค์ส่วนบน โดยประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและหน้าที่ ความบกพร่องในหน้าที่และ  
 โรค รวมทั้งโปรแกรมการออกกำลังกาย  
 Apply kinesiology and function anatomical concepts to the upper extremities.  
 This course applies the knowledge gained in structure and function, dysfunction and disease,  
 and exercise prescription.
- 655543      วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของรยางค์ส่วนล่าง      3(2-3-5)  
 Advanced Movement Sciences of Lower Extremities  
 การประยุกต์คิเนสิโอโลจี และหลักการทางกายวิภาคศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน  
 ของรยางค์ส่วนล่าง โดยประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและหน้าที่ ความบกพร่องในหน้าที่และ  
 โรค รวมทั้งโปรแกรมการออกกำลังกาย  
 Apply kinesiology and function anatomical concepts to the lower extremities.  
 This course applies the knowledge gained in structure and function, dysfunction and disease,  
 and exercise prescription.
- 655570      สัมมนา 1      1(0-2-1)  
 Seminar 1  
 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านชีวเวชศาสตร์ในหัวข้อต่างๆ ที่ทันสมัย โดยเน้นการ  
 ค้นคว้า วิจัย ความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ  
 A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an  
 emphasis on researching and criticizing knowledge gathering from papers
- 655571      สัมมนา 2      1(0-2-1)  
 Seminar 2  
 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านชีวเวชศาสตร์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ  
 ค้นคว้า วิจัย และบูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ  
 A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an  
 emphasis on researching, criticizing and integrating knowledge gathering from papers

## วิทยานิพนธ์

12-36 หน่วยกิต

## Thesis

สำหรับแผน ก แบบ ก1 จำนวน 36 หน่วยกิต โดยแบ่งได้ดังนี้

655590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 1

วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปแบบวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบของโครงร่างวิทยานิพนธ์  
การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์

The basic overview of the thesis and its educational objectives, structure and formatting of master degree's thesis, suggesting thesis proposal elements and identify a thesis theme.

655591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 2 , Type A 1

การทบทวนและการนำเสนอวรรณกรรมเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระเบียบวิธี  
วิจัย วิธีการทดลอง ประเภทข้อมูล การดำเนินงานเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอโครงร่าง  
วิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Review of the literature in the area of the research, developing in reaeach methodology including research design, type of data, method of data collection and analysis, presenting a thesis proposal to thesis committee.

655592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 1

การเตรียมและตีพิมพ์บทความทางวิชาการ การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ตามแบบ  
วิธีการ

Preparation and completion of a scientific manuscript for publication, writing the thesis following the thesis guidelines

655593                      วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1                      9 หน่วยกิต

Thesis 4, Type A 1

การนำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่านเรียบร้อยแล้ว และจัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เพื่อเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย

Presenting the thesis to the thesis committee. Pass the thesis defense and submit complete thesis to the graduate school.

สำหรับแผน ก แบบ ก 2 จำนวน 12 หน่วยกิต โดยแบ่งได้ดังนี้

655594                      วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2                      3 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 2

วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปแบบวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบของโครงร่างวิทยานิพนธ์ การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์

The basic overview of the thesis and its educational objectives, structure and formatting of master degree's thesis, suggesting thesis proposal elements and identify a thesis theme.

655595                      วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2                      3 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A 2

การทบทวนและการนำเสนอวรรณกรรมเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระเบียบวิธีวิจัย วิธีการทดลอง ประเภทข้อมูล การดำเนินงานเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Review of the literature in the area of the research, developing in research methodology including research design, type of data, method of data collection and analysis, presenting a thesis proposal to thesis committee.

655596

วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2

6 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 2

การเตรียมและตีพิมพ์บทความทางวิชาการ การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ การนำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน จัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย

Preparation and completion of a scientific manuscript for publication, writing the thesis following the thesis guidelines, presenting the thesis to the thesis committee. Pass the thesis defense and submit complete thesis to the graduate school.

#### ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

**ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่ง** คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

655 หมายถึงชีวเวชศาสตร์

#### ความหมายของเลขสามตัวหลัง

**เลขหลักหน่วย** : แสดงอนุกรมของรายวิชา

**เลขหลักสิบ** : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0 หมายถึงหมวดวิชาพื้นฐาน

1 หมายถึงวิชาบังคับ

2, 3, 4 หมายถึงวิชาเลือก เทคนิคการแพทย์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก  
รังสีเทคนิค กายภาพบำบัด

7 หมายถึงสัมมนา

9 หมายถึงวิทยานิพนธ์

**เลขหลักร้อย** : แสดงชั้นปี และระดับ

5 หมายถึงรายวิชาระดับปริญญาโท

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขที่บัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                | ตำแหน่งทางวิชาการ  | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา                  | สาขา                                                                 | สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน                                                                        | ประเทศ                          | ปีที่สำเร็จการศึกษา      |
|-------|----------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1     | นางศิริลักษณ์ ธีระภูธร     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | 3629900066501             | ปร.ด.<br>วท.ม.<br>วท.ป.       | จุลชีววิทยาการแพทย์<br>จุลชีววิทยาทางการแพทย์<br>เทคนิคการแพทย์      | มหาวิทยาลัยมหิดล<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                              | ไทย<br>ไทย<br>ไทย               | 2547<br>2539<br>2533     |
| 2*    | นางสาวอรุณญา จิระวิริยะกุล | อาจารย์            | 3401600024417             | Ph.D<br><br>วท.ม.<br>วท.ป.    | Molecular Biology and Biotechnology<br><br>ชีวเคมี<br>เทคนิคการแพทย์ | University of Sheffield, UK<br><br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น                      | สหราชอาณาจักร<br><br>ไทย<br>ไทย | 2553<br><br>2545<br>2540 |
| 3     | นางสาวกาญจนา อู่สุวรรณทิม  | อาจารย์            | 3640300079655             | ปร.ด.<br>วท.ม.<br>วท.ป.       | ชีวเวชศาสตร์<br>อายุรศาสตร์เขตร้อน<br>เทคนิคการแพทย์                 | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                             | ไทย<br>ไทย<br>ไทย               | 2551<br>2546<br>2540     |
| 4*    | นางสาวอรอุมา บุญยารมย์     | อาจารย์            | 3479900143028             | Ph.D.<br>วท.ม.<br>วท.ป.       | Physical Therapy<br>วิทยาศาสตร์การกีฬา<br>กายภาพบำบัด                | Sapporo Medical University<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยรังสิต                      | ญี่ปุ่น<br>ไทย<br>ไทย           | 2551<br>2540<br>2534     |
| 5*    | นางสาวอรุณี เหมะธุลิน      | อาจารย์            | 3470600344861             | Dr.rer.nat.<br>วท.ม.<br>วท.ป. | Natural Sciences<br><br>ชีวเคมี<br>รังสีเทคนิค                       | Ludwig – Maximilians – University – Munich<br><br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | เยอรมนี<br>ไทย<br>ไทย           | 2551<br>2542<br>2537     |

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล               | ตำแหน่งทางวิชาการ  | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา | สาขา                   | สำเร็จการศึกษาศถบัน   | ประเทศ | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|--------|---------------------|
| 1     | นางอรทัย ตั้งวรสิทธิชัย   | รองศาสตราจารย์     | 3549900125444             | วท.ด.        | เภสัชศาสตร์            | มหาวิทยาลัยนเรศวร     | ไทย    | 2547                |
|       |                           |                    |                           | วท.ม.        | ชีวสถิติ               | มหาวิทยาลัยมหิดล      | ไทย    | 2531                |
|       |                           |                    |                           | วท.ป.        | เทคนิคการแพทย์         | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  | ไทย    | 2526                |
| 2     | นางสาววันวิสาข์ บุญเลิศ   | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | 3540500052778             | ปร.ด.        | พยาธิวิทยาคลินิก       | มหาวิทยาลัยมหิดล      | ไทย    | 2547                |
|       |                           |                    |                           | วท.ป.        | เทคนิคการแพทย์         | มหาวิทยาลัยมหิดล      | ไทย    | 2540                |
| 3     | นางศิริลักษณ์ ธีระภูธร    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | 3629900066501             | ปร.ด.        | จุลชีววิทยาการแพทย์    | มหาวิทยาลัยมหิดล      | ไทย    | 2547                |
|       |                           |                    |                           | วท.ม.        | จุลชีววิทยาทางการแพทย์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ไทย    | 2539                |
|       |                           |                    |                           | วท.ป.        | เทคนิคการแพทย์         | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  | ไทย    | 2533                |
| 4     | นายสุรพล ตั้งวรสิทธิชัย   | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | 3102400108319             | ปร.ด.        | อายุรศาสตร์เขตร้อน     | มหาวิทยาลัยมหิดล      | ไทย    | 2548                |
|       |                           |                    |                           | วท.ม.        | ชีวเคมี                | มหาวิทยาลัยมหิดล      | ไทย    | 2531                |
|       |                           |                    |                           | วท.ป.        | ชีววิทยา               | มหาวิทยาลัยรามคำแหง   | ไทย    | 2525                |
| 5     | นางสาวกาญจนา อู่สุวรรณทิม | อาจารย์            | 3640300079655             | ปร.ด.        | ชีวเวชศาสตร์           | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | ไทย    | 2551                |
|       |                           |                    |                           | วท.ม.        | อายุรศาสตร์เขตร้อน     | มหาวิทยาลัยมหิดล      | ไทย    | 2546                |
|       |                           |                    |                           | วท.ป.        | เทคนิคการแพทย์         | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ไทย    | 2540                |

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                | ตำแหน่งทางวิชาการ | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา            | สาขา                                                                               | สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน                                             | ประเทศ               | ปีที่สำเร็จการศึกษา  |
|-------|----------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 6     | นายเจตชาย แซ่ฮ้วน          | อาจารย์           | 3530700235311             | ปร.ด.<br>วท.บ.          | จุลชีววิทยา<br>เทคนิคการแพทย์                                                      | มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                            | ไทย<br>ไทย           | 2550<br>2532         |
| 7     | นางสาวพาริณี โพธิ์         | อาจารย์           | 3530800094913             | ปร.ด.<br>วท.ม.<br>วท.บ. | อายุรศาสตร์เขตร้อน<br>ฟิสิกส์การแพทย์<br>รังสีเทคนิค                               | มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล            | ไทย<br>ไทย<br>ไทย    | 2550<br>2541<br>2539 |
| 8     | นางสาววิชนันท์ วงศ์เสนา    | อาจารย์           | 4520800001158             | ปร.ด.<br>วท.ม.<br>วท.บ. | ชีวเวชศาสตร์<br>พยาธิวิทยาคลินิก<br>เทคนิคการแพทย์                                 | มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่      | ไทย<br>ไทย<br>ไทย    | 2551<br>2539<br>2531 |
| 9     | นางสาวรุ่งนภา ปานกล้า      | อาจารย์           | 3430700063758             | ปร.ด.<br>วท.ม.<br>วท.บ. | ชีวเวชศาสตร์<br>วิทยาศาสตร์การแพทย์<br>เทคนิคการแพทย์                              | มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น        | ไทย<br>ไทย<br>ไทย    | 2552<br>2547<br>2541 |
| 10    | นายเจษฎาธิ์ บุญโสม         | อาจารย์           | 3830100325791             | Ph.D.<br>วท.ม.<br>วท.บ. | Cell and Molecular Biosciences<br>อณูพันธุศาสตร์ – พันธุวิศวกรรม<br>เทคนิคการแพทย์ | Newcastle University UK<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | อังกฤษ<br>ไทย<br>ไทย | 2552<br>2543<br>2537 |
| 11    | นางสาวเสาวนีย์ เหลืองอร่าม | อาจารย์           | 3350100169891             | ปร.ด.<br>วท.บ.          | สรีรวิทยาทางการแพทย์<br>กายภาพบำบัด                                                | มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น                            | ไทย<br>ไทย           | 2550<br>2544         |

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                 | ตำแหน่งทางวิชาการ | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา                      | สาขา                                                                | สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน                                                                       | ประเทศ                          | ปีที่สำเร็จการศึกษา      |
|-------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 12    | นายสราวุธ คำปวน             | อาจารย์           | 3501900297671             | Ph.D.<br>วท.ม.<br>วท.ป.           | Cardiovascular Medicine Research<br>ชีวเคมี<br>เทคนิคการแพทย์       | King's college London<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                 | อังกฤษ<br>ไทย<br>ไทย            | 2552<br>2545<br>2542     |
| 13    | นางสาวสุวรรณา ถาวรรุ่งโรจน์ | อาจารย์           | 3101202117388             | ปร.ด.<br>วท.ม.<br>วท.ป.           | สาหรณสุขศาสตร์<br>อุปกรณ์ชีวการแพทย์<br>พยาบาลและผดุงครรภ์          | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                     | ไทย<br>ไทย<br>ไทย               | 2552<br>2542<br>2527     |
| 14    | นางสาวอรุณญา จิระวิริยะกุล  | อาจารย์           | 3401600024417             | Ph.D.<br><br>วท.ม.<br>วท.ป.       | Molecular Biology and<br>Biotechnology<br>ชีวเคมี<br>เทคนิคการแพทย์ | University of Sheffield, UK<br><br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น                     | สหราชอาณาจักร<br><br>ไทย<br>ไทย | 2553<br><br>2545<br>2540 |
| 15    | นางสาวอรอุมา บุญยารมย์      | อาจารย์           | 3479900143028             | Ph.D.<br>วท.ม.<br>วท.ป.           | Physical Therapy<br>วิทยาศาสตร์การกีฬา<br>กายภาพบำบัด               | Sapporo Medical University<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยรังสิต                     | ญี่ปุ่น<br>ไทย<br>ไทย           | 2551<br>2540<br>2534     |
| 16    | นางสาวอรุณี เหมะภูลิน       | อาจารย์           | 3470600344861             | Dr.rer.nat.<br><br>วท.ม.<br>วท.ป. | Natural Sciences<br><br>ชีวเคมี<br>รังสีเทคนิค                      | Ludwig – Maximilians –<br>University – Munich<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | เยอรมันนี<br><br>ไทย<br>ไทย     | 2551<br><br>2542<br>2537 |

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                | ตำแหน่งทางวิชาการ | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา | สาขา             | สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน         | ประเทศ     | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-------|----------------------------|-------------------|---------------------------|--------------|------------------|---------------------------------|------------|---------------------|
| 1     | นางทวีสุข กรรณล้วน         | ศาสตราจารย์       | -                         | วทม.         | ชีวเคมี          | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2515                |
|       |                            |                   |                           | วท.บ.        | เคมี-ชีววิทยา    | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย           | ไทย        | 2513                |
| 2     | นางสาวนพวรรณ จารุรักษ์     | ศาสตราจารย์       | -                         | วว.          | พยาธิวิทยาคลินิก | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2532                |
|       |                            |                   |                           | พป.          | แพทยศาสตร์       | Southwestern University         | ฟิลิปปินส์ | 2526                |
|       |                            |                   |                           | วท.บ.        | เทคนิคการแพทย์   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่            | ไทย        | 2522                |
| 3     | นางสาวจงจินต์ รัตนานันทชัย | รองศาสตราจารย์    | -                         | Ph.D.        | Physiotherapy    | Curtin University of Technology | ออสเตรเลีย | 2539                |
|       |                            |                   |                           | วทม.         | สรีรวิทยา        | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2530                |
|       |                            |                   |                           | วท.บ.        | กายภาพบำบัด      | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2526                |
| 4     | นางรุ่งทิพา วัจนละฐิติ     | รองศาสตราจารย์    | 3102201159223             | Ph.D.        | Physiotherapy    | University of Sydney            | อเมริกา    | 2537                |
|       |                            |                   |                           | วทม.         | กายภาพบำบัด      | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2532                |
|       |                            |                   |                           | วท.บ.        | กายภาพบำบัด      | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2526                |
| 5     | นายวสันต์ จันทวาทีตย์      | รองศาสตราจารย์    | -                         | ปร.ด         | จุลชีววิทยา      | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2532                |
|       |                            |                   |                           | วท.ม.        | จุลชีววิทยา      | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2525                |
|       |                            |                   |                           | วท.บ.        | ชีววิทยา         | มหาวิทยาลัยรามคำแหง             | ไทย        | 2522                |
| 6     | นางสาวสุดา ลุยศิริโรจนกุล  | รองศาสตราจารย์    | -                         | Ph.D.        | Microbiology     | University of London            | อังกฤษ     | 2541                |
|       |                            |                   |                           | วท.ม.        | จุลชีววิทยา      | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2526                |
|       |                            |                   |                           | วท.บ.        | เทคนิคการแพทย์   | มหาวิทยาลัยมหิดล                | ไทย        | 2518                |

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล             | ตำแหน่งทางวิชาการ      | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา                | สาขา                                                  | สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน                                                                                     | ประเทศ                        | ปีที่สำเร็จการศึกษา      |
|-------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 7     | นายสำรี้ มั่นเขตต์กรณ์  | รองศาสตราจารย์         | 3660700376410             | Ph.D.<br>วท.ป.              | Biophysical Chemistry<br>รังสีเทคนิค                  | Paris University XI , France<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                        | ฝรั่งเศส<br>ไทย               | 2539<br>2530             |
| 8     | Mr. Gerald Kost         | Professor              | -                         | Ph.D.<br>M.S.<br>B.S.       | Bioengineering<br>Engr.-Economic<br>Engineering       | University of California, San Diego<br>Stanford University<br>Stanford University                           | อเมริกา<br>อเมริกา<br>อเมริกา | 2520<br>2511<br>2510     |
| 9     | นายจรัส พร้อมมาศ        | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | 3101501978971             | ปร.ด.<br>วท.ม.<br>วท.ป.     | ชีวเคมี<br>ชีวเคมี<br>เทคนิคการแพทย์                  | มหาวิทยาลัยมหิดล<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                               | ไทย<br>ไทย<br>ไทย             | 2538<br>2523<br>2519     |
| 10    | นายนาพงษ์ พงษ์นางค์     | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | 3170600077199             | Ph.D.<br><br>วท.ม.<br>วท.ป. | Medical Physics<br><br>ฟิสิกส์การแพทย์<br>รังสีเทคนิค | University of Texas Graduate School of<br>Biomedical Science, U.S.A<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล | อเมริกา<br><br>ไทย<br>ไทย     | 2545<br><br>2539<br>2537 |
| 11    | นางสาวพจณี ศรีมานิชญ์   | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | -                         | Ph.D.<br>วท.ป.              | Molecular Microbiology<br>เทคนิคการแพทย์              | University of Adelaide<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                                                  | ออสเตรเลีย<br>ไทย             | 2546<br>2537             |
| 12    | นายพิทักษ์ สันตนิรันดร์ | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | 3100400308804             | Ph.D.<br>M.Sc.<br>วท.ป.     | Immunology<br>Medical Microbiology<br>เทคนิคการแพทย์  | University of London<br>University of London<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                            | อังกฤษ<br>อังกฤษ<br>ไทย       | 2537<br>2542<br>2538     |

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล              | ตำแหน่งทางวิชาการ      | เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน | วุฒิการศึกษา            | สาขา                                                                              | สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน                                                                        | ประเทศ                    | ปีที่สำเร็จการศึกษา  |
|-------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 13    | นางศุภร พึ่งลัดดา        | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | 5100299086500             | ปร.ด.<br>วทม.<br>สพ.บ.  | พยาธิวิทยา<br>พยาธิวิทยา<br>สัตวแพทยศาสตร์                                        | มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                 | ไทย<br>ไทย<br>ไทย         | 2533<br>2540<br>2530 |
| 14    | นางสาวสิริพร ศิริมณฑลกุล | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | -                         | Ph.D.<br>วทม.<br>วท.บ.  | Biomechanics<br>สรีรวิทยาการออกกำลังกาย<br>พยาบาลและผดุงครรภ์                     | Oregon State University<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                | อเมริกา<br>ไทย<br>ไทย     | 2540<br>2530<br>2527 |
| 15    | นายยุทธพล วิเชียรอินทร์  | อาจารย์                | -                         | Ph.D.<br>M.Sc.<br>วท.บ. | Information Science<br>Information and<br>Communication Technology<br>รังสีเทคนิค | University of Hawaii at Manoa, U.S.A.<br>Hawaii Pacific University, U.S.A.<br>มหาวิทยาลัยมหิดล | อเมริกา<br>อเมริกา<br>ไทย | 2550<br>2546<br>2538 |

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

#### 5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาอย่างมีอิสระ การสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ การปฏิบัติงานวิจัยจริง เพื่อให้บัณฑิตได้ทำการศึกษาประเด็นปัญหา โจทย์วิจัยที่น่าสนใจและเป็นการศึกษาโดยใช้วิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เนื่องจากการสำเร็จการศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งก่อนทำวิทยานิพนธ์และหลังทำวิทยานิพนธ์ จำเป็นที่จะต้องเกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยทั้งในสิ่งที่มีชีวิต และสัตว์ทดลอง และหลังการศึกษาทดลองต้องเผยแพร่ผลการศึกษาวิจัย ทั้งหมดต้องเกี่ยวกับหลายภาคส่วน ดังนั้นจึงต้องผ่านกระบวนการต่างๆ มากมาย จึงเชื่อว่า จะส่งผลการเรียนรู้ต่างๆดังนี้

#### ผลการเรียนรู้มีความหมายดังนี้

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 1.2 มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณ
- 1.4 มีวินัยเคารพกฎ ระเบียบข้อบังคับ

##### 2. มีความรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ผลการวิจัยในสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์
- 2.2 มีทักษะ ประสบการณ์ และประมวผล สามารถปฏิบัติงานในสถานการณ์ต่างๆ ได้ดี
- 2.3 มีความสามารถในการพัฒนางานใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไข

ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา

##### 3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถระบุแหล่งข้อมูล การค้นหา/สืบค้น ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
- 3.2 สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาต่างๆ ได้ถูกต้อง

##### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำ
- 4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 4.3 ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และองค์กรได้อย่างเหมาะสม

## 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล และการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

5.3 สามารถสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน และเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

### 5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น – ภาคปลาย ในนิตินิต แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย หรือชั้นปีที่ 2 ภาคต้น ในนิตินิต แผน ก แบบ ก 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

36 หน่วยกิต สำหรับนิตินิต แผน ก แบบ ก 1

12 หน่วยกิต สำหรับนิตินิต แผน ก แบบ ก 2

### 5.5 การเตรียมการ

5.5.1 การขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แก่นิตินิตเป็นรายบุคคล

(รายละเอียดตามตาราง แสดงขั้นตอนการขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรากฏอยู่ในหน้า 41)

5.5.2 ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.3 นิตินิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยปากเปล่า ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (ขั้นตอนการขอรับพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ปรากฏอยู่ในหน้า 42-43)

5.5.4 บัณฑิตวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.5 ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.5.6 ดำเนินการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์

5.5.7 ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 เป็นไปตามกระบวนการของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

5.6.2 ผลงานวิทยานิพนธ์ที่นำออกเผยแพร่เป็นที่ประจักษ์

5.6.3 ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมี

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นประธานในการสอบ และการสอบผ่านเป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



**ตารางแสดงขั้นตอนการขอแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะสหเวชศาสตร์**

| ลำดับที่ | กิจกรรมที่ปฏิบัติ                                                                           | ผู้รับผิดชอบ                             | หมายเหตุ                                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | กรอก แบบ บว. 11 : แบบขออนุมัติแต่งตั้ง<br>คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์                    | นิสิต                                    | ตลอดภาคการศึกษาของทุกปี                                                                                                          |
| 2        | เสนอคณะกรรมการที่รับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ลง<br>นาม                                       | นิสิต , กรรมการที่<br>ปรึกษาวิทยานิพนธ์  | กรรมการที่ปรึกษา<br>วิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการ<br>แต่งตั้งเป็น คณาจารย์<br>บัณฑิตศึกษา / อาจารย์พิเศษ<br>บัณฑิตศึกษา ให้เรียบร้อย |
| 3        | ส่ง แบบ บว.11 ให้แก่ หน่วยบัณฑิตศึกษา เพื่อ<br>ประธานหลักสูตรฯ ลงนาม เห็นชอบ / ไม่เห็นชอบ   | นิสิต , หน่วยบัณฑิต ,<br>ประธานหลักสูตรฯ | ควรเสนอ หน่วยบัณฑิตศึกษา<br>ก่อนจะสอบโครงร่างฯ<br>2 สัปดาห์                                                                      |
| 4        | เสนอ แบบ บว. 11 แก่ คณบดีเพื่อลงนาม โดยผ่าน<br>รองคณบดีฝ่ายวิจัย รับทราบ                    | หน่วยบัณฑิตศึกษา ,<br>รองคณบดีฝ่ายวิจัย  | -                                                                                                                                |
| 5        | ส่ง แบบ บว. 11 ไปยัง บัณฑิตวิทยาลัย ตรวจสอบ                                                 | หน่วยบัณฑิตศึกษา                         | -                                                                                                                                |
| 6        | บัณฑิตวิทยาลัย ดำเนินการ จัดทำ ประกาศ<br>แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้แก่นิสิต | บัณฑิตวิทยาลัย                           | ระยะเวลา 2-3 สัปดาห์<br>บัณฑิตวิทยาลัยจะส่งประกาศ<br>ฯ มายังคณะ                                                                  |

**หมายเหตุ**

\*กรณีเสนอขอแต่งตั้งบุคคลภายในคณะ/ในมหาวิทยาลัยนเรศวร/บุคคลภายนอกที่ยังไม่ได้รับการแต่งตั้งเป็น  
คณาจารย์บัณฑิตศึกษา หรืออาจารย์พิเศษบัณฑิตศึกษา ให้แนบประวัติตามแบบฟอร์ม บว.31 โดยให้ยื่นเรื่อง  
ก่อนที่จะดำเนินงานขอแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ล่วงหน้าก่อนสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์อย่าง  
น้อย 1 เดือน

\*หากนิสิตมี Co-advisor เป็นอาจารย์พิเศษประจำบัณฑิตวิทยาลัยชาวต่างชาติให้ใช้แบบฟอร์ม GS.11

**ขั้นตอนการขอรับพิจารณาโครงงานวิทยานิพนธ์ของนิสิต**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะสหเวชศาสตร์**

| ลำดับที่ | กิจกรรมที่ปฏิบัติ                                                                                                           | ผู้รับผิดชอบ                                                                     | หมายเหตุ                                                                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | กรอกแบบ บว.11 (1-1) : คำร้องขอรับการพิจารณาโครงงานวิทยานิพนธ์ และลงนามนิสิต                                                 | นิสิต                                                                            | - เอกสารแนบ ประกาศฯ<br>การแต่งตั้งคณะกรรมการที่<br>ปรึกษาวิทยานิพนธ์<br>- โครงงานวิทยานิพนธ์                                                                 |
| 2        | นิสิต เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์<br>พิจารณา<br>บุคคลที่เป็น กรรมการที่ปรึกษา และลงนาม ใน<br>แบบ บว.11 (1-1)         | นิสิต , กรรมการที่<br>ปรึกษาวิทยานิพนธ์,<br>กรรมการที่ปรึกษา                     | กรรมการที่ปรึกษา<br>วิทยานิพนธ์ และ กรรมการ<br>ที่ปรึกษา ต้องได้รับการ<br>แต่งตั้งเป็น คณาจารย์<br>บัณฑิตศึกษา / อาจารย์<br>พิเศษบัณฑิตศึกษาให้<br>เรียบร้อย |
| 3        | นิสิตเสนอ แบบ บว.11 (1-1) แก่หน่วย<br>บัณฑิตศึกษา<br>เพื่อประธานหลักสูตรฯ ลงนาม                                             | นิสิต ,<br>หน่วยบัณฑิตศึกษา                                                      | ให้เสนอก่อนวันกำหนดสอบ<br>โครงงานฯ 2 สัปดาห์                                                                                                                 |
| 4        | เสนอ แบบ บว.11 (1-1) ให้คณบดีลงนาม                                                                                          | หน่วยบัณฑิตศึกษา,<br>รองคณบดีฝ่ายวิจัย                                           | ระยะเวลา 3 วันทำการ                                                                                                                                          |
| 5        | นิสิต นำแบบคำร้องสมัครสอบโครงงาน<br>วิทยานิพนธ์<br>ชำระเงินที่งานเจ้าหน้าที่ กองคลัง มน. และนำมา<br>ยื่นที่หน่วยบัณฑิตศึกษา | นิสิต ,<br>หน่วยบัณฑิตศึกษา                                                      | ก่อนวันสอบโครงงาน<br>1 สัปดาห์                                                                                                                               |
| 6        | จัดทำ คำสั่งคณะกรรมการสอบโครงงาน<br>วิทยานิพนธ์<br>เสนอคณบดีลงนาม                                                           | หน่วยบัณฑิตศึกษา,<br>คณบดี                                                       | ระยะเวลา 3 วันทำการ                                                                                                                                          |
| 7        | ดำเนินการสอบ โครงงานวิทยานิพนธ์                                                                                             | นิสิต , กรรมการที่<br>ปรึกษาวิทยานิพนธ์<br>กรรมการที่ปรึกษา,<br>หน่วยบัณฑิตศึกษา | วันที่กำหนดสอบ<br>การจัดเตรียมโครงงานนิสิต<br>เป็นผู้จัดเตรียมให้แก่<br>กรรมการ                                                                              |

| ลำดับที่ | กิจกรรมที่ปฏิบัติ                                                                                                                 | ผู้รับผิดชอบ                                                | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8        | ส่งแบบ บว.11 (2-1) แบบอนุมัติผลการพิจารณา<br>โครงร่างวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท ให้หน่วย<br>บัณฑิตศึกษา                            | ประธานกรรมการที่<br>ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ,<br>หน่วยบัณฑิตศึกษา | หลังสอบโครงร่างฯ                                                                                                                                                                                                                             |
| 9        | เสนอแบบ บว.11 (3) : แบบอนุมัติจัดทำประกาศ<br>โครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อดำเนินการทำวิจัย เพื่อ<br>เสนอ ประธานหลักสูตร และคณบดี ลงนาม | นิสิต                                                       | ระยะเวลา 2 วันทำการ                                                                                                                                                                                                                          |
| 10       | ส่งแบบ บว. 11 (3) : แบบอนุมัติจัดทำประกาศ<br>โครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อดำเนินการทำวิจัย ให้แก่<br>บัณฑิตวิทยาลัย                    | หน่วยบัณฑิตศึกษา,<br>บัณฑิตวิทยาลัย                         | ระยะเวลา 2 สัปดาห์<br>บัณฑิตวิทยาลัยจะส่ง<br>ประกาศฯ มายังคณะ<br>เอกสารที่ส่งบัณฑิต<br>แบบ บว. 11<br>แบบ บว. 11 (1-1)<br>แบบ คำร้องสมัครสอบ<br>แบบ บว.11 (2-1)<br>แบบ บว.11 (3)<br>โครงร่างฯ 2 เล่ม<br>เอกสารที่ส่งคณะ<br>- โครงร่างฯ 1 เล่ม |

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์และการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะของนิสิต

| คุณลักษณะ                                                                  | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ความสามารถด้านการวิจัย                                                  | 1. จัดการเรียนการสอนรายวิชาเกี่ยวกับการวิจัย (Research Methodology)<br>2. นิสิตทุกคนต้องทำวิทยานิพนธ์แบบวิจัย<br>3. กิจกรรมอบรมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ<br>4. กิจกรรมอบรมการค้นคว้าหาข้อมูลวิจัยต่าง ๆ                                               |
| 2. ความสามารถด้านเทคโนโลยี                                                 | 1. จัดการเรียนการสอน/อบรม/สัมมนา เทคโนโลยีทางชีวเวชศาสตร์<br>2. กิจกรรมอบรมในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านวิทยาศาสตร์                                                                                                                                      |
| 3. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ                                          | 1. จัดการเรียนการสอนบางรายวิชาที่เน้นการนำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษ<br>2. กิจกรรมอบรมภาษาอังกฤษและการใช้โปรแกรมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ NULC<br>3. นิสิตสามารถสอบภาษาอังกฤษผ่านได้ครบตามกำหนด<br>4. เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์และวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ |
| 4. ความรู้และการวิจัยที่เชื่อมโยงด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปสู่วิทยาศาสตร์สุขภาพ | 1. ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง เฉพาะลงลึกที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทั่วไปและเชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ<br>2. ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการวิจัย                                                                                                                |

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>ข้อกำหนด: สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น และเมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น</p> |
| <b>ผลการเรียนรู้</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>1. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลและใช้วิจารณญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการอย่างมีหลักการ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>2. มีความสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และรับผิดชอบต่อผลงานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อสังคม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>3. มีจิตสำนึกข้อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>4. มีภาวะความเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>กลยุทธ์การสอน</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>จัดให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณการทำวิจัยในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ ตลอดจนให้คณาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชาและวิทยานิพนธ์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>นิสิตสอบผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์สามารถทำวิจัยได้อย่างถูกต้องหลักคุณธรรม จริยธรรม และสามารถผ่านการรับรองการทำวิจัยในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2) ด้านความรู้</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ข้อกำหนด: มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ และนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัย และการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวทาง มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและการปฏิบัติในวิชาชีพ ตระหนักในระเบียบข้อบังคับ ที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต |
| <b>ผลการเรียนรู้</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาอย่างถ่องแท้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. มีความรู้ ทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในกระบวนการสร้างงานวิจัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. สามารถติดตามความรู้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. มีความตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่มีผลกระทบต่องานวิจัย รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>กลยุทธ์การสอน</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆที่เน้นทฤษฎีในองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้นั้นเพื่อการทำวิจัยและต่อยอดองค์ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| นิสิตสอบผ่านและทำกิจกรรมครบตามกำหนดของทุกรายวิชาและสร้างสรรค์งานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ โดยมีคณะกรรมการประเมินผลวิทยานิพนธ์ นิสิตมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3) ด้านทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ข้อกำหนด: ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ</p> |
| <b>ผลการเรียนรู้</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการตอบสนอง แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. สามารถใช้ดุลยพินิจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิชาการและบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย สังเคราะห์ ผลงานวิจัย และแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>กลยุทธ์การสอน</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไปและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์บทความวิจัย การทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| การประเมินผล จากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น รายงานการวิเคราะห์บทความวิชาการ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การสัมมนา การประเมินผล จากการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิทยานิพนธ์ และการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานวิทยานิพนธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>ข้อกำหนด: สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน หรือยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้ มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม</p> |
| <b>ผลการเรียนรู้</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1. มีภาวะความเป็นผู้นำและแสดงออกอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. มีความสามารถวางแผนการปฏิบัติงานในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากระดับสูงได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5. มีความสามารถในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการแก้ไขปัญหาและข้อโต้แย้งต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>กลยุทธ์การสอน</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน</p> <p>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อนและทีมงาน อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์</p> <p>การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้และความสนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิจัยอย่างต่อเนื่อง</p>                                                                                                                                                                                          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>ข้อกำหนด: สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า ปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ</p> |
| <p><b>ผลการเรียนรู้</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>1. สามารถคัดกรองข้อมูลความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหางานวิจัยได้อย่างเหมาะสม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมาย การแก้ไขปัญหาและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>3. สามารถเผยแพร่ผลงาน สื่อสารกับบุคคลต่างๆ นำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการนำเสนอด้วยวาจา</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>กลยุทธ์การสอน</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่าง บุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ</p>                                                                                                                                                  |
| <p><b>วิธีการวัดและประเมินผล</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบประเมินทักษะการพูด การเขียน การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อสอบ การทำรายงาน และ การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                      | 1.คุณธรรมจริยธรรม |     |     |     | 2. ความรู้ |     |     |     | 3. ทักษะทางปัญญา |     |     |     | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |     |     |     |     | 5. ด้านทักษะ<br>การวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข<br>การสื่อสาร<br>และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |     |     |
|----------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                                              | 1.1               | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1              | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1                                                      | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1                                                                                            | 5.2 | 5.3 |
| 1.งานรายวิชา (Course work)                   |                   |     |     |     |            |     |     |     |                  |     |     |     |                                                          |     |     |     |     |                                                                                                |     |     |
| หมวดวิชาพื้นฐาน 9 หน่วยกิต                   |                   |     |     |     |            |     |     |     |                  |     |     |     |                                                          |     |     |     |     |                                                                                                |     |     |
| 655501 ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์        | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ○                                                                                              | ○   | ○   |
| 655503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ  | ●                 | ●   | ●   | ●   | ○          | ○   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ●   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ○   |
| 655504 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์               | ○                 | ●   | ●   | ●   | ○          | ○   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ●   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ○   |
| วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 3 หน่วยกิต          |                   |     |     |     |            |     |     |     |                  |     |     |     |                                                          |     |     |     |     |                                                                                                |     |     |
| 655502 จริยธรรมทางการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์    | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ○   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ○   | ○   | ○   | ○                                                                                              | ●   | ●   |
| 655591 สัมมนา 1                              | ●                 | ○   | ○   | ●   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ●   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655592 สัมมนา 2                              | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ○   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต                        |                   |     |     |     |            |     |     |     |                  |     |     |     |                                                          |     |     |     |     |                                                                                                |     |     |
| 655514 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาของเซลล์     | ○                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ●   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655515 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาระดับโมเลกุล | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ○   | ○   |
| 655591 สัมมนา 1                              | ●                 | ○   | ○   | ●   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ●   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655592 สัมมนา 2                              | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ○   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                         | 1.คุณธรรมจริยธรรม |     |     |     | 2. ความรู้ |     |     |     | 3. ทักษะทางปัญญา |     |     |     | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |     |     |     |     | 5. ด้านทักษะ<br>การวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข<br>การสื่อสาร<br>และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |     |     |
|-------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                                                 | 1.1               | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1              | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1                                                      | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1                                                                                            | 5.2 | 5.3 |
| <b>2. วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</b> |                   |     |     |     |            |     |     |     |                  |     |     |     |                                                          |     |     |     |     |                                                                                                |     |     |
| 655523 วิทยาการระบาด                            | ○                 | ●   | ●   | ●   | ○          | ○   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ●                                                        | ●   | ●   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ○   |
| 655524 การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ             | ○                 | ●   | ●   | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ●   | ●   | ○                                                                                              | ●   | ●   |
| 655525 ชีวสารสนเทศทางการแพทย์                   | ○                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ●   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655526 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง         | ○                 | ●   | ●   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ○   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655529 สาระวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์               | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ●   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655530 เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์           | ●                 | ●   | ●   | ●   | ○          | ○   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ●                                                        | ●   | ●   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ○   |
| 655531 ปฏิบัติการชีวเวชศาสตร์ก้าวหน้า           | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ●   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655532 เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด   | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ○                                                                                              | ○   | ○   |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                                    | 1.คุณธรรมจริยธรรม |     |     |     | 2. ความรู้ |     |     |     | 3. ทักษะทางปัญญา |     |     |     | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |     |     |     |     | 5. ด้านทักษะ<br>การวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข<br>การสื่อสาร<br>และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |     |     |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                                                            | 1.1               | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1              | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1                                                      | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1                                                                                            | 5.2 | 5.3 |
| 655533 สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ○                                                                                              | ○   | ○   |
| 655534 รังสีชีววิทยาระดับสูง                               | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ●   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ○   |
| 655535 ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง               | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ○                | ○   | ●   | ●   | ●                                                        | ●   | ●   | ●   | ●   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655536 เทคนิคการวิจัยด้านรังสีชีววิทยา                     | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ○                | ○   | ●   | ●   | ●                                                        | ●   | ●   | ●   | ●   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655537 การกำหนดปริมาณรังสี                                 | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ●   | ○   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655538 การป้องกันอันตรายจากรังสีขั้นสูง                    | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ●                                                        | ●   | ○   | ●   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655539 การประมวลผลภาพดิจิทัล                               | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655540 การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ                  | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655541 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ        | ○                 | ○   | ○   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655542 วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนบน     | ●                 | ○   | ●   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ○   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655543 วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนล่าง   | ●                 | ○   | ●   | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ○   | ●   | ●   | ○                                                        | ○   | ○   | ○   | ○   | ●                                                                                              | ●   | ●   |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                 | 1.คุณธรรมจริยธรรม |     |     |     | 2. ความรู้ |     |     |     | 3. ทักษะทางปัญญา |     |     |     | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |     |     |     |     | 5. ด้านทักษะ<br>การวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข<br>การสื่อสาร<br>และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |     |     |
|-----------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 3 วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หรือ 36 หน่วยกิต | 1.1               | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1              | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1                                                      | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1                                                                                            | 5.2 | 5.3 |
| 655590 - 3 วิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก 1    | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ●                                                        | ●   | ●   | ●   | ●   | ●                                                                                              | ●   | ●   |
| 655594 - 6 วิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก 2    | ●                 | ●   | ●   | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                | ●   | ●   | ●   | ●                                                        | ●   | ●   | ●   | ●   | ●                                                                                              | ●   | ●   |

## ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลและใช้วิจารณญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการอย่างมีหลักการ

1.2 มีความสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และรับผิดชอบต่อผลงานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อสังคม

1.3 มีจิตสำนึกซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย

1.4 มีภาวะความเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

### 2. มีความรู้

2.1 มีความรู้ □ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาอย่างถ่องแท้

2.2 มีความรู้ ทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในกระบวนการสร้างงานวิจัย

2.3 สามารถติดตามความรู้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยเพื่อการแก้ไข □ ปัญหาและพัฒนา □  
ออกดอก □ ความรู้ □ ในสาขาวิชา

2.4 มีความตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่มีผลกระทบต่องานวิจัย รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

### 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการตอบสนอง แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

3.2 สามารถใช้ดุลยพินิจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ

3.3 สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิชาการและบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่

3.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย สังเคราะห์ผลงานวิจัย และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและแสดงออกอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์
- 4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 4.3 มีความสามารถวางแผนการปฏิบัติงานในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.4 สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากระดับสูงได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 4.5 มีความสามารถในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการแก้ไขปัญหาและข้อโต้แย้งต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิจัยได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมาย การแก้ไขปัญหาและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- 5.3 สามารถเผยแพร่ผลงาน สื่อสารกับบุคคลต่างๆ นำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการนำเสนอด้วยวาจา

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) ใช้เกณฑ์การประเมินตาม

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิตามกลุ่มวิชา จำนวน 3 ใน 4 คน

2.2 คัดเลือกรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในทุกสาขาวิชาตามเกณฑ์การคัดเลือกที่คณะกรรมการทวนสอบกำหนด

2.3 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผลการให้คะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครงการงานและอื่นๆ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นรายวิชาที่ผู้เรียนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ หรือเกินเกณฑ์อย่างผิดปกติ

2.4 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผล และรายงานวิทยานิพนธ์และการได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร หรือ รายงานการประชุมวิชาการต่างๆ และมีการประเมินวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการ การพิจารณา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศที่ประกอบด้วย

1.1.1 บทบาทหน้าที่ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน

1.1.2 สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ

1.1.3 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆของคณะ

1.2 คณะมอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ

1.2.2 ให้คำแนะนำ และร่วมการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับ

อาจารย์อาวุโส

1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงในด้านจัดการเรียนการสอน และความรู้ งานวิจัยที่ทันสมัยทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการภายใน คณะและส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนาและอบรมในสถาบันการศึกษาอื่น ดังนี้

1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัยและภายนอก มหาวิทยาลัย



- 1.3.2 ศึกษาดูงานอบรมในต่างประเทศ
- 1.3.3 สนับสนุนให้เป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย (research unit) ของคณะ
- 1.3.4 ร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาวุโสในคณะ หรือภายนอกคณะ และตีพิมพ์ผลงาน
- 1.3.5 เข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

### 2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน
- 2.1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำปี โดยเน้นตามรายละเอียดหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชา
- 2.1.3 จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียนและในคลินิกที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- 2.1.4 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล
- 2.1.5 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (Peer Evaluation)
- 2.1.6 กำหนดให้มีการวิจัยในห้องเรียน
- 2.1.7 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 จัดให้อาจารย์เข้ารับการอบรมฟื้นฟูทักษะปฏิบัติ การปฏิบัติการที่ทันสมัย
- 2.2.2 จัดทำโครงการพัฒนาบุคลากรทางด้านการประกันคุณภาพภายในตามนโยบายคณะ
- 2.2.3 พัฒนาคณาจารย์ให้ก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์
- 2.2.4 ส่งเสริมให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ ทำหน้าที่กำกับดูแลการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัย

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 มอบหมายความรับผิดชอบแก่ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและ/หรือผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อจัดทำประมวลรายวิชาและตารางเรียน

1.4 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต การประเมินรายวิชาโดยอาจารย์และนิสิต และมีระบบนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการสอนของอาจารย์และรายวิชาทุกปีการศึกษา

1.5 ดำเนินการให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอนทั้งที่เป็นอาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติและจำนวนครบถ้วนตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งคุณสมบัติของความเป็นครูผู้สอนและนักวิจัย ทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแก่นิสิตบัณฑิตศึกษา ทั้งด้านการวางแผนการศึกษา การเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเรื่องระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาของนิสิต

1.6 มีกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้จัดให้มีการนำเสนอเป็นแบบหัวข้อทางวิชาการในรายวิชา สัมนา 1 และสัมนา 2 เป็นภาษาอังกฤษ ตลอดจนกิจกรรมสัมนาวิชาการ การปฏิบัติงานความก้าวหน้าทางคลินิก เขียนโครงร่าง และวิทยานิพนธ์ โดยส่งเสริมให้นิสิตบัณฑิตศึกษา แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 เข้าร่วมกิจกรรมร่วมกัน

1.7 มีระบบและกลไกในการควบคุมคุณภาพของวิทยานิพนธ์ ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินวิทยานิพนธ์ อาทิ การกำหนดคุณสมบัติและความสามารถในการทำวิจัยของนิสิตก่อนอนุมัติให้เริ่มงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ จำนวนวิทยานิพนธ์ที่ต้องดูแลต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิธีดำเนินการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนิสิตต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คุณสมบัติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เกณฑ์การสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผลสอบ ระบบการเผยแพร่วิทยานิพนธ์ และระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

1.8 มีระบบและกลไกควบคุมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษาเพื่อให้นิสิตจบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

1.9 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาและวิทยานิพนธ์และดำเนินการประเมินผลการสอนของอาจารย์

1.10 แต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อประเมินผลการดำเนินการหลักสูตร และปรับปรุงตามความเหมาะสม

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงานงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะสหเวชศาสตร์มีห้องบรรยายเพียงพอกับจำนวนนิสิตบัณฑิตศึกษา พร้อมโสตทัศนูปกรณ์ มีห้องปฏิบัติการกลางพร้อมครุภัณฑ์วิจัยประจำห้อง เช่น ห้องเพาะเลี้ยงเซลล์ ห้องพีซีอาร์ ห้องปฏิบัติการรังสีชีววิทยา และห้องปฏิบัติการสรีระวิทยาระบบประสาท กระดูกและกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังมี ห้องสำหรับการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง พร้อมคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่าย อินเทอร์เน็ตให้แก่บัณฑิตศึกษาด้วย (รายการครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ปรากฏในเอกสารภาคผนวก ข)

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 คณะกรรมการบริหารงานวิจัยมีการจัดสรรห้องปฏิบัติการกลางของคณะและมีการสอบถามความต้องการทางด้านทรัพยากรการเรียนการสอนทุกปี เพื่อพิจารณาจัดหาเพิ่มเติม

2.3.2 มีคณะกรรมการบริหารงานวิจัยวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะสม่ำเสมอ

2.3.3 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อสื่อ และตำราในสาขาวิชาที่รับผิดชอบ ต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เป็นประจำปี

2.3.4 คณะจัดสรรงบประมาณประจำปีและจัดซื้อตำราและสื่อต่าง ๆ ตามต้องการเหมาะสม

2.3.5 ติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาต่อไป

2.3.6 ให้มีหนังสือและสื่อการศึกษาเพียงพอ

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 คณะกรรมการวางแผนการประเมินอย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้ และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่ายอย่างเป็นระบบ

2.4.2 ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์ และผู้เรียน

2.4.3 จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำราหลัก สิ่งพิมพ์ และสื่อต่างๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะ และนำผลมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่ของบัณฑิตศึกษา

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำนึงถึงคุณวุฒิทางการศึกษา มีประสบการณ์การปฏิบัติการในสาขาที่ ต้องการและมีประสบการณ์การสอน นอกจากนั้น ต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการ ใช้สารสนเทศ การสื่อสาร เช่น คอมพิวเตอร์และโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

3.1.2 ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ

3.1.3 สืบค้นประวัติ และคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อย่างเป็นระบบ และมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นธรรม

3.1.4 ทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

3.1.5 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

#### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการสอนทุกรายวิชา

3.2.2 อาจารย์ร่วมในการสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อ สิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี

3.2.3 อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่าง การปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

#### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

นโยบายของคณะ

3.3.1 การจัดหาอาจารย์พิเศษให้ทำเฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษ เท่านั้น

3.3.2 การกำหนดหัวข้อวิชาที่จะให้สอน

3.3.3 อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้เสนอความต้องการ และเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตรงความ ต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3.4 การจัดหาอาจารย์พิเศษ ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษาเป็น อย่างน้อย

3.3.5 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

3.3.6 หน่วยบัณฑิตศึกษาของคณะ เสนอบัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งให้เป็นอาจารย์พิเศษ บัณฑิตศึกษา

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรและนโยบายของคณะฯ

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 ให้นำบุคลากรวางแผนความต้องการในการพัฒนาตนเองโดยรวบรวมเป็นแผนประจำปีเพื่อให้คณะสนับสนุนงบประมาณได้เหมาะสม

4.2.2 คณะมีหน่วยวิจัยห้องปฏิบัติการกลาง โดยมีการสนับสนุนงบประมาณประจำปี เช่นเดียวกับหน่วยวิจัยอื่น ๆ

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

5.1.1 คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคนพร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่

5.1.2 คณะแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นทุกชั้นปี

5.1.3 มีแฟ้มนิสิตทุกคนเพื่อบันทึกความต้องการในการให้การปรึกษาและความก้าวหน้าของนักศึกษา

5.1.4 บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะเป็นที่ปรึกษาให้ในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

5.1.5 อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงาน

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีนิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

ส่วนนิสิตที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วันนับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยทำคำร้องเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัยและให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 อัตราการได้งานทำ/การศึกษาต่อของบัณฑิตใน 6 เดือน หลังสำเร็จการศึกษาเท่ากับ ร้อยละ 100

6.2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.5 จาก 5 โดยมีความพึงพอใจในด้านการวิจัย ความสามารถในการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และความสามารถในด้านการใช้ภาษาอังกฤษ ในระดับไม่น้อยกว่า 4 จาก 5

#### 7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร                                                          | X       | X       |         |
| 7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขา                                                                                           | X       | X       |         |
| 7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายวิชาของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 ก่อนการเปิดหลักสูตรครบทุกรายวิชา                                                         | X       | X       |         |
| 7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | X       | X       |         |
| 7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา                                                                                 | X       | X       |         |
| 7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา                     | X       | X       |         |
| 7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว                             |         | X       |         |
| 7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน                                                                                        | X       | X       |         |
| 7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง                                                                                                   | X       | X       |         |
| 7.10 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยร้อยละ 50                                                                               | X       | X       |         |
| 7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติการของบัณฑิต ที่มีคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                    |         | X       |         |
| 7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                                            |         |         | X       |
| 7.13 นิสิตร้อยละ 50 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยในครั้งแรกที่เข้าสอบ                                                                                  | X       | X       |         |

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                          | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 7.14 ร้อยละ 90 ของผู้สำเร็จการศึกษา ประกอบอาชีพได้ตามวัตถุประสงค์                                  |         |         | X       |
| 7.15 ผลการประเมินของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพของคณาจารย์ที่เน้นการวิจัย อยู่ที่ระดับ 4 จาก 5          | X       | X       | X       |
| 7.16 ร้อยละ 100 ของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรที่นำระบบ PDCA มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน | X       | X       |         |
| 7.17 นิสิตเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง                   |         | X       |         |

เกณฑ์การประเมินเพื่อรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

1. ตัวบ่งชี้ 1-12 เป็นตัวบ่งชี้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยตัวบ่งชี้ที่ 1-5 จะต้องดำเนินการครบถ้วน ตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ 1 จึงถือว่าผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี หลักสูตรจะได้รับการรับรองและเผยแพร่ ผลการประเมินหลักสูตรต้องอยู่ในระดับดีทุกปี
2. ตัวบ่งชี้ 13-17 เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ซึ่งต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกระเมิน

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินผลกลยุทธ์การสอน

คณะจัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับ รายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

1.1.1 คณะจัดให้มี Peer Evaluation โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชาเพื่อประเมินการสอนตามแบบการประเมินที่อ้างอิง ซึ่งคณะจะต้องประกาศให้อาจารย์ทุกคนทราบ

1.1.2 นำข้อเสนอแนะข้อวิเคราะห์วิจารณ์ในแต่ละวิชา เพื่อปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

## 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการโดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 ผลการประเมิน (feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชา เพื่อปรับปรุงต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน และวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา และสถานการณ์ของคณะ

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

### 2.1 โดยนิสิตและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชา ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการฯ วางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปี และจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษในหลักสูตรทุกรุ่น

### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของ ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก เพื่อประกอบการประเมิน

### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตโดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้อง

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

- จัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

- เชิญผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ