



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

## สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขที่ประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	5
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาของสถาบันอื่น	5
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	6
1.2 ความสำคัญของหลักสูตร	7
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7-8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	7-8
2.1 แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	7-8
2.2 กลยุทธ์	7-8
2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้	7-8

<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	<b>หน้า</b>
1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	9
3.1 หลักสูตร	12
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	12
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	12
3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร	12
3.1.4 แผนการศึกษา	12
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	19
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	25
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	26
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	27
3.2.2 อาจารย์ประจำ	27
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	31
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	31
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์และการประเมินผล</b>	<b>33</b>
1. การพัฒนาหลักสูตรลักษณะของนิสิต	33
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	34
3. แผนที่แสดงกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	39
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	<b>43</b>
1. กฏระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	43
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	43
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	43



	หน้า
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร</b>	44
1. การเตรียมการสำหรับคณาจารย์ใหม่	44
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	44
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	45
1. การบริหารหลักสูตร	45
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	46
3. การบริหารคณาจารย์	46
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	47
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	47
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	48
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	49
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	51
1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน	51
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	52
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	52
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	52
<b>ภาคผนวก</b>	
<b>ภาคผนวก ก</b>	
สาระการปรับปรุงหลักสูตร	
<b>ภาคผนวก ข</b>	
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559	
<b>ภาคผนวก ค</b>	
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์	
<b>ภาคผนวก ง</b>	
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552	
<b>ภาคผนวก จ</b>	
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
<b>ภาคผนวก ฉ</b>	
- แบบสำรวจรายงานผลความต้องการศึกษาต่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	
- ข้อเสนอประเด็นเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ การวิพากษ์หลักสูตร	



**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยนเรศวร  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    พิษณุโลก/บัณฑิตวิทยาลัย/คณะสหเวชศาสตร์/ภาควิชาเทคนิคการแพทย์

### หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย                      หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์  
ภาษาอังกฤษ                    Master of Science Program in Medical Technology

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม                         : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)  
    : Master of Science (Medical Technology)  
ชื่อย่อ                            : วท.ม. (เทคนิคการแพทย์)  
    : M.S. (Medical Technology)

#### 3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโทตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

##### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือนิสิตต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์มีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศในการเป็นอาจารย์พิเศษ การวิจัยร่วม และการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์เป็นหลักสูตรปรับปรุงโดยปรับตามสถานภาพที่เปลี่ยนแปลงไปทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ในส่วนของแผนการศึกษา รายวิชาที่จะเปิดสอน โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไปหลักสูตรนี้ได้รับการอนุมัติจาก

- คณะกรรมการวิชาการกลุ่มสาขาวิชาศาสตร์สุขภาพมหาวิทยาลัยนเรศวร เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2558 เมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2558
- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการมหาวิทยาลัยนเรศวร เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2559
- คณะกรรมการการประจำบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยนเรศวร เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2559
- สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2559
- สภามหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่...../..... เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2559

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปี 2560 หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 1 ปี โดยจะเผยแพร่หลักสูตรนี้บนเว็บไซต์ของคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ [www.ahs.nu.ac.th](http://www.ahs.nu.ac.th)

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักเทคนิคการแพทย์ระดับชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์
  - 8.2 นักวิจัยในสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
  - 8.3 อาจารย์ในสถาบันที่ผลิตบัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
  - 8.4 นักวิชาการในองค์กรสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในบริษัทจำหน่ายเครื่องมือแพทย์ รวมถึงอุปกรณ์และน้ำยาในห้องปฏิบัติการ
- นอกจากประกอบอาชีพหลังสำเร็จการศึกษาแล้ว มหาบัณฑิตสามารถเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ



9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ -นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางสาววันวิสาข์ ตรีบุษชาติสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2547 2540	3-5	3-6
2	นายนพดล จำรูญ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2555 2545 2542	3-5	3-6
3	นางสาวพรรณยุพา ปานคง	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2549 2542	3-5	3-6

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศและของโลกการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน ทำให้เกิดการแข่งขันทางด้านความรู้ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและแรงงานที่มีฝีมือทำให้หน่วยงานต่างๆต้องปรับนโยบายและกลยุทธ์การทำงานโดยเฉพาะคุณภาพและมาตรฐานการบริการ เพื่อให้สามารถรองรับการแข่งขันดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ได้แก่ ความเครียด โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง เป็นต้น ประกอบกับการพัฒนาการบริการทางการแพทย์ที่ดีขึ้น ทำให้ประชากรมีอายุเฉลี่ยมากขึ้น ปัญหาสุขภาพของประชากรที่เกี่ยวข้องกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคของผู้สูงอายุ เป็นต้น ได้เพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันมีสถานการณ์ของโรคอุบัติใหม่จากการเคลื่อนย้ายแรงงาน และโรคติดเชื้อมีความซับซ้อนมากขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของเชื้อทำให้มีการดื้อยาของเชื้ออีกทั้งเชื้อยังมีการปรับเปลี่ยนสายพันธุ์ที่มีความรุนแรงในการก่อโรคมักขึ้น และมีการแพร่ระบาดของโรคต่างๆได้อย่างรวดเร็ว

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560- 2564) ที่มุ่งเน้นการ พัฒนาคุณภาพคนการเพิ่มความเข้มแข็งของชุมชนการพัฒนาภาคและเชื่อมโยงภูมิภาค ตลอดจนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประเทศไทยพัฒนาศักยภาพการแข่งขันในด้านเศรษฐกิจ และมุ่งสู่การเป็นประเทศรายได้สูง ในการบรรลุเป้าหมายดังกล่าวเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร และพัฒนางานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้เกิดความก้าวหน้า และสามารถแข่งขันในประชาคมโลกได้ โดยกลไกที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรนั้น สามารถบรรลุได้โดยการ พัฒนาการศึกษ การวิจัย และการนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถคุณภาพและมาตรฐานการบริการและการวิจัยของประเทศให้สูงขึ้น เพื่อการพัฒนาองค์กร และพัฒนาประเทศต่อไปได้ สถานการณ์ดังกล่าวเป็นปัจจัยผลักดันให้เกิดการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์นี้

### 11.2 สถานการณ์การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

11.2.1 ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการสื่อสาร ทำให้คนไทยเรียนรู้ข่าวสารได้ง่าย และรวดเร็ว อีกทั้งความเจริญก้าวหน้าทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว การสืบค้นความรู้จากสื่อต่างๆ การใช้วิจารณ์ญาณในการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูล และความสามารถในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและเพื่อพัฒนาจึงเป็นเรื่องจำเป็น

11.2.2 สังคมปัจจุบันเป็นโลกของวัตถุนิยมและบริโภคนิยม เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยต่างๆ ทำให้ต้องมีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสังคมโลก รวมถึงด้านจริยธรรม

11.2.3 การมีกฎหมายด้านการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อบทบาทการทำงานของนักเทคนิคการแพทย์

11.2.4 การปฏิรูประบบข้าราชการไทย ทำให้ความก้าวหน้าในสายงานต้องการคนที่มีคุณวุฒิคุณภาพ และประสิทธิภาพตรงตามสายงาน

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมข้างต้น ภาควิชาเทคนิคการแพทย์จึงจำเป็นต้องปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์ให้ดียิ่งขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพของบุคลากรเทคนิคการแพทย์ให้มีความรู้ที่ทันสมัยในการวินิจฉัยโรคการสร้างเสริมสุขภาพในคนทุกวัยและรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีของโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพและคุณวุฒิให้สามารถมีความก้าวหน้าในสายงานและเน้นงานวิจัยให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถในการทำงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และ/หรือนวัตกรรมใหม่เพื่อพัฒนามาตรฐานงานด้านเทคนิคการแพทย์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อระบบสาธารณสุขของประเทศ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีนโยบายที่จะเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย จึงผลักดันและส่งเสริมให้มีการเปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

## 13. ความสัมพันธ์(ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่นรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 คณะสหเวชศาสตร์มีการเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ได้แก่ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต จำนวน 1 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาชีวเวชศาสตร์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จำนวน 4 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาชีวเวชศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขากายภาพบำบัด หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาฟิสิกส์การแพทย์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ซึ่งนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์สามารถเรียนรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกบางรายวิชาพร้อมกับนิสิตในหลักสูตรอื่นๆ ได้โดยทุกหลักสูตรมีกรรมการบริหารหลักสูตรและประธานหลักสูตรแยกกันชัดเจน

นิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์หากสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาชีวเวชศาสตร์ ได้โดยต้องเรียนรายวิชาเพิ่มเติมในแผนการศึกษา 2.2

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์ จะเปิดโอกาสให้นิสิตระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์ได้เข้าร่วมด้วย เช่น รายวิชาสัมมนา และการบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาเป็นอาจารย์พิเศษ

13.2 ในรายวิชาเลือกนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาจากคณะอื่นๆได้ตามความสนใจ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

13.3 ไม่มีรายวิชาใดในหลักสูตรที่กำหนดให้นิสิตคณะอื่นต้องเรียน แต่นิสิตในหลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนบางรายวิชาของหลักสูตรตามที่สนใจได้

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์เป็นหลักสูตรที่เน้นการศึกษาศึกษาวิชาการ ก้าวหน้า การวิจัยและ/หรือการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์อันเป็นประโยชน์แก่การพัฒนาใน ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคนิคการแพทย์รวมทั้งการสร้างเสริม สุขภาพของประชาชน และแก้ไขปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศ

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์เป็นหลักสูตรที่เน้นพัฒนา ศักยภาพทางด้านวิชาการและการทำวิจัยในสาขาเทคนิคการแพทย์ ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 นี้ ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

1.2.1 รายวิชาบังคับ ได้มีการปรับหมวดหมู่รายวิชาที่มีความสำคัญในการเสริมจุดเด่นของ ผู้เรียนให้อยู่ในหมวดวิชาบังคับ รวมทั้งปรับชื่อและคำอธิบายรายวิชา ได้แก่ รายวิชาเซลล์และอณูชีวโมเลกุล ชีวสถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ก้าวหน้า และ การทวน สอบผลการตรวจวิเคราะห์และคลินิกสัมพันธ์

1.2.2 รายวิชาเลือก ได้มีการปรับคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาที่เปิดสอนเปิดรายวิชาเลือก เพิ่มเติม จำนวน 6 รายวิชา และเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนวิชาเลือกในสาขาวิชาอื่นๆ เพิ่มโอกาสในการ พัฒนาตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของวิชาการและเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์มากยิ่งขึ้น

1.2.3 ส่งเสริมในส่วนของการทำวิจัยในวิทยานิพนธ์ในเชิงการพัฒนางานสร้างสรรค์หรือนวัตกรรม โดยการเปิดสอนรายวิชา นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ทางเทคนิคการแพทย์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และการนำงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ไปประยุกต์เพื่อสร้างนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในงานทาง ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

### 1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์มุ่งผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.3.1 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการขั้นสูงในสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
- 1.3.2 มุ่งให้มีรู้ ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนางานด้านเทคนิคการแพทย์ และสังคม
- 1.3.3 มีความสามารถในการนำเสนอ ถ่ายทอด และเผยแพร่ผลงานวิจัยได้ทั้งระดับชาติและ/หรือนานาชาติ
- 1.3.4 เป็นผู้มีความรู้คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

### 2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ฯ ได้นำปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ฯ เดิมและผลการสำรวจข้อมูล มาพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 โดยมีประเด็นสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรดังต่อไปนี้คือ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนานิสิตให้มีคุณสมบัติเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการขั้นสูงในสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ย้ายรายวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนมาอยู่ในหมวดหมู่ของรายวิชาบังคับ และเปิดรายวิชาเลือกเพิ่มจากเดิม 6 รายวิชา</li> <li>2. สำหรับนิสิตแผน ก จัดให้นิสิตสามารถเข้าเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ที่นิสิตทำตามความเหมาะสมภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด และสามารถสอบผ่านโดยได้รับการประเมินผลโดยคณาจารย์ผู้สอน และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ฯ</li> <li>2. นิสิตผ่านการประเมินผลทางด้านความรู้ทางวิชาการในการนำเสนอสัมมนาจำนวน 4 ครั้ง โดยได้รับการประเมินผลจากคณาจารย์ประจำรายวิชาสัมมนา</li> </ol>
2. พัฒนานิสิตให้มีความสามารถในการทำวิจัยหรือการสร้างสรรคนวัตกรรมอันเป็นประโยชน์แก่การพัฒนางานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์	- จัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาที่เกี่ยวข้องและ/หรือหัวข้อวิชาการที่นิสิตสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์	- งานวิจัยวิทยานิพนธ์ของนิสิตเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานวิชาการ และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรือได้รับรางวัลจากการประกวดนวัตกรรมหรืองานสร้างสรรค์

3. พัฒนานิสิตให้สามารถนำเสนอ ถ้อยทอด และเผยแพร่ผลงานวิจัยได้ทั้ง ระดับชาติ และ/หรือนานาชาติ	- จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาที่ ส่งเสริมการอ่าน วิเคราะห์และนำเสนอ บทความทางวิชาการ เช่นรายวิชา สัมมนา และการเขียนบทความทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพ	- นิสิตมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่เป็น วิทยานิพนธ์ในระดับชาติ และ/หรือ นานาชาติ
4. มุ่งผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณสมบัติเป็นผู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ตามหลักวิชาการและวิชาชีพ มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม	- ให้นิสิตเข้าเรียน ชักถาม อภิปราย และสอบ ในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัย ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	1. นิสิตสามารถสอบผ่านในรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ 2. งานวิจัยวิทยานิพนธ์ของนิสิตได้รับ การอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยบัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
5. พัฒนาสู่ความเป็นสากล	1. จัดการเรียนการสอนเป็น ภาษาอังกฤษในบางรายวิชา เช่น สัมมนา 2 และกำหนดให้นิสิตนำเสนอ บทความทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ 2. ส่งเสริมให้นิสิตนำผลงานวิจัยที่ได้ จากการทำวิทยานิพนธ์ไปนำเสนอ และ/หรือประกวดนวัตกรรมในระดับ นานาชาติ	1. นิสิตสอบภาษาอังกฤษผ่านตาม ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย 2. นิสิตสามารถนำเสนอบทความทาง วิชาการเป็นภาษาอังกฤษ ในวิชา สัมมนา 2 สามารถโต้ตอบข้อซักถาม ด้วยภาษาอังกฤษ และนิสิตผ่านการ ประเมินผลการนำเสนอบทความใน วิชาสัมมนา 2 จำนวน 2 ครั้ง

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่ เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

###### คุณสมบัติทั่วไป

1. ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาเทคนิคการแพทย์จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง

2. ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุด เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยประมาท หรือ ความผิดอันเป็นลหุโทษ

3. ไม่เคยถูกคัดชื่อออกอันเนื่องจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษาใด

4. มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

5. มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวรกำหนด

6. หากไม่เป็นไปตามข้อ 1 - 5 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

###### คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชา

###### แผนการศึกษาแผน ก แบบ ก 1

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ มีผลการเรียนเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.5

2. มีประสบการณ์การทำงานในสายงานเทคนิคการแพทย์มาแล้วอย่างน้อย 2 ปีโดยให้นับย้อนหลังถึงวันที่สมัคร

3. หากไม่เป็นไปตามข้อ 1 และ 2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

###### แผนการศึกษาแผน ก แบบ ก 2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ มีผลการเรียนเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.5

2. หากไม่เป็นไปตามข้อ 1 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. การปรับตัวของนิสิตให้คุ้นเคยการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ

3. การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์

4. วิธีการสืบค้นข้อมูล

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
1. การปรับตัวของนิสิตให้คุ้นเคยการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา	1. จัดทำเอกสารคู่มือนิสิต 2. การปฐมนิเทศ 3. การจัดกิจกรรมวิชาการ
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	1. แนะนำให้นิสิตลงทะเบียนเข้าอบรม หรือเรียนเพิ่มเติมในหลักสูตรภาษาอังกฤษ ที่มหาวิทยาลัยจัดอบรม หรือตามสถาบันสอนภาษาอื่นๆ 2. จัดการเรียนการสอนบางรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษเช่น วิชาสัมมนา 2 3. การเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษตามความสนใจของนิสิตและภายใต้ดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
3. การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์	1. มีการแนะนำงานวิจัยของคณาจารย์บัณฑิตศึกษาในวันปฐมนิเทศ 2. มีฐานข้อมูลการทำวิจัย ประวัติผลงานทางวิชาการ วิจัยของคณาจารย์บัณฑิตศึกษาบนเว็บไซต์เพื่อการสืบค้นข้อมูลของนิสิต 3. มีช่องทางในการติดต่อกับคณาจารย์บัณฑิตศึกษา
4. วิธีการสืบค้นข้อมูล	แนะนำให้นิสิตเข้าอบรมหลักสูตรระยะสั้น เช่น วิธีการสืบค้นข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

### แผน ก แบบ ก 1

นิสิต	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2		5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	5	5	5	5



## แผน ก แบบ ก 2

นิสิต	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2		5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	5	5	5	5

## 2.6 งบประมาณตามแผนระยะ 5 ปี (ปีการศึกษา 2559-2563)

## 2.6.1 งบประมาณการงบประมาณรายรับ

ประมาณการรายรับ หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000
รวมรายรับ	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000

## 2.6.2 งบประมาณการงบประมาณรายจ่าย

ประมาณการรายจ่าย หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าตอบแทน	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
2. ค่าใช้สอย	35,000	70,000	70,000	70,000	70,000
3. ค่าวัสดุ	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
4. หมวดอุดหนุน	30,000	60,000	60,000	60,000	60,000
รวมรายจ่าย	185,000	370,000	370,000	370,000	370,000

2.6.3 งบประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 37,000 บาท ต่อคน โดยไม่รวมรายจ่ายด้านงบบุคลากรและงบลงทุน

**หมายเหตุ** คิดจากรวมรายจ่ายในข้อ 2.6.2 ทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 1,665,000 บาท หากด้วยจำนวนนิสิตตามแผนรับนิสิต ทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 45 คน จะได้เท่ากับ 37,000 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)  
เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ.2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
1.งานรายวิชา(Course Work) ไม่น้อยกว่า	-	12	-	24
1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	12
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	12
2.วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	12	36	12
3.รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	-	-	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	36	36	36

##### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

3.1.3.1 การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิต 36 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ จำนวนหน่วยกิต 36 หน่วยกิต

โดยแบ่งเป็น

651591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A1	9	หน่วยกิต
651592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A1	9	หน่วยกิต
651593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A1	9	หน่วยกิต
651594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A1	9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต	5	หน่วยกิต
651560	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences		3(3-0-6)
651571	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)
651572	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)
<b>3.1.3.2 การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2</b>	จำนวนหน่วยกิต	36	หน่วยกิต
<b>วิชาบังคับ</b>	จำนวนหน่วยกิต	12	หน่วยกิต
651501	เซลล์และชีวโมเลกุลทางการแพทย์ Medical Cell and Molecular Biology		3(3-0-6)
651502	ชีวสถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Biostatistics in Health Sciences		3(2-2-5)
651511	การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ก้าวหน้า Advanced Medical Technology Laboratory Administration		3(2-2-5)
651512	การทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์และคลินิกสัมพันธ์ Laboratory Result Verification and Clinical Correlation		3(1-4-4)
<b>วิชาเลือก</b>	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้หรือลงรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของคณะสหเวชศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร ตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ			
651521	สารบ่งชี้ใหม่เพื่อการวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ Novel Biomarkers for Laboratory Diagnosis		3(3-0-4)
651522	วิทยาการก้าวหน้าทางเคมีคลินิก Advanced Clinical Chemistry		3(2-2-5)
651523	วิทยาการก้าวหน้าทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์ Advanced Hematology and Clinical Microscopy		3(2-2-5)
651524	วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคในการตรวจวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาคลินิก Advanced Diagnostic Clinical in Microbiology Techniques		3(2-2-5)
651525	วิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยาและวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต Advanced Clinical Immunology and Transfusion Sciences		3(2-2-5)
651526	การสอบทวนและการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ Method Validation and Quality Control of Clinical Laboratory		3(2-2-5)
651527	วิทยาการก้าวหน้าการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย Advanced Point of Care Testing		3(2-2-5)
651528	เทคนิคการแพทย์และการส่งเสริมสุขภาพในชุมชน Medical Technology and Health Promotion in Community		3(2-2-5)
651529	นวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์สู่เชิงพาณิชย์ Medical Technology Innovation to Commercialization		3(2-2-5)

651530	เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์ Medical Cytogenetics			3(2-2-5)
651531	การเขียนบทความเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Academic Writing in Health Sciences			3(1-4-4)
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course			X (X-X-X)
	<b>วิทยานิพนธ์</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
651595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 Thesis 1, Type A2		6	หน่วยกิต
651596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 Thesis 2, Type A2		6	หน่วยกิต
	<b>รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>	<b>5</b>	<b>หน่วยกิต</b>
651560	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences			3(3-0-6)
651571	สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-2-1)
651572	สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-2-1)

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

651560	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ(ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)	
651591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A1	9	หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

651571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)	
651592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A1	9	หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาต้น

651572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)		1(0-2-1)
651593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A1	9	หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาปลาย

651594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A1		9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## 3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

651560	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ(ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)
651501	เซลล์และชีวโมเลกุลทางการแพทย์ Medical Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)
651511	การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ก้าวหน้า Advanced Medical Technology Laboratory Administration	3(2-2-5)
651XXX	วิชาเลือก Elective Course	3(X-X-X)
651XXX	วิชาเลือก Elective Course	3(X-X-X)
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

651571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
651512	การทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์และคลินิกสัมพันธ์ Laboratory Result Verification and Clinical Correlation	3(1-4-4)
651502	ชีวสถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Biostatistics in Health Sciences	3(2-2-5)
651XXX	วิชาเลือก Elective Course	3(X-X-X)
651XXX	วิชาเลือก Elective Course	3(X-X-X)
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาต้น

651572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)		1(0-2-1)
651595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A2	6	หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาปลาย

651596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A2		6
	<b>รวม</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>



### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 651560      ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ      3(3-0-6)  
 Research Methodology in Health Sciences  
 ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
 Research definition, characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of research techniques in health sciences
- 651501      เซลล์และชีวโมเลกุลทางการแพทย์      3(3-0-6)  
 Medical Cell and Molecular Biology  
 ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบโครงสร้างระดับโมเลกุลของเซลล์และสารชีวโมเลกุลของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของเซลล์ หน้าที่และการทำงานของสารชีวโมเลกุลภายในเซลล์ ดีเอ็นเอและโครโมโซม การถอดรหัสและการแสดงออกของดีเอ็นเอ การวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุล และการศึกษาระดับจีโนม และระบบชีววิทยา พร้อมทั้งความผิดปกติทางเซลล์และทางอณูชีวโมเลกุลที่ครอบคลุมแนวทางในการวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์ รวมทั้งการรักษา  
 Knowledge and understanding in molecular structure of cell, biomolecules in cells, cell structure and function, biomolecules information and function, DNA and chromosomes, DNA transcriptional and expression, molecular biology analysis, genomics and biological system, cell and molecular biology disorder, methods for medical diagnostic and therapeutic manner.
- 651502      ชีวสถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ      3(2-2-5)  
 Biostatistics in Health Sciences  
 ความหมายของชีวสถิติ และการประยุกต์ใช้ชีวสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ  
 Definition of biostatistics and its application for data analysis in health science research studies, utilization of computer programs for data collection, and statistical analysis
- 651511      การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ก้าวหน้า      3(2-2-5)  
 Administration of Advanced Medical Technology Laboratory  
 หลักการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ธรรมชาติ การบริหารทรัพยากรบุคคล การเงิน การประกันคุณภาพการบริหารความเสี่ยง ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการและระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ

Principles of laboratory management, good governance, human resources management, finance, quality assurance, risk management, laboratory safety, laboratory information system

651512 การทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์ 3(2-2-5)  
Laboratory Result Verification and Clinical Correlation  
การวิเคราะห์ และแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง ความสัมพันธ์ ระหว่างกลไกของโรค อาการทางคลินิกของผู้ป่วยและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง เน้นศึกษาค้นคว้า โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนนำเสนอและอภิปราย  
Clinical laboratory result analysis and interpretation, correlations of pathophysiology, clinical symptom, laboratory results, with an emphasis on problem-based learning, including presentation and discussion

651521 สารบ่งชี้ใหม่เพื่อการวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ 3(3-0-6)  
Novel Biomarkers for Laboratory Diagnosis  
สารบ่งชี้ทางชีวภาพ และความสัมพันธ์กับภาวะปกติและผิดปกติต่างๆ หลักการวิธีการตรวจวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เพื่อการวินิจฉัยพยากรณ์โรคและการวิจัย  
Biomarkers and their relations to normal and abnormal conditions. Principles, analysis methods and applications in diagnosis, prognosis, and research

651522 วิทยาการก้าวหน้าทางเคมีคลินิก 3(2-2-5)  
Advanced Clinical Chemistry  
กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะเรื่อง ที่เน้นในด้านวิทยานำสมัยทางเคมีคลินิก การคิดค้นวิธี หรือเทคนิคใหม่ที่น่าสนใจในการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก การพัฒนาเทคนิควิธีการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก จากแหล่งข้อมูลต่างๆในหัวข้อที่กำหนด นำมาศึกษาค้นคว้า อธิบาย วิจัย และนำเสนอโดยวาจา ประมวลความรู้พื้นฐานทางเทคนิคการแพทย์ ร่วมกับความรู้อเฉพาะด้านทางเคมีคลินิก

The process of information collection emphasizing on advanced knowledge in clinical chemistry, newly established methods or techniques for clinical chemistry analysis from many sources of information in specific assigned topics. Capable of searching, describing, discussing, and providing oral presentation by integrating basic medical technology knowledge with sub-specialty in clinical chemistry

- 651523      วิทยาการก้าวหน้าทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์      3(2-2-5)  
 Advanced Hematology and Clinical Microscopy  
 วิทยาการนำสมัยทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก หลักการและการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยเพื่อหาความผิดปกติทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก การควบคุมคุณภาพ  
 Advanced knowledge in hematology and clinical microscopy, principles and modern laboratory methods for diagnosis in hematologic and clinical microscopic disorders, quality control
- 651524      วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคในการตรวจวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาคลินิก      3(2-2-5)  
 Advanced Diagnostic Clinical in Microbiology Techniques  
 หลักการและเทคนิคในการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการที่มีความก้าวหน้าในปัจจุบัน เพื่อวินิจฉัยแยกเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อไวรัส และเชื้อปรสิต โดยครอบคลุมถึงทั้งวิธีการตรวจโดยตรง การเพาะแยกเชื้อ การจำแนกชนิดเชื้อ โดยอาศัยเทคนิคทางซีโรโลยี เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และเทคนิคอื่นๆที่ทันสมัย ตลอดจนการควบคุมคุณภาพและแนวโน้มบทความวิจัยนำสมัย  
 Principles and techniques in laboratory diagnosis of bacterial, fungal, viral, and parasitic infections with recently advanced techniques: direct examination, cultivation, identification by techniques in serology, molecular biology and other modern techniques, including quality control and current trend of research articles
- 651525      วิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยาและวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต      3(2-2-5)  
 Advanced Clinical Immunology and Transfusion Sciences  
 ความก้าวหน้าของงานวิจัย เทคโนโลยี และวิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยาและวิทยาศาสตร์การบริการโลหิตที่น่าสนใจในปัจจุบัน และแนวโน้มบทความวิจัยนำสมัย  
 Current research articles, technology and an advance in clinical immunology and transfusion sciences and current trend of research articles
- 651526      การสอบทวน และการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์      3(1-4-4)  
 Method Validation and Quality Control of Clinical Laboratory  
 หลักการการสอบทวนและการทวนสอบวิธีตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ในปัจจุบัน แนวทางและเทคนิคการประเมินวิธีวิเคราะห์และการควบคุมคุณภาพของปฏิบัติการ วิธีการทางสถิติและโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสอบทวน การทวนสอบ การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการประเมินคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ  
 State of the art of method validation and verification principles in clinical laboratory analysis; guidelines and techniques for evaluation of analytical method; statistical analysis methodology and software used for data analysis in method validation, verification, internal quality control, continuous quality improvement, and quality assessment of clinical laboratory

- 651527      วิทยาการก้าวหน้าการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย      3(2-2-5)  
 Advanced Point of Care Testing  
 ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย การจัดการ  
 คุณภาพ และการรับรองมาตรฐาน และการสอบทวนการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วยใน  
 สถานพยาบาล การนำการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วยมาใช้ในโรงพยาบาล บทบาทของ  
 นักเทคนิคการแพทย์ในฐานะผู้ประสานงานการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย  
 Advanced knowledge and skills in point-of-care testing (POCT),  
 management of the quality POCT in health care settings, clinical laboratory validation,  
 implementation of POCT in hospital and health care settings, and the role of medical  
 technologist as a point-of-care coordinator (POCC)
- 651528      เทคนิคการแพทย์และการสร้างเสริมสุขภาพในชุมชน      3(2-2-5)  
 Medical Technology and Health Promotion in Community  
 นโยบายการจัดการและการลงทุนทางด้านการส่งเสริมสุขภาพในประชาคมอาเซียน  
 การบูรณาการศาสตร์ทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กับการสร้างเสริมสุขภาพในชุมชน การ  
 ประยุกต์ใช้ความรู้และงานวิจัยทางห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษาระบาดวิทยาระดับชุมชน การคัดกรอง  
 ป้องกัน และควบคุมโรคในชุมชน  
 Management policies and investment in health promotions for Asian  
 Community; the integration of clinical laboratory sciences and health promotions in  
 community; applications of knowledge and research from clinical laboratory in  
 epidemiology of community, screening, prevention and disease control in the  
 community
- 651529      นวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์สู่เชิงพาณิชย์      3(2-2-5)  
 Medical Technology Innovation to Commercialization  
 กลยุทธ์การพัฒนาต่อยอดงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์สู่นวัตกรรม การประเมิน  
 นวัตกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์ ความรู้ในการสร้างแผนธุรกิจ ทรัพย์สินทางปัญญา  
 และขั้นตอนการขอรับรองทรัพย์สินทางปัญญา  
 Developmental strategies for research extension in medical technology  
 to innovation, evaluation of Innovation, technology transfer to commercialization,  
 knowledge in business model generation, intellectual property, and the process to  
 get intellectual property

- 651530 เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์ 3(2-2-5)  
 Medical Cytogenetics  
 โครงสร้างและหน้าที่ของโครโมโซม ความผันแปรในโครงสร้างและจำนวนของโครโมโซม เซลล์พันธุศาสตร์ของเซลล์มะเร็ง การตรวจทางเซลล์พันธุศาสตร์ และกรณีศึกษา  
 Structures and functions of chromosomes, chromosomal variations in structure and number, cytogenetics of cancer, cytogenetics methods, and case studies
- 651531 การเขียนบทความเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(1-4-4)  
 Academic Writing in Health Sciences  
 ความรู้ในปัจจุบันจากงานวิจัยใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ รวมทั้งการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ วิเคราะห์ และเรียบเรียง เพื่อเขียนเป็นบทความเพื่อเผยแพร่  
 Study of the current knowledge through recent research articles in health sciences, including data analysis, synthesis, critique, and arrangement of information for publication writing
- 651571 สัมมนา 1 1(0-2-1)  
 Seminar 1  
 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่างๆ ที่ทันสมัย โดยเน้นการค้นคว้า วิเคราะห์ ความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ  
 A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching and criticizing knowledge from published articles
- 651572 สัมมนา 2 1(0-2-1)  
 Seminar 2  
 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ ค้นคว้า วิเคราะห์บูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความและนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ  
 A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching, criticizing, integrating knowledge from published articles and presentation in English
- 651591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต  
 Thesis 1, Type A1  
 กำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ ประเด็นปัญหาโจทย์วิจัย ค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรม และจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์  
 Determination of a thesis research topic, problems or questions, literature review, and preparation of thesis proposals

- 651592      วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1      9 หน่วยกิต  
 Thesis 2, Type A1  
 จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์และดำเนินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์  
 Completing thesis proposal and having thesis proposal presentation
- 651593      วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1      9 หน่วยกิต  
 Thesis 3, Type A1  
 ดำเนินการศึกษาวิจัย และมีความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ตามแผนการวิจัย  
 Conducting research and having the research in progress as addressed  
 in the research plan
- 651594      วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1      9 หน่วยกิต  
 Thesis 4, Type A1  
 ดำเนินการศึกษาวิจัยเสร็จสิ้น สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน และจัดทำรูปเล่ม  
 สมบูรณ์ส่งบัณฑิตวิทยาลัย  
 Research completion, thesis defense examination, and research  
 publication
- 651595      วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2      6 หน่วยกิต  
 Thesis 1, Type A2  
 ดำเนินการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ และ/หรือนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์  
 Preparation of thesis proposal and/or thesis proposal presentation
- 651596      วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2      6 หน่วยกิต  
 Thesis 2, Type A2  
 ดำเนินการศึกษาวิจัยเสร็จสิ้น สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน และจัดทำรูปเล่ม  
 สมบูรณ์ส่งบัณฑิตวิทยาลัย  
 Completing research as addressing in a research plan, thesis defense  
 examination, and research publication in conference proceedings or journals

### 3.1.6 ความหมายของเลขประจำวิชา

ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัวแยกเป็น 2 ชุดชุดละ 3 ตัวมีความหมายดังนี้  
ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่งคือตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา

651 หมายถึง สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ความหมายของเลขสามตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0 หมายถึง หมวดวิชาพื้นฐาน

1 หมายถึง วิชาบังคับ

2, 3, 4 หมายถึง วิชาเลือก

7 หมายถึง สัมมนา

9 หมายถึง วิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงระดับการศึกษา

5 หมายถึง ระดับปริญญาโท

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางสาววันวิสาข์ ตรีบุพชาติสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2547 2540	3-5	3-6
2	นายนพดล จำรูญ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2555 2545 2542	3-5	3-6
3	นางสาวพรรณยุพา ปานคง	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2549 2542	3-5	3-6



## 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายสุรพล ตั้งวรสิทธิชัย	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ชีวเคมี ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2548 2531 2525	3-5	3-6
2	นางอรทัย ตั้งวรสิทธิชัย	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เภสัชศาสตร์ ชีวสถิติ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2547 2531 2526	3-5	3-6
3	นางสาวกาญจนา อู่สุวรรณทิม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ อายุรศาสตร์เขตร้อน เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2551 2546 2540	3-5	3-6
4	นางสาววิชฌน์ วงศ์เสนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2551 2539 2531	3-5	3-6
5	นางสาววันวิสาข์ตรีบุพชาติสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2547 2540	3-5	3-6
6	นางศิริลักษณ์ ธีระภูธร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยาการแพทย์ จุลชีววิทยาทางการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2547 2539 2533	3-5	3-6

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
7	นายสรารุช คำปวน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วทม. วท.บ.	Medicine ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	King's college London มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	สหราชอาณาจักร ไทย ไทย	2552 2545 2542	3-5	3-6
8	นายครรชิต คงรส	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เภสัชศาสตร์ พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2555 2537 2531	3-5	3-6
9	นายเชิดชาย แซ่ฮ่วน	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2550 2532	3-5	3-6
10	นายนพดล จำรูญ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2555 2545 2542	3-5	3-6
11	นางสาวพรรณนุภา ปานคง	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2549 2542	3-5	3-6
12	นางสาวยอดหทัย ทองศรี	อาจารย์	ปร.ด. วทม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2547	3-5	3-6

## 3.2.3อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายวิปร วิประกษิต	มหาวิทยาลัยมหิดล	ศาสตราจารย์	D. Phil. วุฒิบัตรแพทย์ประจำบ้าน วท.บ.	Molecular medicine กุมารเวชศาสตร์ แพทยศาสตรบัณฑิต	University of Oxford มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล	สหราชอาณาจักร ไทย ไทย	2545 2540 2537
2	นายโชติชนะ วิไลลักษณ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	รองศาสตราจารย์	ปร.ด วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยาการแพทย์ อายุรศาสตร์เขตร้อน เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2548 2528 2524
3	นายจำรัส พร้อมมาศ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2538 2523 2519
4	นางสาวอัญชลี จิตธรรมมา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย	2547 2540
5	นายเอกวัฒน์ ผสมทรัพย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2553 2547 2544
6	นายสิทธิรักษ์ รอยตระกูล	ศูนย์ไบโอเทค สถาบันวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช)	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Phytochemistry ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Leiden university มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	เนเธอร์แลนด์ ไทย ไทย	2547 2539 2535

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
7	Mr. Takeuchi Minoru	University of Kyoto Sungyo, Kyoto, Japan	Professor	B.Sc M.Sc. PhD	Veterinary Medicine Clinical Biochemistry Medical Immunology	Yamaguchi University Yamaguchi University Kyoto University	Japan Japan Japan	1975 1977 1987
8	Ms. Maria Teresa T. Rodriguez	College of Medical Technology, Trinity University of Asia, Quezon City, Philippine	Professor	B.Sc M.Sc.	Medical Technology Medical Technology	San Juan de Dios College Philippine Women's University	Philippine Philippine	1991 2010
9	Ms.NguyenThi Bang Suong	Center for Molecular Biomedicine,Department of Medical Technology, University of Medicine and Pharmacy, HCM City	Lecturer	MD M.Sc. PhD	Medicine Biochemistry Biochemistry	Hue University of Medicine and Pharmacy Hanoi Medical University Hanoi Medical University	Vietnam Vietnam Vietnam	2541 2546 2552

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

#### 5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูล การสร้างองค์ความรู้ต่างๆ การปฏิบัติงานวิจัยจริง เพื่อให้นิสิตได้ทำการศึกษาประเด็นปัญหา โจทย์วิจัยที่น่าสนใจและเป็นการศึกษาโดยใช้วิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เนื่องจากการสำเร็จการศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งก่อนทำวิทยานิพนธ์และหลังทำวิทยานิพนธ์ จำเป็นที่จะต้องเกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยทั้งในสิ่งที่มีชีวิต และ/หรือ สัตว์ทดลอง และหลังการศึกษาวิจัยต้องเผยแพร่ผลการศึกษาวิจัย ทั้งหมดต้องเกี่ยวกับหลายภาคส่วน ดังนั้นจึงต้องผ่านกระบวนการต่างๆ มากมาย จึงเชื่อว่า จะส่งผลการเรียนรู้ต่างๆดังนี้

##### 1. คุณธรรมจริยธรรม

- 1.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.2 มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย
- 1.4 มีวินัยเคารพกฎและระเบียบข้อบังคับ

##### 2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ผลการวิจัยในสาขาเทคนิคการแพทย์
- 2.2 มีทักษะ ประสบการณ์ และประมวผลสามารถปฏิบัติงานในสถานการณ์ต่างๆได้ดี
- 2.3 มีความสามารถในการพัฒนางานใหม่ๆในสาขาวิชาการรวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไข

ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาการนำความรู้วิชาการขั้นสูงนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิชาชีพได้จริง อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ป่วยและสังคมอย่างแท้จริง

##### 3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถระบุแหล่งข้อมูล การค้นหา/สืบค้น และประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
- 3.2 สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาต่างๆ ได้ถูกต้อง

##### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำ
- 4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 4.3 ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และองค์กรได้อย่างเหมาะสม

## 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นรวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

5.3 สามารถสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียนและเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

### 5.3 ช่วงเวลา

ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 1

ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

36 หน่วยกิต สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 1

12 หน่วยกิต สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 2

### 5.5 การเตรียมการ

5.5.1 การขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แก่นิสิตเป็นรายบุคคล

5.5.2 ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.3 นิสิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยปากเปล่าต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.4 บัณฑิตวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.5 ดำเนินการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์

5.5.6 ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.5.7 ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 จัดทำเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาวิทยานิพนธ์

5.6.2 นิสิตมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมติที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร และได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย

5.6.3 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ โดยคุณสมบัติของคณะกรรมการ เป็นไปตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5.6.4 นิสิตนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาผลงานเพื่อให้คณะกรรมการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ได้รับทราบ

5.6.5 ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเป็นประธานในการสอบ และการสอบผ่านเป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.6.6 ก่อนสำเร็จการศึกษามีการตรวจสอบว่าผลการศึกษาของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานตรงตามมาตรฐานและระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และ/หรือ แหล่งทุนสนับสนุนวิทยานิพนธ์ (หากมีการกำหนดเงื่อนไขในการรับทุน)

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะของนิสิต

คุณลักษณะ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ความสามารถด้านการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอนรายวิชาเกี่ยวกับการวิจัย (Research Methodology)</li> <li>นิสิตทุกคนต้องทำวิทยานิพนธ์แบบวิจัย</li> <li>กิจกรรมอบรมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านการเขียนงานวิจัย</li> <li>กิจกรรมอบรมการค้นคว้าหาข้อมูลวิจัย</li> </ol>
2. ความสามารถด้านเทคโนโลยี	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอน/อบรม/สัมมนา เทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์</li> <li>กิจกรรมอบรมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการ</li> </ol>
3. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอนบางรายวิชาที่เน้นการนำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษ</li> <li>กิจกรรมอบรมภาษาอังกฤษและการใช้โปรแกรมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ NULC</li> <li>นิสิตสามารถเลือกเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์และวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ</li> </ol>
4. ความรู้และการวิจัยที่เชื่อมโยงด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปสู่วิทยาศาสตร์สุขภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง เฉพาะลงลึกที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทั่วไปและเชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ</li> <li>ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการวิจัย</li> </ol>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

<p><b>1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p>
<p>ข้อกำหนด: สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น และเมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น</p>
<p>ผลการเรียนรู้</p>
<p>1. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลและใช้วิจารณ์ญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการอย่างมีหลักการ</p>
<p>2. มีความสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และรับผิดชอบต่อผลงานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อสังคม</p>
<p>3. มีจิตสำนึกซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย</p>
<p>4. มีภาวะความเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม</p>
<p>กลยุทธ์การสอน</p>
<p>จัดให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณการทำวิจัยในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ตลอดจนให้คณาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชาและวิทยานิพนธ์ตามลำดับ</p>
<p>วิธีการวัดและประเมินผล</p>
<p>นิสิตสอบผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ สามารถทำวิจัยได้อย่างถูกหลักคุณธรรม จริยธรรม และสามารถผ่านการรับรองการทำวิจัยในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์ตามลำดับ</p>
<p><b>2) ด้านความรู้</b></p>
<p>ข้อกำหนด: มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ และนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ มีความเข้าใจ ทฤษฎี การวิจัย และการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆและการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ ตระหนักในระเบียบข้อบังคับ ที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต</p>
<p>ผลการเรียนรู้</p>
<p>1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ขั้นสูงอย่างถ่องแท้</p>
<p>2. มีความรู้ ทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในกระบวนการสร้างงานวิจัยทางด้านเทคนิคการแพทย์</p>
<p>3. สามารถติดตามความรู้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย และสามารถประยุกต์ใช้ งานวิจัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา</p>



4. มีความตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่มีผลกระทบต่อ งานวิจัย รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
กลยุทธ์การสอน
จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆที่เน้นทฤษฎีในองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้นั้นเพื่อการทำ วิจัยและต่อยอดองค์ความรู้
<b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>
นิสิตสอบผ่านและทำกิจกรรมครบตามกำหนดของทุกรายวิชาและสร้างสรรค์งานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ โดยมีคณะกรรมการประเมินผลวิทยานิพนธ์ นิสิตมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือ นานาชาติ
<b>3) ด้านทักษะทางปัญญา</b>
ข้อกำหนด:ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพพัฒนาแนวคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาสามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และ พัฒนาความคิดใหม่ๆโดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทายสามารถใช้ เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุป และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพสามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการ วิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิค การวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมี นัยสำคัญ
ผลการเรียนรู้
1. สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการตอบสนอง แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
2. สามารถใช้ดุลยพินิจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
3. สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิชาการและบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้ เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่
4. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย สังเคราะห์ ผลงานวิจัย และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ

กลยุทธ์การสอน
การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไป และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์ บทความวิจัย การทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น
วิธีการวัดและประเมินผล
การประเมินผล จากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น รายงานการวิเคราะห์บทความวิชาการ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การสัมมนา การประเมินผล จากการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิทยานิพนธ์ และการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานวิทยานิพนธ์
<b>4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>
ข้อกำหนด: สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน หรือยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้ มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม
ผลการเรียนรู้
1. มีภาวะความเป็นผู้นำและแสดงออกอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์
2. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
3. มีความสามารถวางแผนการปฏิบัติงานในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากระดับสูงได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
5. มีความสามารถในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการแก้ไขปัญหาและข้อโต้แย้งต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ
กลยุทธ์การสอน
กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม
วิธีการวัดและประเมินผล
การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อนและทีมงาน อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้และความสนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิจัยอย่างต่อเนื่อง

<b>5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>
ข้อกำหนด:สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับกลุ่ม
บุคคลต่างๆทั้งในวงการศึกษาและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไปโดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ
<b>ผลการเรียนรู้</b>
1. สามารถคัดกรองข้อมูลความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาวิจัยได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมาย การแก้ไขปัญหาและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
3. สามารถเผยแพร่ผลงาน สื่อสารกับบุคคลต่างๆ นำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสมรวมถึงการนำเสนอด้วยวาจา
<b>กลยุทธ์การสอน</b>
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่าง บุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
<b>วิธีการวัดและประเมินผล</b>
การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบประเมินทักษะการพูด การเขียน การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อสอบ การทำรายงาน และ การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนิสิต (expected Learning outcome) เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ฯ นี้  
สรุปดังตาราง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected outcome)ของนิสิต	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการขั้นสูงในสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์	ย้ายรายวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนในแผน ก แบบ ก2 มาอยู่ในหมวดหมู่ของรายวิชาบังคับ และเปิดรายวิชาเลือกเพิ่มจากเดิม 6 รายวิชาสำหรับนิสิตแผน ก จัดให้นิสิตสามารถเข้าเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ที่นิสิตทำตามความเหมาะสมภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด และสามารถสอบผ่านโดยได้รับการประเมินผลโดยคณาจารย์ผู้สอน และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ฯ นิสิตผ่านการประเมินผลทางด้านความรู้ทางวิชาการในการนำเสนอสัมมนาจำนวน 4 ครั้ง โดยได้รับการประเมินผลจากคณาจารย์ประจำรายวิชาสัมมนา
2. สามารถทำวิจัยหรือการสร้างสรรค์นวัตกรรมอันเป็นประโยชน์แก่การพัฒนางานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์	- จัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาที่เกี่ยวข้องและ/หรือหัวข้อวิชาการที่นิสิตสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์	- งานวิจัยวิทยานิพนธ์ของนิสิตเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานวิชาการ และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรือได้รับรางวัลจากการประกวดนวัตกรรมหรืองานสร้างสรรค์
3. สามารถนำเสนอ ถ่ายทอด และเผยแพร่ผลงานวิจัยได้ทั้งระดับชาติ และ/หรือนานาชาติ	- จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาที่ส่งเสริมการอ่าน วิเคราะห์และนำเสนอบทความทางวิชาการ เช่นรายวิชาสัมมนา และการเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	- นิสิตมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ในระดับชาติ และ/หรือนานาชาติ
4. เป็นผู้มีความประพฤติ จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	- ให้นิสิตเข้าเรียน ชักถาม อภิปรายและสอบ ในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	- นิสิตสามารถสอบผ่านในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ - งานวิจัยวิทยานิพนธ์ของนิสิตได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยนเรศวร
5. เป็นผู้มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ	- จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในบางรายวิชา เช่นสัมมนา 2 และกำหนดให้นิสิตนำเสนอบทความทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ	- นิสิตสอบภาษาอังกฤษผ่านตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย - นิสิตสามารถนำเสนอบทความทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ ในวิชาสัมมนา 2 สามารถโต้ตอบข้อซักถามด้วยภาษาอังกฤษ และนิสิตผ่านการประเมินผลการนำเสนอบทความในวิชาสัมมนา 2 จำนวน 2 ครั้ง

2. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	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>1.รายวิชา (Course work)จำนวน 12 หน่วยกิต</b> <b>รายวิชาบังคับ12หน่วยกิต</b>																				
651501 เซลล์และชีวโมเลกุล	○				●				●			○					○	○		
651502 ชีวสถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ		○			●						○				○			●		
651511 การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ก้าวหน้า	○				●	●	○			●	●	○			○			●	○	●
651512 การทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์และคลินิกสัมพันธ์	○				●	●	○			●	●	○			○			●	○	●
<b>2.วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</b>																				
651521 สารบ่งชี้ใหม่เพื่อการวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ	○		○		●	●	○			●	●	○			○			●	○	●
651522 วิทยาการก้าวหน้าทางเคมีคลินิก	○		○		●	●	○		●	●	●	○			○			●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี 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
651523 วิทยาการก้าวหน้าทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์	○		○		●	●	○		●	●	●	○			○			●	○	●
651524 วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคในการตรวจวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาคลินิก	○		○		●	●	○		●	●	●	○			○			●	○	●
651525 วิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยาและวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต	○		○		●	●	○		●	●	●	○			○			●	○	●
651526 การสอบสวน และการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	○		○		●	●	○		●	●	●	○			○			●	○	●
651527 วิทยาการก้าวหน้าการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย	○		○		●	●	○		●	●	●	○			○			●	○	●
651528 เทคนิคการแพทย์และการสร้างเสริมสุขภาพในชุมชน	○				●		○		●			○	○	○	○	○	○	●	○	●
651529 นวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์สู่เชิงพาณิชย์	○				●				●			●	○					○		
651530 เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์	○		○		●	●	○		●	●	●	○			○			●	○	●
651531 การเขียนบทความเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	○				○				●				○							●
<b>3. วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หรือ 36 หน่วยกิต</b>																				
651591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
651592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
651593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
651594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก1	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	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
651595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
651596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
<b>4.วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตจำนวน3 หน่วยกิต</b>																				
651560 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	○	○	●	○	○			●			○			○			○	○	○	
655571 สัมมนา 1	○		●		●	●	○		●	●	●	○			○				○	●
655572 สัมมนา 2	○		●		●	●	○		●	●	●	○			○				○	●

## ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### 1. คุณธรรมจริยธรรม

- 1.1 มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลและใช้วิจารณ์ญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการอย่างมีหลักการ
- 1.2 มีความสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และรับผิดชอบต่อผลงานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อสังคม
- 1.3 มีจิตสำนึกซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย
- 1.4 มีภาวะความเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

### 2. มีความรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ขั้นสูงอย่างถ่องแท้
- 2.2 มีความรู้ ทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในกระบวนการสร้างงานวิจัยทางด้านเทคนิคการแพทย์
- 2.3 สามารถติดตามความรู้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย และสามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
- 2.4 มีความตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติ ที่มีผลกระทบต่องานวิจัยรวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

### 3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการตอบสนองแก้ไขปัญหาก็เกี่ยวข้องได้
- 3.2 สามารถใช้ดุลยพินิจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
- 3.3 สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิชาการและบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่
- 3.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัยสังเคราะห์ผลงานวิจัย 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 เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาทางงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายการแก้ไขปัญหาและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- 5.3 สามารถเผยแพร่ผลงาน สื่อสารกับบุคคลต่างๆ นำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสมรวมถึงการนำเสนอด้วยวาจา



## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ข)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร จำนวน 3 ท่าน และอาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 1 ท่าน รวมอย่างน้อย 4 ท่าน เพื่อคัดเลือกรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในสาขาวิชาตามเกณฑ์การคัดเลือกที่คณะกรรมการทวนสอบได้กำหนด

2.1.2 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผลการให้คะแนนกับข้อสอบรายงานโครงงานและอื่นๆ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นรายวิชาที่ผู้เรียนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ หรือเกินเกณฑ์อย่างผิดปกติ

2.1.3 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผล และรายงานวิทยานิพนธ์และการได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารหรือ รายงานการประชุมวิชาการต่าง ๆ และมีการประเมินวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการพิจารณา

#### 2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิตินสำเร็จการศึกษา

2.2.1 การสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตในด้านต่างๆ ประกอบด้วย ความรู้ความสามารถตรงสาขาที่ศึกษา และความรู้ความสามารถประกอบอื่นๆ เช่น ภาษาต่างประเทศ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 วิเคราะห์ภาวะการณ์ได้งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่สำเร็จการศึกษา

2.2.3 การติดตามการพัฒนาการก้าวหน้าในสายงาน และความก้าวหน้าในด้านอาชีพ การทำงานในระยะ 5 ปี

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

3.1 แผน ก แบบ ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

3.2 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศที่ประกอบด้วย
  - 1.1.1 บทบาทหน้าที่ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน
  - 1.1.2 สิทธิประโยชน์ของอาจารย์และกฎระเบียบต่างๆ
  - 1.1.3 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆของคณะ
- 1.2 คณะมอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงโดยมีหน้าที่
  - 1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
  - 1.2.2 ให้คำแนะนำและร่วมการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์อาวุโส
  - 1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- 1.3 อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงในด้านจัดการเรียนการสอนและความรู้งานวิจัยที่ทันสมัยทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการภายในคณะและส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุมสัมมนาและอบรมในสถาบันการศึกษาอื่นดังนี้
  - 1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัยและภายนอกมหาวิทยาลัย
  - 1.3.2 ศึกษาดูงานอบรมในต่างประเทศ
  - 1.3.3 สนับสนุนให้เป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย (research unit) ของคณะ
  - 1.3.4 ร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาวุโสในคณะหรือภายนอกคณะและตีพิมพ์ผลงาน
  - 1.3.5 เข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- 2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
  - 2.1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหารและผู้เรียน
  - 2.1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำปี โดยเน้นตามรายละเอียดหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชา
  - 2.1.3 จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอนและการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียน และในคลินิกที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
  - 2.1.4 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล
  - 2.1.5 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (Peer Evaluation)
  - 2.1.6 กำหนดให้มีการวิจัยในห้องเรียน
  - 2.1.7 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
- 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ
  - 2.2.1 จัดให้อาจารย์เข้ารับการอบรมฟื้นฟูทักษะปฏิบัติการปฏิบัติที่ทันสมัย
  - 2.2.2 จัดทำโครงการพัฒนาบุคลากรทางการประกันคุณภาพภายในตามนโยบายคณะ
  - 2.2.3 พัฒนาคณาจารย์ให้ก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์
  - 2.2.4 ส่งเสริมให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

มีการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

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

- การจัดทำและส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF
- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 มอบหมายความรับผิดชอบแก่ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและ/หรือผู้ประสานงานรายวิชาเพื่อจัดทำประมวลรายวิชาและตารางเรียน

1.4 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต การประเมินรายวิชาโดยอาจารย์และนิสิต และมีระบบนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการสอนของอาจารย์และรายวิชาทุกปีการศึกษา

1.5 ดำเนินการให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอน ทั้งที่เป็นอาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติและจำนวนครบถ้วนตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งคุณสมบัติของความเป็นครูผู้สอนและนักวิจัย ทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแก่นิสิตบัณฑิตศึกษา ทั้งด้านการวางแผนการศึกษา การเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเรื่องระเบียบปฏิบัติต่างๆ ตลอดช่วงเวลาการศึกษาของนิสิต

1.6 มีกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรได้จัดให้มีการนำเสนอทางวิชาการในรายวิชา สัมมนา 1 และสัมมนา 2 เป็นภาษาอังกฤษ การปฏิบัติงานความก้าวหน้าทางคลินิก เขียนโครงร่าง และวิทยานิพนธ์ โดยส่งเสริมให้นิสิตบัณฑิตศึกษา แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 ทำกิจกรรมร่วมกัน

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

1.8 มีระบบและกลไกควบคุมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษาเพื่อให้นิสิตสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

1.9 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา รวมถึงวิทยานิพนธ์ และดำเนินการประเมินผลการสอนของอาจารย์

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 พร้อมคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แก่บัณฑิตศึกษาด้วย(รายการครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ปรากฏในเอกสารภาคผนวก ค)

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 คณะกรรมการบริหารงานวิจัยมีการจัดสรรห้องปฏิบัติการกลางของคณะและมีการสอบถามความต้องการทางด้านทรัพยากรการเรียนการสอนทุกปี เพื่อพิจารณาจัดหาเพิ่มเติม

2.3.2 มีคณะกรรมการบริหารงานวิจัยวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะสม่ำเสมอ

2.3.3 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อและตำราในสาขาวิชาที่รับผิดชอบต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นประจำทุกปี

2.3.4 คณะจัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อจัดซื้อตำราและสื่อต่างๆตามความเหมาะสม

2.3.5 ติดตามความต้องการการใช้ทรัพยากรจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาต่อไป เพื่อให้มีหนังสือตำรา รวมทั้งสื่อการศึกษาเพียงพอ

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 คณะกรรมการวางแผนการประเมินอย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอนผู้ใช้และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่ายอย่างเป็นระบบ

2.4.2 ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์และผู้เรียน

2.4.3 จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำราหลักสิ่งพิมพ์และสื่อต่างๆที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะและนำมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่ของบัณฑิตศึกษา

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการและเกณฑ์การรับเข้าอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยคำนึงถึงคุณวุฒิทางการศึกษา มีประสบการณ์การทำปฏิบัติการในสาขาที่ต้องการและมีประสบการณ์การสอน นอกจากนี้ ต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและการใช้สารสนเทศการสื่อสารเช่น คอมพิวเตอร์และโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

3.1.2 ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ

3.1.3 สืบค้นประวัติและคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นธรรม

3.1.4 ทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

3.1.5 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการสอนทุกรายวิชา

3.2.2 อาจารย์ร่วมในการสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี

3.2.3 อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตรและร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

นโยบายของคณะ

3.3.1 การจัดหาอาจารย์พิเศษให้ทำเฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น

3.3.2 การกำหนดหัวข้อวิชาที่จะให้สอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้เสนอความต้องการและเลือกผู้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3.3 การจัดหาอาจารย์พิเศษต้องมีการวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

3.3.4 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

3.3.5 หน่วยบัณฑิตศึกษาของคณะ เสนอบัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งให้เป็นอาจารย์พิเศษบัณฑิตศึกษา

## 4. การบริหารบุคลากรฝ่ายสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรและนโยบายของคณะสหเวชศาสตร์

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 ให้บุคลากรวางแผนความต้องการในการพัฒนาตนเองโดยรวบรวมเป็นแผนประจำปีเพื่อให้คณะสหเวชศาสตร์สนับสนุนงบประมาณได้เหมาะสม

4.2.2 คณะมีหน่วยวิจัยห้องปฏิบัติการกลางโดยมีการสนับสนุนงบประมาณประจำปีเช่นเดียวกับหน่วยวิจัยอื่นๆ

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

5.1.1 คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคนพร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่

5.1.2 คณะแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นทุกชั้นปี

5.1.3 มีแฟ้มนิสิตทุกคนเพื่อบันทึกความต้องการในการให้การศึกษาและความก้าวหน้าของนักศึกษา

5.1.4 บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

5.1.5 อาจารย์ทุกท่านจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงาน

## 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีนิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

ส่วนนิสิตที่ถูกลงโทษมีสิทธิ์ยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วันนับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยทำคำร้องเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัยและให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 อัตราการได้งานทำ/การศึกษาต่อของบัณฑิตใน 6 เดือนหลังสำเร็จการศึกษาเท่ากับร้อยละ 100

6.2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.5 จาก 5 โดยมีความพึงพอใจในด้านการวิจัยความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับไม่น้อยกว่า 4 จาก 5

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้น ปีการศึกษา	X	X	X
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X
7.8 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X
7.9 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X
7.10ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X	X
7.11 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0			X

### เกณฑ์การประเมินเพื่อรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

ผลการประเมินการดำเนินงานของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.11 ต้องอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี คณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงจะรับรองและเผยแพร่หลักสูตร ผลการดำเนินงานระดับดี คือ จะต้องดำเนินการตัวบ่งชี้ 11 ข้อให้บรรลุตามเป้าหมายครบถ้วนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนตัวบ่งชี้ของปีที่ประเมิน หลักสูตรจะต้องดำเนินการให้ผลประเมินอยู่ในระดับดีตลอดไป

### 7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา ( Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูกควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ตัวบ่งชี้ 7.2 เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ซึ่งต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมินตามที่ตั้งไว้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในงานประชุมวิชาการหรือเวทีระดับนานาชาติ	-	25%	30%



### 7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้ บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	ร้อยละ 100
2	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ร้อยละ 25
3	ผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	ร้อยละ 23
4	นิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ	ร้อยละ 10
5	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้ออกงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 90

### หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

#### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

##### 1.1 การประเมินผลกลยุทธ์การสอน

คณะจัดให้มีการประเมินรายวิชาประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดย คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับรายละเอียดหลักสูตรและรายวิชา

1.1.1 คณะจัดให้มี Peer Evaluation โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชา เพื่อประเมิน การสอนตามแบบการประเมินที่อ้างอิงซึ่งคณะจะต้องประกาศให้อาจารย์ทุกคนทราบ

1.1.2 นำข้อเสนอแนะข้อวิเคราะห์วิจารณ์ในแต่ละวิชา เพื่อปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

##### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคนเมื่อสิ้นสุดรายวิชาและส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการโดยใช้ แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 ผลการประเมิน (feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชาเพื่อปรับปรุงต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอนและวางแผนการ พัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและสถานการณ์ของคณะ

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

### 2.1 โดยนิสิตและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชาตัวแทนผู้เรียนปัจจุบันและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการวางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปี และจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตรทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก เพื่อประกอบการประเมิน

### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตโดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้างและ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้ผู้ที่เกี่ยวข้อง

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในอย่างน้อย 3 คนประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะจัดทำรายงานการประเมินผลและเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

- จัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

- เชิญผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก ก  
สาระการปรับปรุงหลักสูตร



ตาราง 2 ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ.2554 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559

แผน ก แบบ ก 1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>651501 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ (ไม่นับหน่วยกิต) 1(1-0-2) Research Methodology and Ethics in Medical Technology Research (Non- credit)</p> <p>651593 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 1,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>651560 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6) Research Methodology in Health Sciences(Non- credit)</p> <p>651591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 1,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>
<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>651591 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 1 (Non-credit)</p> <p>651594 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 2,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>651571 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 1 (Non-credit)</p> <p>651592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 2,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>651592 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 2 (Non-credit) 651595 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 3,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>651572 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 2 (Non-credit) 651593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 3,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>
<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>651596 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 4,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>651594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 4,Type A 1</p> <p style="text-align: right;">รวม 9 หน่วยกิต</p>

แผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>651501 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยทางเทคนิคการแพทย์(ไม่นับหน่วยกิต) 1(1-0-2) Research Methodology and Ethics in Medical Technology Research (Non- credit)</p> <p>655501 ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ 3(3-0-6) Cell Biology and Cell Science</p> <p>651511 วิทยาการขั้นสูงทางเทคนิคการแพทย์ 3(1-2-3) Advanced Knowledge in Medical Technology</p> <p>651512 การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Medical Technology Laboratory Administration</p> <p>xxxxxวิชาเลือก 3(x-x-x) Elective Course</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาต้น</b></p> <p>651560 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ(ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6) Research Methodology in Health Sciences (Non- credit)</p> <p>651501 เซลล์และชีวโมเลกุลทางการแพทย์ 3(3-0-6) Medical Cell and Molecular Biology</p> <p>651511 การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ก้าวหน้า 3(2-2-5) Advanced Medical Technology Laboratory Administration</p> <p>XXXXXX วิชาเลือก 3 (X-X-X) Elective Subject</p> <p>XXXXXX วิชาเลือก 3 (X-X-X) Elective Subject</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>651591 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 1 (Non-credit)</p> <p>655504 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5) Biostatistics in Biomedical Sciences</p> <p>655xxx วิชาเลือก 7(x-x-x) Elective Course</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 10หน่วยกิต</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ชั้นปีที่ 1</b> <b>ภาคการศึกษาปลาย</b></p> <p>651571 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 1 (Non-credit)</p> <p>655502 ชีวสถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(2-2-5) Biostatistics in Health Sciences</p> <p>651512 การทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์และคลินิกสัมพันธ์ 3(1-4-4) Laboratory Result Verification and Clinical Correlation</p> <p>XXXXXX วิชาเลือก 3 (X-X-X) Elective Subject</p> <p>XXXXXX วิชาเลือก X (X-X-X) Elective Subject</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2559
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>651592 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 2 (Non-credit)</p> <p>651597 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 6หน่วยกิต Thesis 2,Type A 2</p> <p>รวม 6 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>651595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 6 หน่วยกิต Thesis 2,Type A 2</p> <p>รวม 6 หน่วยกิต</p>
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>651598 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 6 หน่วยกิต Thesis 2,Type A 2</p> <p>รวม 6 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>651596 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 6 หน่วยกิต Thesis 2,Type A 2</p> <p>รวม 6 หน่วยกิต</p>



ตาราง 3 เปรียบเทียบองค์ประกอบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

แผนกแบบก 1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 1</b>	<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 1</b>	
วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิตThesis โดยแบ่งเป็น	วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิตThesis โดยแบ่งเป็น	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
651593 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 9 หน่วยกิต Thesis 1, Type A 1 กำหนดประเด็นปัญหาโจทย์วิจัย ค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรม และจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ Determination of research problems or questions, review literature, and preparation of thesis proposal	651591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 9 หน่วยกิต Thesis 1, Type A 1 กำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์ ประเด็นปัญหาโจทย์วิจัย ค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรม และจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ Determination of a thesis research topic, problems or questions, literature review, and preparation of thesis proposals	- เปลี่ยนแปลงรหัส รายวิชา - เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการ การดำเนินวิทยานิพนธ์ จริงของนิสิต
651594 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 9 หน่วยกิต Thesis 2, Type A 1 ศึกษาประเด็นวิจัยที่ได้กำหนดไว้ในโครงร่างวิทยานิพนธ์ และดำเนินการศึกษาวิจัยไม่ต่ำกว่า 30% ของแผนการวิจัย Performing research proposed in thesis proposal with not less than 30% progression addressed in research plan	651592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 9 หน่วยกิต Thesis 2, Type A 1 จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์และดำเนินการสอบโครง ร่างวิทยานิพนธ์ Completing thesis proposal and having thesis proposal presentation	- เปลี่ยนแปลงรหัส รายวิชา - เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการ การดำเนินวิทยานิพนธ์ จริงของนิสิต
651595 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 9 หน่วยกิต Thesis 3, Type A 1 ศึกษาประเด็นวิจัยที่ได้กำหนดไว้ในโครงร่างวิทยานิพนธ์ และดำเนินการศึกษาวิจัยไม่ต่ำกว่า 60% ของแผนการวิจัย Performing research proposed in thesis proposal with not less than 60% progression addressed in research plan	651593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 9 หน่วยกิต Thesis 3, Type A 1 ดำเนินการศึกษาวิจัย และมีความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ ตามแผนการวิจัย Conducting research and having the research in progress as addressed in the research plan	- เปลี่ยนแปลงรหัส รายวิชา - เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการ การดำเนินวิทยานิพนธ์ จริงของนิสิต
651596 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 9 หน่วยกิต Thesis 4, Type A 1 สรุปงานวิจัยขั้นสุดท้าย วิเคราะห์ผลการวิจัย ตีพิมพ์เผยแพร่ ผลงานในการประชุมหรือวารสารวิชาการ และสอบป้องกัน วิทยานิพนธ์ผ่านเรียบร้อยแล้ว Final research activity, analysis of results, research presentation by proceeding or publication, thesis defense examination	651594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 4, Type A1 ดำเนินการศึกษาวิจัยเสร็จสิ้น สอบวิทยานิพนธ์ และตีพิมพ์เผยแพร่ Research completion, thesis defense examination, and research publication	- เปลี่ยนแปลงรหัส รายวิชา - เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการ การดำเนินวิทยานิพนธ์ จริงของนิสิต

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<u>การศึกษาตามแผนแบบก 1</u>	<u>การศึกษาตามแผนแบบก 1</u>	
รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิตจำนวน 3 หน่วยกิต	รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิตจำนวน 3 หน่วยกิต	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
<p>651501 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 หน่วยกิต</p> <p>Research Methodology and Ethics in Medical Technology Research</p> <p>ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การตั้งสมมติฐานการวิจัย กำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปร การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ ความรู้ความเข้าใจในจริยธรรม และจรรยาบรรณการทำวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ จริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง แนวทางและขั้นตอนการขอรับรองจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง</p> <p>Research definition, characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application. Knowledge and understanding in medical technology research ethics and moral. Ethics for research in human and animal. Concepts and processes of research ethics approval.</p>	<p>651560ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพจำนวน3หน่วยกิต</p> <p>Research Methodology in Health Sciences</p> <p>ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัยการกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>Research definition, characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of research techniques in health sciences</p>	<p>- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา</p> <p>- เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดสำหรับวิชานี้ ในกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p>
<p>651591 สัมมนา 1 1(0-2-1)</p> <p>Seminar 1</p> <p>การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่างๆ ที่ทันสมัย โดยเน้นการค้นคว้า วิจัย ความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ นำเสนอโดยใช้ภาษาไทย</p> <p>A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching and criticizing knowledge gathering from papers. Present in Thai</p>	<p>651571 สัมมนา 1 1(0-2-1)</p> <p>Seminar 1</p> <p>การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่างๆ ที่ทันสมัย โดยเน้นการค้นคว้า วิจัย ความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ</p> <p>A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching and criticizing knowledge from published articles</p>	<p>- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เพื่อให้ถูกต้องตามการกำหนดประเภทของรายวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย</p>
<p>651592 สัมมนา 21(0-2-1)</p> <p>Seminar 2</p> <p>การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ ค้นคว้า วิจัยและบูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ นำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษ</p> <p>A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching, criticizing and integrating knowledge gathering from papers. Present in English</p>	<p>651572 สัมมนา 21(0-2-1)</p> <p>Seminar 2</p> <p>การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ ค้นคว้า วิจัยและบูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ</p> <p>A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching, criticizing, and integrating knowledge from published articles</p>	<p>- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เพื่อให้ถูกต้องตามการกำหนดประเภทของรายวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย</p>

แผนกแบบก 2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	
วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิตThesis โดยแบ่งเป็น	วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิตThesisโดยแบ่งเป็น	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
651597วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 6หน่วยกิต Thesis 1,Type A 2 กำหนดประเด็นปัญหาวิจัย ค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรม จัดทำโครง ร่างวิทยานิพนธ์และศึกษาประเด็นวิจัยที่ได้กำหนดไว้ในโครงร่างวิทยานิพนธ์ Determination of research problems or questions, review literature, preparation of thesis proposal, and performing research proposed in thesis proposal	651595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 6 หน่วยกิต Thesis 1,Type A 2 ดำเนินการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ และ/หรือนำเสนอโครงร่าง วิทยานิพนธ์  Preparation of thesis proposal and/or thesis proposal presentation	- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา - เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการ วิทยานิพนธ์จริงของนิสิต
651598 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 6หน่วยกิต Thesis 2,Type A 2 สรุปงานวิจัยขั้นสุดท้าย วิเคราะห์ผลการวิจัย ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในการ ประชุมหรือวารสารวิชาการ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่านเรียบร้อย Final research activity, analysis of results, research presentation by proceeding or publication, thesis defense examination.	651596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 6 หน่วยกิต Thesis 2,Type A 2 ดำเนินการศึกษาวิจัยเสร็จสิ้น สอบวิทยานิพนธ์ และตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน ในการประชุมหรือวารสารวิชาการ  Completing research as addressing in a research plan, thesis defense examination, and research publication in conference proceedings or journals	- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา - เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการ วิทยานิพนธ์จริงของนิสิต
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 3 หน่วยกิต	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
651501 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมการวิจัยทางเทคนิคการแพทย์  จำนวน 1 หน่วยกิต Research Methodology and Ethics in Medical Technology Research  ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การตั้งสมมติฐานการวิจัย กำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปร การเก็บรวบรวม ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การ ประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ ความรู้ความเข้าใจในจริยธรรม และ จรรยาบรรณการทำวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ จริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ และสัตว์ทดลอง แนวทางและขั้นตอนการขอรับรองจริยธรรมการทำวิจัยใน มนุษย์และสัตว์ทดลอง  Research definition, characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application.  Knowledge and understanding in medical technology research ethics and moral. Ethics for research in human and animal.  Concepts and processes of research ethics approval.	651560 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพจำนวน 3 หน่วยกิต Research Methodology in Health Sciences  ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมิน งานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัย เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ  Research definition, characteristic and goal; type and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis; proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of research techniques in health sciences	- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา - เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาและ จำนวนหน่วยกิตเพื่อให้เป็นไปตามที่ มหาวิทยาลัยได้กำหนดสำหรับวิชานี้ สำหรับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	
651591 สัมนา 1 1(0-2-1) Seminar 1 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่างๆ ที่ทันสมัย โดยเน้นการค้นคว้า วิจัย ความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความนำเสนอโดยใช้ภาษาไทย  A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching and criticizing knowledge gathering from papers. Present in Thai	651571 สัมนา 1 1(0-2-1) Seminar 1 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่างๆ ที่ทันสมัย โดยเน้นการค้นคว้า วิจัย ความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ  A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching and criticizing knowledge from published articles	- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เพื่อให้ถูกต้องตามการกำหนดประเภทของรายวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย
651592 สัมนา 21(0-2-1) Seminar 2 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ ค้นคว้า วิจัยและบูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ นำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษ  A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching, criticizing and integrating knowledge gathering from papers. Present in English	651572 สัมนา 21(0-2-1) Seminar 2 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ ค้นคว้า วิจัยและบูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ  A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching, criticizing, and integrating knowledge from published articles	- เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เพื่อให้ถูกต้องตามการกำหนดประเภทของรายวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย
งานรายวิชา (Course work) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	งานรายวิชา (Course work) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต	วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
655501 ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ จำนวน 3 หน่วยกิต Cell Biology and Cell Science	651501 เซลล์และชีวโมเลกุลทางการแพทย์ จำนวน 3 หน่วยกิต Medical Cell and Molecular Biology ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบโครงสร้างระดับโมเลกุลของเซลล์และสารชีวโมเลกุลของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของเซลล์ หน้าที่และการทำงานของสารชีวโมเลกุลภายในเซลล์ ดีเอ็นเอและโครโมโซม การถอดรหัสและการแสดงออกของดีเอ็นเอ การวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุล และการศึกษาระดับจีโนม และระบบชีววิทยา พร้อมทั้งความผิดปกติทางเซลล์และทางอณูชีวโมเลกุลที่ครอบคลุมแนวทางในการวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์ รวมทั้งการรักษา  Knowledge and understanding in molecular structure of cell, biomolecules in cells, cell structure and function, biomolecules information and function, DNA and chromosomes, DNA transcriptional and expression, molecular biology analysis, genomics and biological system, cell and molecular biology disorder, methods for medical diagnostic and therapeutic manner.	- ย้ายรายวิชา 655501 ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ ไปหมวดวิชาเลือก ของหลักสูตรบัณฑิตศึกษาอื่น - เปิดรายวิชาใหม่ 651501 เซลล์และอณูชีวโมเลกุล
655504 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์จำนวน 3 หน่วยกิต 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	651502 ชีวสถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 3 หน่วยกิต Biostatistics in Health Sciences ความหมายของชีวสถิติ และการประยุกต์ใช้ชีวสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ  Definition of biostatistics and its application for data analysis in health science research studies, utilization of computer programs for data collection, and statistical analysis	- ย้ายรายวิชา 651502 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ไปหมวดวิชาเลือก ของหลักสูตรบัณฑิตศึกษาอื่น - เปลี่ยนแปลงชื่อรายวิชา เพื่อเป็นรายวิชาที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพสามารถเรียนได้ - เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหาของรายวิชาสอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียน
วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต	วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
651511 วิทยาการขั้นสูงทางเทคนิคการแพทย์ จำนวน 3 หน่วยกิต Advanced Knowledge in Medical Technology		- ปิดรายวิชา เนื่องจากเนื้อหาที่สอนมีความเหมือนกับรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนในหลักสูตรใหม่ ซึ่งมีความลุ่มลึกของศาสตร์ในสาขาวิชานั้นมากกว่ารายวิชานี้

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<p><b>การศึกษาตามแผนกแบบ 2</b></p> <p>651512 การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ขั้นสูง จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Advanced Medical Technology Laboratory Administration</p> <p>หลักการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ การบริหารทรัพยากรบุคคล การเงิน การคำนวณต้นทุน การควบคุมคุณภาพ การรายงานผล การประกันคุณภาพและการรับรองมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ รวมถึงการให้คำปรึกษาและการแก้ไขปัญหาของห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์และระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง</p> <p>Principles of laboratory management, human resources, finance, unit cost, quality control, assessment report, quality assurance, laboratory quality accreditation, clinical consultation and problem resolution in medical technology laboratory including clinical laboratory information technology.</p>	<p><b>การศึกษาตามแผนกแบบ 2</b></p> <p>651511 การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ก้าวหน้า จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Advanced Medical Technology Laboratory Administration</p> <p>หลักการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ธรรมชาติของการบริหารทรัพยากรบุคคล การเงิน การประกันคุณภาพการบริหารความเสี่ยง ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการและระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ</p> <p>Principles of laboratory management, good governance, human resources management, finance, quality assurance, risk management, laboratory safety, laboratory information system</p>	<p>- ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย เพื่อให้ชื่อรายวิชาภาษาไทยเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับรายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรที่มีการใช้คำว่า advanced เหมือนกัน</p> <p>- ปรับรหัสรายวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ทันสมัยตามวิชาการในปัจจุบัน</p>
-	<p>651512 การทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Laboratory Result Verification and Clinical Correlation</p> <p>การวิเคราะห์ และแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง ความสัมพันธ์ ระหว่างกลไกของโรค อาการทางคลินิกของผู้ป่วยและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง เน้นศึกษาค้นคว้า โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนนำเสนอและอภิปราย</p> <p>Clinical laboratory result analysis and interpretation, correlations of pathophysiology, clinical symptom, laboratory results, with an emphasis on problem-based learning, including presentation and discussion</p>	<p>- เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ที่นำมาใช้ในการช่วยทวนสอบผลการตรวจวิเคราะห์ รวมทั้งได้ศึกษา และค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและอาการทางคลินิกของโรคต่างๆ</p>
<p>วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้</p>	<p>วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชา ดังต่อไปนี้</p> <p>นิสิตสามารถเลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของคณะสหเวชศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร ตามความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกคงเดิม เปิดรายวิชาเลือกเพิ่มเติม จำนวน 6 รายวิชา และนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของคณะสหเวชศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร ตามความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p>
<p>651521 สารบ่งชี้ทางชีวภาพสำหรับวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 หน่วยกิต</p> <p>Biomarkers for Laboratory Diagnosis</p> <p>สารชีวโมเลกุล และความสัมพันธ์กับภาวะปกติและผิดปกติต่างๆ หลักการ วิธีการตรวจวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เพื่อการวินิจฉัยและการวิจัย</p> <p>Biomarkers and their relations to normal and abnormal conditions. Principles, analysis methods and applications in diagnosis and research.</p>	<p>651521 สารบ่งชี้ใหม่เพื่อการวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Novel Biomarkers for Laboratory Diagnosis</p> <p>สารบ่งชี้ทางชีวภาพ และความสัมพันธ์กับภาวะปกติและผิดปกติต่างๆ หลักการ วิธีการตรวจวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เพื่อการวินิจฉัยพยากรณ์โรคและการวิจัย</p> <p>Biomarkers and their relations to normal and abnormal conditions. Principles, analysis methods and applications in diagnosis, prognosis, and research</p>	<p>- ปรับชื่อรายวิชา เพื่อเน้นว่าเป็นรายวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้ใหม่ของสารบ่งชี้ทางชีวภาพทางห้องปฏิบัติการ</p> <p>- ปรับคำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาในรายวิชา</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	
651522 การแปลผลทางห้องปฏิบัติการ และความสัมพันธ์ทางคลินิก จำนวน 2 หน่วยกิต Laboratory Interpretation and Clinical Correlation การวิเคราะห์ และแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ ชั้นสูง ความสัมพันธ์ ระหว่างกลไกของโรค อาการทางคลินิกของผู้ป่วย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง เน้นศึกษาค้นคว้า โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนนำเสนอและอภิปราย Clinical laboratory result analysis and interpretation. Correlations between pathophysiology, clinical symptom, and laboratory results. Emphasis on the problem base learning, including presentation and discussion.	-	- ปิดรายวิชา เนื่องจากเปิดรายวิชาใหม่ คือ 651512 การทวนสอบผลการ ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และคลินิกสัมพันธ์จำนวน 3 หน่วย กิตทดแทนรายวิชานี้
651523 วิทยาการก้าวหน้าทางเคมีคลินิก จำนวน 2 หน่วยกิต Advanced Clinical Chemistry กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะเรื่อง ที่เน้นในด้านวิทยาการนำ สมัยทางเคมีคลินิก การคิดค้นวิธี หรือเทคนิคใหม่ที่น่าสนใจในการตรวจ วิเคราะห์ทางเคมีคลินิก การพัฒนาเทคนิควิธีการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี คลินิก วิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่น่าสนใจทางเคมีคลินิก จาก แหล่งข้อมูลต่างๆในหัวข้อที่กำหนด นำมาศึกษาค้นคว้า อธิบาย วิเคราะห์ และนำเสนอโดยวาจา ประมวลความรู้พื้นฐานทางเทคนิคการแพทย์ ร่วมกับความรู้เฉพาะด้านทางเคมีคลินิก The process of information collection emphasized on advance knowledge in clinical chemistry newly established methods or technique for clinical chemistry analysis development of methods or techniques for clinical chemistry analysis from many source of information in specific assigned topics. Capable of searching, describing, discussing and oral presentation by integrating basic medical technology knowledge with sub-specialty in clinical chemistry.	651522 วิทยาการก้าวหน้าทางเคมีคลินิกจำนวน 3 หน่วยกิต Advanced Clinical Chemistry กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะเรื่อง ที่เน้นในด้านวิทยาการนำ สมัยทางเคมีคลินิก การคิดค้นวิธี หรือเทคนิคใหม่ที่น่าสนใจในการตรวจ วิเคราะห์ทางเคมีคลินิก การพัฒนาเทคนิควิธีการตรวจวิเคราะห์ทาง เคมีคลินิก จากแหล่งข้อมูลต่างๆในหัวข้อที่กำหนด นำมาศึกษาค้นคว้า อธิบาย วิเคราะห์ และนำเสนอโดยวาจา ประมวลความรู้พื้นฐานทาง เทคนิคการแพทย์ ร่วมกับความรู้เฉพาะด้านทางเคมีคลินิก The process of information collection emphasizing on advanced knowledge in clinical chemistry, newly established methods or techniques for clinical chemistry analysis from many sources of information in specific assigned topics. Capable of searching, describing, discussing, and providing oral presentation by integrating basic medical technology knowledge with sub-specialty in clinical chemistry	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับตัวสะกดชื่อรายวิชา เดิม เคมี คลินิก เปลี่ยนเป็น เคมีคลินิกตามตัวสะกดภาษาไทย ที่ถูกต้อง -เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
651524 วิทยาการก้าวหน้าทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์ จำนวน 2 หน่วยกิต Advanced Hematology and Clinical Microscopy	651523 วิทยาการก้าวหน้าทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต Advanced Hematology and Clinical Microscopy	- ปรับรหัสรายวิชา -เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
651525 วิทยาการก้าวหน้าทางจุลชีววิทยาคลินิก จำนวน 2 หน่วยกิต Advanced Clinical Microbiology หลักการและการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีความก้าวหน้าปัจจุบัน เพื่อ ประกอบการวินิจฉัยโรคติดเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส และเชื้อราที่เกิด ขึ้นกับระบบต่างๆของร่างกายโดยครอบคลุมถึงทั้งวิธีเพาะเลี้ยง วิธี จำแนกชนิดเชื้อ วิธีทางซีโรโลยี วิธีทางชีววิทยาโมเลกุล และวิธีอื่นๆที่ ทันสมัย รวมถึงการอ่านบทความวิจัยนำสมัยและนำเสนอในรูปแบบการ สัมมนา Principle and laboratory experiments for diagnosis of bacterial, viral and fungal infection with recently advanced methods: cultivation technology, identification method, serology, molecular biology and other modern methods including reading current research article and presentation in the form of seminar.	651524 วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคในการตรวจวินิจฉัยทางจุล ชีววิทยาคลินิกจำนวน 3 หน่วยกิต Advanced Diagnostic Clinical in Microbiology Techniques หลักการและเทคนิคในการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการ ที่มีความก้าวหน้าในปัจจุบัน เพื่อวินิจฉัยแยกเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อ ไวรัส และเชื้อปรสิต โดยครอบคลุมถึงทั้งวิธีการตรวจโดยตรง การ เพาะแยกเชื้อ การจำแนกชนิดเชื้อ โดยอาศัยเทคนิคทางซีโรโลยี เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และเทคนิคอื่นๆที่ทันสมัย ตลอดจนการ ควบคุมคุณภาพและแนวโน้มบทความวิจัยนำสมัย Principles and techniques in laboratory diagnosis of bacterial, fungal, viral, and parasitic infections with recently advanced techniques: direct examination, cultivation, identification by techniques in serology, molecular biology and other modern techniques, including quality control and current trend of research articles	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ ก้าวหน้าและทันสมัยขึ้น -เพิ่มจำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	
651526 วิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยา จำนวน 2 หน่วยกิต Advanced Clinical Immunology and Immunoematology ความก้าวหน้าของงานวิจัย เทคโนโลยี และวิทยาการทางภูมิคุ้มกัน วิทยาและโลหิตวิทยาภูมิคุ้มกันที่น่าสนใจในปัจจุบัน การอ่านและการ นำเสนอบทความวิจัย รวมทั้งการอภิปราย และการแสดงความคิดเห็น เพื่อการประยุกต์ใช้และพัฒนางานและงานวิจัยทางด้านเทคนิค การแพทย์  Current research articles, technology and an advance in clinical immunology and immunoematology; reading research articles and presentation including discussion and suggestion the possibility for applying and developing the current topics to medical technology work and research.	651525 วิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยาและวิทยาศาสตร์การ บริการโลหิตจำนวน 3 หน่วยกิต Advanced Clinical Immunology and Transfusion Sciences ความก้าวหน้าของงานวิจัย เทคโนโลยี และวิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยา และวิทยาศาสตร์การบริการโลหิตที่น่าสนใจในปัจจุบัน และแนวโน้ม บทความวิจัยนำสมัย  Current research articles, technology and an advance in clinical immunology and transfusion sciences and current trend of research articles	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการ ปรับเปลี่ยนการใช้คำศัพท์ในสาขาที่ เกี่ยวข้อง -เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
655514 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาของเซลล์จำนวน 3 หน่วยกิต Research Techniques in Cell Biology	655514 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาของเซลล์จำนวน 3 หน่วยกิต Research Techniques in Cell Biology	จัดอยู่ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับ บัณฑิตศึกษาของคณะสหเวช ศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ใน มหาวิทยาลัยนเรศวรที่นิสิตสามารถ เลือกเรียน ตามความเห็นชอบจาก ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ประธาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
655515 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาระดับโมเลกุล จำนวน 3 หน่วยกิต Research Techniques in Molecular Biology	655515 เทคนิคการวิจัยทางชีววิทยาระดับโมเลกุลจำนวน 3 หน่วยกิต Research Techniques in Molecular Biology	จัดอยู่ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับ บัณฑิตศึกษาของคณะสหเวช ศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ใน มหาวิทยาลัยนเรศวรที่นิสิตสามารถ เลือกเรียน ตามความเห็นชอบจาก ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ประธาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
655523 วิทยาการระบาดจำนวน 2 หน่วยกิต Epidemiology	655523 วิทยาการระบาดจำนวน 2 หน่วยกิต Epidemiology	จัดอยู่ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับ บัณฑิตศึกษาของคณะสหเวช ศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ใน มหาวิทยาลัยนเรศวรที่นิสิตสามารถ เลือกเรียน ตามความเห็นชอบจาก ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ประธาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
655524 การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ จำนวน 2 หน่วยกิต Determination of Antimicrobial Resistance	655524 การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ จำนวน 2 หน่วยกิต Determination of Antimicrobial Resistance	จัดอยู่ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับ บัณฑิตศึกษาของคณะสหเวช ศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ใน มหาวิทยาลัยนเรศวรที่นิสิตสามารถ เลือกเรียน ตามความเห็นชอบจาก ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ ประธาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	<b>การศึกษาตามแผนกแบบก 2</b>	
655525 ชีวสารสนเทศทางการแพทย์จำนวน 2 หน่วยกิต Medical Bioinformatics	655525 ชีวสารสนเทศทางการแพทย์จำนวน 2 หน่วยกิต Medical Bioinformatics	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง จัดอยู่ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของคณะสหเวชศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวรที่นิสิตสามารถเลือกเรียน ตามความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
655526 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูงจำนวน 2 หน่วยกิต Advanced Immunological Techniques	655526 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูงจำนวน 2 หน่วยกิต Advanced Immunological Techniques	- คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง จัดอยู่ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของคณะสหเวชศาสตร์หรือของคณะอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวรที่นิสิตสามารถเลือกเรียน ตามความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
-	651526 การสอบทวน และการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์จำนวน 3 หน่วยกิต Method Validation and Quality Control of Clinical Laboratory หลักการการสอบทวนและการทวนสอบวิธีตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ในปัจจุบัน แนวทางและเทคนิคการประเมินวิธีวิเคราะห์และการควบคุมคุณภาพของปฏิบัติการ วิธีการทางสถิติและโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสอบทวน การทวนสอบ การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการประเมินคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ State of the art of method validation and verification principles in clinical laboratory analysis; guidelines and techniques for evaluation of analytical method; statistical analysis methodology and software used for data analysis in method validation, verification, internal quality control, continuous quality improvement, and quality assessment of clinical laboratory	- เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และความเข้าใจในการสอบทวนและการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการเชิงลึก รวมทั้งได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ก้าวหน้าขึ้น ในการนำมาใช้ประโยชน์ในการสอบทวนและการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์
-	651527 วิทยาการก้าวหน้าการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย จำนวน 3 หน่วยกิต Advanced Point of Care Testing ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย การจัดการคุณภาพ และการรับรองมาตรฐาน และการสอบทวนการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วยในสถานพยาบาล การนำการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วยมาใช้ในโรงพยาบาล บทบาทของนักเทคนิคการแพทย์ในฐานะผู้ประสานงานการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย Advanced knowledge and skills in point-of-care testing (POCT), management of the quality POCT in health care settings, clinical laboratory validation, implementation of POCT in hospital and health care settings, and the role of medical technologist as a point-of-care coordinator (POCC)	- เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และความเข้าใจในหลักการ และการบริหารจัดการการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วยในเครือข่ายสถานพยาบาล



หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	สาระที่ปรับปรุง
การศึกษาตามแผนกแบบก 2	การศึกษาตามแผนกแบบก 2	
-	<p>651528 เทคนิคการแพทย์และการสร้างเสริมสุขภาพในชุมชน จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Medical Technology and Health Promotion inCommunity นโยบายการจัดการและการลงทุนทางด้านการส่งเสริมสุขภาพในประชาคมอาเซียนการบูรณาการศาสตร์ทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กับการสร้างเสริมสุขภาพในชุมชน การประยุกต์ใช้ความรู้และงานวิจัยทางห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษาระบาดวิทยาระดับชุมชน การคัดกรอง ป้องกัน และควบคุมโรคในชุมชน</p> <p>Management policies and investment in health promotions for Asian Community; theintegration of clinical laboratory sciences and health promotions in community;applications of knowledge and research from clinicallaboratory in epidemiology of community, screening, prevention and disease control in the community</p>	<p>- เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางเทคนิคการแพทย์มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการสร้างเสริมสุขภาพในชุมชน ในยุคของชุมชนเศรษฐกิจอาเซียน การนำการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และงานวิจัยมาช่วยในการศึกษาเกี่ยวกับระบาดวิทยาของโรคไม่ติดต่อ และโรคติดเชื้อ รวมทั้งการป้องกันและควบคุมโรคในชุมชน</p>
-	<p>651529 นวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์สู่เชิงพาณิชย์ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Medical TechnologyInnovationto Commercialization กลยุทธ์การพัฒนาต่อยอดงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์สู่นวัตกรรม การประเมินนวัตกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์ ความรู้ในการสร้างแผนธุรกิจ ทรัพย์สินทางปัญญาและขั้นตอนการขอรับรองทรัพย์สินทางปัญญา</p> <p>Developmental strategies for research extension in medical technology to innovation, evaluation of Innovation, technology transfer to commercialization, knowledge in business model generation, intellectual property, and the process to get intellectual property</p>	<p>- เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรที่ปรับใหม่ และเพื่อให้ผู้เรียนเห็นแนวทางในการนำผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์มาพัฒนาเป็นนวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์ รวมทั้งให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงแนวทางการพัฒนานวัตกรรม</p> <p>สู่เชิงพาณิชย์เพื่อให้การพัฒนานวัตกรรมนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์</p>
	<p>651530 เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Medical Cytogenetics โครงสร้างและหน้าที่ของโครโมโซม ความผันแปรในโครงสร้างและจำนวนของโครโมโซม เซลล์พันธุศาสตร์ของเซลล์มะเร็ง การตรวจทางเซลล์พันธุศาสตร์ และกรณีศึกษา</p> <p>Structures and functions of chromosomes, chromosomal variations in structure and number, cytogenetics of cancer, cytogenetics methods, and case studies</p>	<p>- เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเชิงลึกเกี่ยวกับเซลล์และพันธุศาสตร์ และมีทักษะในการตรวจวิเคราะห์ทางด้านเซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์</p>
<p>651527 การเขียนบทความเชิงวิชาการทางเทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 หน่วยกิต</p> <p>Academic Writing in Medical Technology การค้นคว้าความรู้ในปัจจุบันจากงานวิจัยใหม่ และรวบรวมข้อมูลเชิงวิชาการทางเทคนิคการแพทย์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์วิจารณ์ และเรียบเรียง เพื่อเขียนเป็นบทความปริทัศน์นำเสนอและเผยแพร่</p> <p>Searching and updating current knowledge through published research articles in medical technology. Data analysis, synthesis, critique, and arrangement of information for writing the review article, presentation, and publication.</p>	<p>651531 การเขียนบทความเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>Academic Writing in Health Sciences ความรู้ในปัจจุบันจากงานวิจัยใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ รวมทั้งการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ วิจารณ์ และเรียบเรียง เพื่อเขียนเป็นบทความเพื่อเผยแพร่</p> <p>Study of the current knowledge through recent research articles in health sciences, including data analysis, synthesis, critique, and arrangement of information for publication writing</p>	<p>- ปรับชื่อรายวิชา</p> <p>- ปรับรหัสรายวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย เพื่อให้ทันสมัยระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาอื่นๆในคณะสหเวชศาสตร์ และหรือ คณะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถลงทะเบียนในวิชานี้ได้</p> <p>-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต</p>

## ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาดับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ค  
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

รายการครุภัณฑ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง

1. บริเวณช่างห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ หน่วยปฏิบัติการส่งเสริมสุขภาพ, ชั้น 1

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	ตู้แช่แข็ง -80 องศาเซลเซียส	1 เครื่อง	

2. ห้องเพาะเลี้ยงเซลล์ (ชั้น 3)

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	ตู้บ่มเพาะเชื้อด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	2 ตู้	
2	ถังคาร์บอนไดออกไซด์	4 ชุด	
3	CO <sub>2</sub> regulator	4 ชุด	
4	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า (Shaking water bath)	1 เครื่อง	
5	เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนเซลล์	1 เครื่อง	
6	เครื่องดูดสารละลายอัตโนมัติ	6 ตัว	
7	ชุดกรองแบคทีเรีย	1 ชุด	
8	เครื่องกวนสารละลายพร้อมให้ความร้อน	1 เครื่อง	
9	เครื่องช่วยดูดสารอัตโนมัติ (Cordless Pipetting Aid)	2 เครื่อง	
10	ตะเกียงบุนเสนชนิดไฟฟ้า (แบบจุดติดด้วย Foot Switch)	1 เครื่อง	
11	กล่องจุลทรรศน์หัวกลับ ชนิด 2 ตา	1 เครื่อง	
12	เครื่องเขย่าผสมสาร (Vortex mixture)	1 เครื่อง	
13	ตู้ปลอดเชื้อ(laminar air flow)	2 เครื่อง	
14	ตู้เย็น	2 เครื่อง	

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
15	ถังเก็บเซลล์	2 ถัง	
16	เครื่องดูดสูญญากาศ	1 เครื่อง	

### 3. ห้องพีซีอาร์(ชั้น 3)

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	เครื่องปั่นเหวี่ยงชนิดตั้งโต๊ะ	1 เครื่อง	
2	เครื่องแยกสารพันธุกรรมด้วยกระแสไฟฟ้าชนิดแวนอน	1 เครื่อง	
3	ชุดถ่ายดีเอ็นเอ อัตโนมัตินี้ (Gel Doc)	1 เครื่อง	
4	เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม (PCR)	1 เครื่อง	
5	เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง(real time PCR)	1 เครื่อง	
6	เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมปรับอุณหภูมิ	1 เครื่อง	
7	เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง	1 เครื่อง	
8	ไมโครเวฟ	1 เครื่อง	
9	เครื่องเขย่าผสมสาร(vortex mixer)	1 เครื่อง	
10	ตู้แช่แข็ง (-20 องศาเซลเซียส)	1 เครื่อง	
11	ตู้เย็น	1 เครื่อง	
12	ชุดคอมพิวเตอร์	2 ชุด	
13	เครื่องพิมพ์ผล	2 เครื่อง	

4. ช่างประตุน้ำไฟ, ชั้น 4

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	ห้องเย็น	1 ห้อง	

5. ห้องผลิตน้ำ DW/DI (AHS1414, ชั้น 4)

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	ชุดทำน้ำบริสุทธิ์แบบ Reverse Osmosis	1 เครื่อง	
2	ชุดทำน้ำบริสุทธิ์แบบ Deionization/Ultrafiltration	1 เครื่อง	
3	ถังเก็บน้ำประปา 350 ลิตร	1 ถัง	
4	ปั้มน้ำ 105W	1 เครื่อง	
5	เครื่องกรองน้ำ	1 เครื่อง	
6	หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave)	1 เครื่อง	
7	ตู้อบลมร้อน	1 เครื่อง	

6. ห้องปฏิบัติการกลาง (AHS1417, ชั้น 4)

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	เครื่องไอโซอิเล็กทริกฟอสซี	1 เครื่อง	
2	เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าความต่างศักย์สูง	1 เครื่อง	
3	เครื่องควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า	1 เครื่อง	
4	เครื่องเคลื่อนย้ายโมเลกุลด้วยกระแสไฟฟ้า	1 เครื่อง	

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
5	เครื่องอิเล็กโตรโพรสิสชนิดแนวตั้ง	1 เครื่อง	
6	เครื่องอิเล็กโตรโพรสิสชนิดแนวนอน (mini subcell)	1 เครื่อง	
7	เครื่องอิเล็กโตรโพรสิสชนิดแนวนอน (Wide mini subcell)	1 เครื่อง	
8	เครื่องปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก	1 เครื่อง	
9	เครื่องปั่นตกตะกอนเซลล์ควบคุมอุณหภูมิ	1 เครื่อง	
10	เครื่องแยกสารโปรตีนในแนวตั้ง	1 เครื่อง	
11	เครื่องเคลื่อนย้ายโปรตีนจากแผ่นเจล	1 เครื่อง	
12	เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าชนิด 200 โวลต์	1 เครื่อง	
13	ตู้ดูดควัน	1 เครื่อง	
14	เครื่อง Chemidoc XRS+	1 เครื่อง	
15	ชุดคอมพิวเตอรื	1 ชุด	
16	เครื่องชั่งทศนิยม 3 ตำแหน่ง	1 เครื่อง	
17	เครื่องติดตามเซลล์ (Flow Cytometry)	1 เครื่อง	
18	เครื่องวัดกรด-ด่าง (pH - meters)	1 เครื่อง	

#### 5. ห้องปฏิบัติการกลาง (AHS1416, ชั้น 4)

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท(microplate reader)	1 เครื่อง	
2	เครื่องแตกเซลล์ (sonicator)	1 เครื่อง	
3	เครื่องช่วยดูดสารอัตโนมัติ (CordlessPipetting Aid)	2 เครื่อง	

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
4	เครื่องดูภาพถ่ายสารละลายชนิด 8 ช่อง	1 เครื่อง	
5	เครื่องดูภาพถ่ายสารเคมีอัตโนมัติ D 10	2 เครื่อง	
6	เครื่องดูภาพถ่ายสารเคมีอัตโนมัติ D 100	2 เครื่อง	
7	เครื่องดูภาพถ่ายสารเคมีอัตโนมัติ D 1000	2 เครื่อง	
8	เครื่องดูภาพถ่ายสารเคมีอัตโนมัติ 0.5-10 ไมโครลิตร	2 เครื่อง	
9	เครื่องดูภาพถ่ายสารเคมีอัตโนมัติ 10 -100 ไมโครลิตร	2 เครื่อง	
10	เครื่องดูภาพถ่ายสารเคมีอัตโนมัติ 100 -1000 ไมโครลิตร	2 เครื่อง	
11	เครื่องดูภาพถ่ายสารเคมีอัตโนมัติ D 2	1 เครื่อง	
12	เครื่องวัดการแข็งตัวของเลือดแบบอัตโนมัติ	1 เครื่อง	
13	ชุดวัดสัญญาณป้อนกลับทางชีวภาพและระบบประสาท	1 เครื่อง	
14	ตู้แช่แข็ง	1 เครื่อง	
15	ชุดเตรียมตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์เซลล์	1 เครื่อง	
16	ระบบประมวลผลและส่งภาพรายงานผลทางรังสี (PACS)	1 เครื่อง	

#### 6. ห้องกล้องฟลูออเรสเซนซ์ (ชั้น 5)

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หมายเหตุ
1	กล้องจุลทรรศน์หัวกลับเทคนิคหัวกลับเทคนิคฟลูออเรสเซนซ์ และเฟสคอนทราสต์ - ชุดคอมพิวเตอร์ - เครื่องพิมพ์ผลสี	1 เครื่อง	คิดค่าบริการบุคลากร ภายนอกคณะชม.ละ 200 บาท บุคลากร ภายนอกมหาวิทยาลัย ชม.ละ 400 บาท



## ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

## ภาคผนวก จ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ภาคผนวก ฉ

- รายงานแบบสำรวจความต้องการเข้าศึกษาต่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
- รายงานสรุปผลวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ผลสำรวจความต้องการเข้าศึกษาต่อ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ นิสิตชั้นปีที่ 4

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	14	31.1
หญิง	30	66.7
ไม่ตอบแบบสอบถาม	1	2.2
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

2. อายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
20-25 ปี	45	100
26-30 ปี	-	-
31-35 ปี	-	-
35-40 ปี	-	-
> 40 ปี	-	-
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

### 3. สถานภาพปัจจุบัน

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
กำลังศึกษาในสาขาเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 4	45	100
สำเร็จการศึกษาสาขาเทคนิคการแพทย์ แต่ยังไม่ได้ทำงาน	-	-
ทำงานในตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์	-	-
รวม	45	100

### ตอนที่ 2 ความต้องการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

#### 1. ท่านมีความสนใจที่จะศึกษาต่อระดับปริญญาโท หรือไม่

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่สนใจ	16	35.6
สนใจ	29	64.4
รวม	45	100

#### สนใจ โปรดระบุสาขาวิชาและสถานศึกษาที่คาดว่าจะศึกษาต่อ

1. โสฬิตวิทยามิคุ้มกัน จำนวน 1 คน
2. ไม่แน่ใจ จำนวน 1 คน
3. อณูชีววิทยา จำนวน 1 คน
4. ประสาทวิทยา จำนวน 1 คน
5. นิติวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน
6. ยังไม่ทราบแน่นอน จำนวน 1 คน
7. คณะบริหารฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำนวน 1 คน
8. ชีวเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 คน
9. เทคนิคการแพทย์ จำนวน 2 คน
10. นิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 1 คน
11. เศรษฐศาสตร์ จำนวน 1 คน
12. สรีรวิทยา มหาวิทยาลัยนเรศวรจำนวน 1 คน

13. Immunology จำนวน 2 คน
14. Biomed จำนวน 1 คน
15. ยังไม่ทราบ แต่อาจจะเป็นเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน จำนวน 1 คน
16. สนใจแต่ไม่ระบุสาขาและสถานศึกษา จำนวน 11 คน

2. ปี พ.ศ. ที่ท่านคาดว่าจะศึกษาต่อระดับปริญญาโท (คิดจากจำนวนผู้สนใจศึกษาต่อระดับปริญญาโท 29 คน)

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
ปีการศึกษา 2557 (ตั้งแต่ ส.ค.2557)	-	-
ปีการศึกษา 2558 (ตั้งแต่ ส.ค.2558)	9	31.0
ปีการศึกษา 2559 (ตั้งแต่ ส.ค.2559)	4	13.8
ปีการศึกษา 2560 (ตั้งแต่ ส.ค.2560)	14	48.3
อื่น ๆ โปรตรระบุ	2	6.9
<b>รวม</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

อื่น ๆ โปรตรระบุ ได้แก่

1. ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 คน
2. ยังไม่แน่ใจ จำนวน 1 คน
3. ในกรณีที่ท่านจะเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ท่านมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาต่อเพื่อ (คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อระดับปริญญาโท 29 คน)

หัวข้อ	เลือก		ไม่เลือก		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
นับคะแนน CMTE จากสภาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ฯ	17	58.6	12	41.4	29	100
เพิ่มพูนความรู้	21	72.4	8	27.6	29	100
ปรับคุณวุฒิ	22	75.9	7	24.1	29	100
นำไปประยุกต์ในงานที่ได้รับมอบหมาย	18	62.1	11	37.9	29	100
อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	29	100	29	100

4. ท่านสนใจศึกษาต่อใน วท.ม.เทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุงหรือไม่ (คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อระดับปริญญาโท จำนวน 29 คน

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่สนใจ	4	13.8
สนใจ	25	86.2
รวม	29	100

#### ไม่สนใจ เนื่องจาก

1. ต้องการงานและต้องการเป็นเจ้าของกิจการ จำนวน 1 คน
2. การศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาไม่ใช่ทางเลือกสำหรับตนเอง จำนวน 1 คน
3. ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอ จำนวน 1 คน
4. อยากลองเปลี่ยนไปศึกษาทางด้านอื่น จำนวน 1 คน

4.1 หากท่านสนใจ คาดว่าจะทำวิทยานิพนธ์ทางด้านใด (คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อเทคนิคการแพทย์ จำนวน 25 คน)

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
เคมีคลินิก	4	16.0
โลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก	4	16.0
ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก	4	16.0
จุลชีววิทยาคลินิก	4	16.0
เวชศาสตร์การบริการโลหิต	5	20.0
อณูชีววิทยา	3	12.0
อื่น ๆ โปรตรระบุ	-	-
ไม่ตอบแบบสอบถาม	1	4.0
<b>รวม</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

4.2 ถ้าท่านสนใจ ท่านต้องการศึกษาต่อแผนการศึกษาแบบใด (คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อเทคนิคการแพทย์ จำนวน 25 คน)

แผนการศึกษา	การเรียนรายวิชา	การทำวิทยานิพนธ์	การลาศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
แผน ก แบบ ก 1	ไม่มี	36 หน่วยกิต	ไม่ต้องลาศึกษา	5	20.0
แผน ก แบบ ก 2	24 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	ไม่ต้องลาศึกษา เรียนวันเสาร์-อาทิตย์	6	24.0
แผน ก แบบ ก 2	24 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	ลาศึกษา 2 ปี เรียนวันจันทร์-ศุกร์	9	36.0
แผน ก แบบ ก 2	24 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	ลาศึกษาแบบพิเศษ ลา 3 ครั้งต่อปี ครั้งละ 2 เดือน เรียนวันจันทร์-ศุกร์	2	8.0
ไม่ตอบแบบสอบถาม				3	12.0
<b>รวม</b>				<b>25</b>	<b>100</b>



หมายเหตุ แผน ก แบบ ก1 และ แผน ก แบบ ก 2 จะต้องเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิตจำนวน 1 หน่วยกิต และสัมมนา จำนวน 2 หน่วยกิต

5. ท่านคิดว่ามหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานหรือไม่ (คิดจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 45 คน)

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
เป็นที่ต้องการ	35	77.8
ไม่เป็นที่ต้องการ	-	-
ไม่ตอบแบบสอบถาม	10	22.2
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. เนื่องจากมีความเห็นส่วนตัวว่าสภาเทคนิคการแพทย์ไม่มีความเข้มแข็งเหมือนวิชาชีพอื่น และไม่ส่งเสริมในวิชาชีพเท่าที่ควร

## ผลสำรวจความต้องการเข้าศึกษาต่อ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ นักเทคนิคการแพทย์

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. เพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	22	39.30
หญิง	28	50.00
ไม่ระบุเพศ	6	10.70
รวม	56	100

#### 2. อายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
20-25 ปี	10	17.9
26-30 ปี	10	17.9
31-35 ปี	8	14.3
35-40 ปี	14	25.0
> 40 ปี	13	23.2
ไม่ระบุอายุ	1	1.8
รวม	56	

### 3. สถานภาพปัจจุบัน

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
กำลังศึกษาในสาขาเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3	-	-
สำเร็จการศึกษาสาขาเทคนิคการแพทย์ แต่ยังไม่ได้ทำงาน	-	-
ทำงานในตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์	56	100
-ข้าราชการ	38	67.9
-พนักงานเอกชน	1	1.8
-พนักงานของรัฐ	4	7.1
-ลูกจ้างประจำของรัฐ	2	3.6
-พนักงานสาธารณสุข	4	7.1
-อื่น ๆ โปรตระบุ	6	10.7
ไม่ตอบหัวข้อ	1	1.8
<b>รวม</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

อื่น ๆ โปรตระบุ ได้แก่

1. ไม่ระบุรายละเอียด จำนวน 2 คน
2. ลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 4 คน

### ตอนที่ 2 ความต้องการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

1. ท่านมีความสนใจที่จะศึกษาต่อระดับปริญญาโท หรือไม่

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่สนใจ	20	35.7
สนใจ	34	60.7
ไม่ตอบหัวข้อ	2	3.6
<b>รวม</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

## สนใจ โปรตรระบุสาขาวิชาและสถานศึกษาที่คาดว่าจะศึกษาต่อ

1. สาขาโลหิตวิทยา มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 คน
  2. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 คน
  3. เทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 1 คน
  4. เทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 คน
  5. สาขาแบคทีเรีย มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 คน
  6. ชีวเคมี จำนวน 2 คน
  7. การบริหารงานเทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 คน
  8. Microbiology มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 1 คน
  9. วท.ม.เทคนิคการแพทย์ จำนวน 1 คน
  10. ไม่ระบุรายละเอียด จำนวน 7 คน
  11. ไม่แน่ใจ จำนวน 1 คน
  12. เทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 1 คน
  13. เทคนิคการแพทย์มหาบัณฑิต จำนวน 4 คน
  14. การตลาด จำนวน 1 คน
  15. การบริหารห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยนเรศวร
  16. พืชวิทยา จำนวน 1 คน
  17. โลหิตวิทยา ธนาคารเลือด จำนวน 1 คน
2. ปี พ.ศ. ที่ท่านคาดว่าจะศึกษาต่อระดับปริญญาโท (คิดจากจำนวนผู้สนใจศึกษาต่อระดับปริญญาโท 34 คน)

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
ปีการศึกษา 2557 (ตั้งแต่ ส.ค.2557)	2	5.9
ปีการศึกษา 2558 (ตั้งแต่ ส.ค.2558)	8	23.5
ปีการศึกษา 2559 (ตั้งแต่ ส.ค.2559)	8	23.5
ปีการศึกษา 2560 (ตั้งแต่ ส.ค.2560)	9	26.5
อื่น ๆ โปรตรระบุ	5	14.7
ไม่ตอบข้อนี้	2	5.9
<b>รวม</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

### อื่น ๆ โปรตระบุ

1. ยังไม่กำหนด จำนวน 2 คน
  2. ไม่มีกำหนด จำนวน 1 คน
  3. ดูความเหมาะสมก่อน จำนวน 2 คน
3. ในกรณีที่ท่านจะเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ท่านมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาต่อเพื่อ(คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อระดับปริญญาโท 34 คน)

หัวข้อ	เลือก		ไม่เลือก		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
นับคะแนน CMTE จากสภาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ฯ	20	58.8	14	41.2	34	100
เพิ่มพูนความรู้	33	97.1	1	0.9	34	100
ปรับคุณภาพ	25	73.5	9	26.5	34	100
นำไปประยุกต์ในงานที่ได้รับมอบหมาย	23	67.6	11	32.4	34	100
อื่น ๆ โปรตระบุ	3	8.8	31	91.2	34	100

### อื่น ๆ โปรตระบุ ได้แก่

1. ไม่ระบุรายละเอียด จำนวน 2 คน
  - 2.
4. ท่านสนใจศึกษาต่อใน วท.ม.เทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุงหรือไม่ (คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อระดับปริญญาโท จำนวน 34 คน)

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่สนใจ	5	14.7
สนใจ	29	85.3
รวม	34	100

## ไม่สนใจ เนื่องจาก

1. ขอศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมก่อน จำนวน 1 คน
2. ไม่ระบุรายละเอียด จำนวน 1 คน

4.1 หากท่านสนใจ คาดว่าจะทำวิทยานิพนธ์ทางด้านใด (คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อเทคนิคการแพทย์ จำนวน 29 คน)

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
เคมีคลินิก	11	37.9
โลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก	8	27.7
ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก	1	3.4
จุลชีววิทยาคลินิก	4	13.8
เวชศาสตร์การบริการโลหิต	3	10.4
อณูชีววิทยา	1	3.4
อื่น ๆ โปรดระบุ	1	3.4
<b>รวม</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

อื่น ๆ โปรดระบุ

1. พืชวิทยา

4.2 ถ้าท่านสนใจ ท่านต้องการศึกษาต่อแผนการศึกษาแบบใด (คิดจากผู้สนใจศึกษาต่อเทคนิคการแพทย์ จำนวน 29 คน)

แผนการศึกษา	การเรียนรายวิชา	การทำวิทยานิพนธ์	การลาศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
แผน ก แบบ ก 1	ไม่มี	36 นก.	ไม่ต้องลาศึกษา	8	27.6
แผน ก แบบ ก 2	24 นก.	12 นก.	ไม่ต้องลาศึกษา เรียนวันเสาร์-อาทิตย์	13	44.8
แผน ก แบบ ก 2	24 นก.	12 นก.	ลาศึกษา 2 ปี เรียนวันจันทร์-ศุกร์	4	13.8

แผนการศึกษา	การเรียนรายวิชา	การทำวิทยานิพนธ์	การลาศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
แผน ก แบบ ก 2	24 นก.	12 นก.	ลาศึกษาแบบพิเศษ ลา 3 ครั้งต่อปี ครั้งละ 2 เดือน เรียนวันจันทร์-ศุกร์	4	13.8
รวม				29	100

หมายเหตุ แผน ก แบบ ก1 และ แผน ก แบบ ก 2 จะต้องเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิตจำนวน 1 หน่วยกิต และสัมมนา จำนวน 2 หน่วยกิต

5. ท่านคิดว่ามหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานหรือไม่ (คิดจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 56 คน)

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
เป็นที่ต้องการ	33	58.9
ไม่เป็นที่ต้องการ	12	21.5
ไม่ตอบข้อนี้	11	19.6
รวม	56	100

### ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. สำหรับนักเทคนิคการแพทย์ที่งานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ หากจะศึกษาต่อในระดับปริญญาโท โดยส่วนตัวมีความเข้าใจว่าต้องเปลี่ยนสายงานไปเป็นอาจารย์ เพราะโรงพยาบาลไม่ได้ต้องการนักศึกษาปริญญาโท เท่าใดนัก
2. เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน แต่ควรจะให้สภาวิชาชีพกำหนดความก้าวหน้าในสายงานอาชีพของผู้ที่รับราชการไว้ด้วย เพราะเรียน ป.โท มาแล้วก็ไม่ปรับให้มีเงินเพิ่มให้ ซึ่งต่างจากวิชาชีพอื่นที่เรียน ป.โท แล้ว ปรับทั้งค่าใบประกอบวิชาชีพและขึ้นเงินเดือนระดับ ป.โท แต่ของเทคนิคการแพทย์กลับไม่มีกรอบด้านนี้
3. จากการสอบถามผู้ที่จบ ป.โทมาแล้ว ไม่สามารถนำคุณวุฒิมาใช้ประโยชน์อะไรได้ในระบบราชการ

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ

กิจกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

วันที่ 15 ธันวาคม 2557

#### ข้อคิดเห็น

ในการปรับปรุงหลักสูตรได้มีการนำผลการสำรวจเข้ามาพิจารณาร่วมด้วยซึ่งเป็นสิ่งที่ดีมาก และจากผลการสำรวจพบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความสนใจในการเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทเพื่อเพิ่มพูนความรู้เป็นส่วนใหญ่ ในกลุ่มนักเทคนิคการแพทย์มีความจำเป็นจะต้องทำงานก่อน 2-3 ปี จึงจะลาราชการเพื่อศึกษาต่อได้ ในการปรับปรุงหลักสูตรนั้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก แนะนำให้ตระหนักถึงเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญ ควรมีการปรับปรุงรายวิชาที่จะสอนให้ผู้เรียนได้เข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ๆทางห้องปฏิบัติการ พัฒนานิสิตให้เป็นผู้ที่กล้าพูด กล้าแสดงออก และสามารถสื่อสารทางวิชาการกับแพทย์ได้ดี

หลักสูตรมีความเด่นในเรื่องรายวิชาที่เปิดสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ และทำวิทยานิพนธ์ที่พัฒนางาน หรือสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำกลับไปใช้งานได้จริงในงานประจำวันเป็นซึ่งเป็นข้อเด่นในการดึงกลุ่มเป้าหมายเข้ามาเรียน

#### ข้อเสนอแนะ

1. ในเรื่องการสนับสนุนทุนการศึกษา เช่น มีทุนค่าเล่าเรียน และมีเงินสนับสนุนค่าใช้จ่ายรายเดือนแก่นิสิต เป็นต้น ทางผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าคณะสหเวชศาสตร์ยังมีงบประมาณในส่วนนี้จำกัด และยังไม่ดึงดูดให้คนเก่งมาเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับสถาบันอื่นๆ
2. แนะนำให้มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ ในเชิงรุก และในลักษณะ open house และจัดบูทตามมหกรรมการศึกษาหรือรับสมัครงานต่างๆ เนื่องจากสถาบันอื่น ๆ มีการจัดงาน open house การศึกษาระดับ โท – เอก
3. ภาควิชาควรคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน เช่น การลาราชการ หรือ ใช้เวลาเสาร์ – อาทิตย์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า การเรียนแบบรายวิชายังคงมีความสำคัญ ซึ่งการเรียนรายวิชาแบบเสาร์ – อาทิตย์เป็นผลดีแก่ผู้เรียนเพราะไม่เสียเวลาในการทำงาน ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ และกำลังคนของภาควิชา นอกจากนี้ยังให้ข้อเสนอแนะในเรื่องของค่าตอบแทนการสอนวันเสาร์-อาทิตย์



4. หลักสูตร ฯ ควรมีการสร้างความร่วมมือ และแลกเปลี่ยนกับสถาบันในต่างประเทศโดยการทำ MOU
5. สร้างวิสัยทัศน์แก่ผู้เรียนในหลักสูตรในด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งปัจจุบันมีการเก็บข้อมูลในระบบดิจิทัล มีการสื่อสารแบบไร้สาย โดยควรจะหล่อหลอมนักเทคนิคการแพทย์ที่มาเรียน ให้พัฒนาไปพร้อมๆ กับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ รวมทั้งภาวะการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจจากสถานการณ์ภายนอก

หลักสูตรควรนำหลักการหรือแนวความคิดมุมมองของเอกชน มาปรับใช้ในการพัฒนาผู้เรียนซึ่งจะเป็นคนในสาขาเทคนิคการแพทย์ ให้มีมุมมองที่กว้างขวาง มีความคิดสร้างสรรค์ เปิดโลกทัศน์ให้กว้างไกล และไม่ควรผูกขาดกับการตรวจเลือด ตรวจปัสสาวะ อุจจาระ ในสิ่งส่งตรวจจากคนเท่านั้น และนอกจากนั้นควรพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษให้เป็นกิจวัตร